

YUK HUI

RECURSIVIDAD Y CONTINGENCIA



ÍNDICE

<u>11</u>	Introducción. Un devenir psicodélico
<u>65</u>	1. Naturaleza y recursividad
<u>125</u>	2. Lógica y contingencia
<u>211</u>	3. Lo inorgánico organizado
<u>267</u>	4. Lo inorgánico organizante
<u>335</u>	5. Lo inhumano que resta
<u>399</u>	Agradecimientos

Se puede considerar la historia de la especie humana en su conjunto como la ejecución de un plan secreto de la naturaleza, para la realización de una constitución estatal interiormente perfecta, y, con este fin, también exteriormente, como el único estado en que aquella puede desenvolver plenamente todas las disposiciones de la humanidad.

Immanuel Kant, *Idea de una historia universal en sentido cosmopolita*

Es muy posible que sea necesario un tiempo amplio para comprender que el "organismo" y lo "orgánico" representan un "triunfo" mecanicista y técnico de la modernidad sobre lo que ha crecido por sí mismo y sobre la "naturaleza".

Martin Heidegger, *Reflexiones XII-XV*

INTRODUCCIÓN: UN DEVENIR PSICODÉLICO

Es ley, también, obedecer la voluntad de lo Uno.
Heráclito, fragmento 33

La presente obra es principalmente un tratado sobre la cibernética. Su objetivo es comprender la evolución de los sistemas en general y el surgimiento de los sistemas técnicos en particular mediante una interrogación del concepto de lo orgánico, concepto que marca una ruptura con la visión mecanicista del mundo predominante en la modernidad temprana. Intentaremos estudiar la génesis de los sistemas de acuerdo con dos conceptos guía: recursividad y contingencia. Tanto conceptual como materialmente, estos conceptos llevan al surgimiento y al constante mejoramiento de los sistemas técnicos. Esta lectura de los sistemas técnicos va de la mano de una evolución del concepto de naturaleza, que traza una trayectoria que va desde una *primera naturaleza* romántica hacia una *segunda naturaleza* en la cual esta es considerada como "existencias" (*Bestand*) en el sentido heideggeriano, y probablemente

también hacia una *tercera naturaleza* en la que la naturaleza no es entendida ni como naturaleza romántica ni como "existencias", sino que se inscribe en el concepto que denomino *cosmotécnica*.¹

Con los conceptos de recursividad y contingencia esperamos esbozar una exposición histórico-crítica acerca de la teorización de lo *orgánico* en la filosofía, de donde surgen dos grandes líneas de pensamiento del siglo XX: el *organicismo* (ecología y cibernética) y la *organología*. Intentaremos demostrar que es necesario retomar el concepto de lo orgánico y arrojar una nueva luz sobre la condición del filosofar en vista del "devenir orgánico" de las máquinas digitales a escala planetaria, o lo que Pierre Teilhard de Chardin llamó el "punto omega" o "punto final de la reflexión noosférica".² Esta nueva condición nos obliga a reflexionar una vez más sobre la tensión entre sistema y libertad abordada por los filósofos del idealismo alemán. Aunque en su mayoría pasaron por alto en gran medida la Revolución Industrial, su pensamiento lleva a la crítica económica materialista de Karl Marx. Buscaremos reflexionar sobre la creciente determinación de los sistemas técnicos que se hace realidad en la nueva ola de industrialización, alimentada por la inteligencia artificial, el aprendizaje automático y todo tipo de tecnologías de vigilancia, dotada de una ideología transhumanista que aspira a superar el límite de lo humano y de lo político. Para desplegar esta hipótesis tendremos que recorrer un largo periplo o teatro de la razón.

1. Es posible establecer diferentes periodizaciones de la naturaleza. R.G. Collingwood, por ejemplo, sugiere tres periodos: la naturaleza griega (naturaleza como organismo intelectual único), la naturaleza del Renacimiento (naturaleza como mecanismo) y la ciencia moderna. Ver *Idea de la naturaleza*, México, FCE, 2006, pp. 15-30.

2. Pierre Teilhard de Chardin, *El porvenir del hombre*, Madrid, Taurus, 1973, p. 153.

LA AVENTURA DE LA RAZÓN

Antes que nada, me gustaría formular una tesis central: desde la publicación de la *Crítica de la facultad de juzgar* de Kant en 1790, el concepto de lo *orgánico* ha sido la nueva condición del filosofar. Esta constituye una reapertura de la filosofía después de la época del mecanicismo y es desarrollada posteriormente en otras direcciones: vitalismo, organicismo, teoría de sistemas, cibernética y organología, entre otras. La investigación en ciencias naturales, especialmente entre los naturalistas, introduce lo orgánico en la filosofía como un nuevo objeto metafísico,³ a la vez que como un antídoto contra la visión mecanicista de la vida. La reducción mecanicista asociada a la metáfora del reloj pierde su encanto, y la distinción borrosa entre animal y máquina en el mecanicismo de René Descartes es interrogada bajo una luz más clara que termina en una expresión de asombro: ¿cómo es siquiera posible un cuerpo animal?⁴

¿Cuál es el sentido de "lo orgánico"? En vez de seguir los discursos convencionales de la biología, este libro propone analizar lo orgánico de acuerdo con los dos conceptos clave de recursividad y contingencia. Esto permitirá comprender

3. Ver Jennifer Mensch, *Kant's Organicism: Epigenesis and the Development of Critical Philosophy*, Chicago, University of Chicago Press, 2015. Mensch rastrea la influencia de naturalistas como George-Louis Leclerc de Buffon y Pierre Louis Moreau de Maupertuis en Kant y muestra que existe ya un organicismo en la *Crítica de la razón pura*; que esta es efectivamente una "epigénesis de la razón".

4. Aquí estamos parafraseando a Kant: ver Immanuel Kant, *Theoretical Philosophy, 1775-1790*, Cambridge, Cambridge University Press, 1992. "Es sorprendente que algo como un cuerpo animal pueda ser posible. Aun cuando pudiera entender cabalmente todos sus resortes y tuberías, sus conductos nerviosos y palancas, su entera organización mecánica, no cesaría mi asombro [...]. Tampoco se ve suprimida la base de mi asombro por haberme convencido a mí mismo de que toda la unidad y armonía que observo solamente es posible porque existe un Ser que contiene dentro de sí los fundamentos no solo de la realidad, sino también de toda posibilidad".

más firmemente la historia y la dinámica de aquella noción. El modo de pensamiento orgánico también abre la pregunta acerca de la *generatio aequivoca*,⁵ esto es, el crecimiento gradual de lo orgánico a partir de lo inorgánico, de lo autoorganizado a partir de lo preformado, y de la autonomía a partir de la heteronomía. Como afirmó célebremente Kant en la *Crítica de la facultad de juzgar*, un "producto organizado de la naturaleza es aquel en que todo es fin, y, recíprocamente, también medio".⁶ Podríamos decir incluso que lo orgánico sirve como modelo de un sistema de la metafísica,⁷ pero también como solución a la antinomia entre las leyes mecánicas y la libertad que Kant planteó en la *Crítica de la razón pura*. De allí pasó a idealistas como Johann Gottlieb Fichte, F.W.J. von Schelling y G.W.F. Hegel, a pensadores posteriores como Alfred North Whitehead y luego al "movimiento organicista" y la cibernética (a la que nos referiremos como organicismo mecánico), que es la base de una teoría de la *individuación* como *ontogénesis*.

En retrospectiva, podemos decir que el concepto kantiano del juicio teleológico da lugar a cuatro interpretaciones.

5. Immanuel Kant, *Crítica de la razón pura*, A835/B863, Buenos Aires, Colihue, 2007, pp. 846-847. Este devenir orgánico está presente en la metafísica, la historia natural y la historia de la razón. Ver Jennifer Mensch, *Kant's Organicism*, op. cit., p. 128.

6. Immanuel Kant, *Crítica de la facultad de juzgar*, §66, Caracas, Monte Ávila, 1991, p. 307.

7. Jennifer Mensch, *Kant's Organicism*, op. cit., p. 128. En la *Crítica de la razón pura*, Kant afirma: "Si tendemos la mirada sobre los conocimientos de nuestro entendimiento en la entera extensión de ellos, encontramos que aquello que la razón dispone acerca de ellos de la manera que le es peculiar, y lo que ella trata de producir, es lo sistemático del conocimiento, es decir, la interconexión de este a partir de un principio. Esta unidad de la razón presupone siempre una idea, a saber, la [idea] de la forma de un todo del conocimiento, [un todo] que precede al conocimiento determinado de las partes, y que contiene las condiciones para asignarle a priori a cada parte su lugar y su relación con las restantes" (A646/B673, op. cit., p. 687).

Las dos primeras están incluidas en lo que el historiador Timothy Lenoir llamó un programa teleomecanicista;⁸ la tercera y la cuarta corresponden a lo que llamaremos una organología. En primer lugar, un *mechanicismo orgánico*, en el que el organismo es considerado como un algoritmo no lineal que produce complejidad más allá de la comprensión del entendimiento; en segundo lugar, un *vitalismo sospechoso*, que surge del uso kantiano del concepto de *Bildungstrieb* (impulso formador); en tercer lugar, el *organicismo*, que enfatiza el todo (comunidad) y el intercambio entre las partes (reciprocidad); en cuarto lugar, la *organología*, que atañe a la relación íntima entre biología y tecnología. Estas interpretaciones están, sin embargo, interconectadas. La recursividad no es mera repetición mecánica; se caracteriza por el movimiento en bucle de algo que vuelve sobre sí para determinarse a sí mismo. Al mismo tiempo, todo movimiento está abierto a la contingencia, la cual determina a su vez su singularidad. Podemos imaginarnos una espiral que en cada movimiento circular determina su devenir parcialmente a partir de los movimientos circulares pasados, los cuales continúan extendiendo sus efectos como ideas e impresiones. Esta imagen se corresponde con el alma. Lo que se conoce como *alma* es la capacidad de volver sobre sí para conocerse y determinarse a sí misma. Cada vez que se aparta de sí misma, actualiza su propia reflexión en rastros que llamamos *memoria*. Es este excedente en forma de diferencia lo que da cuenta del movimiento del tiempo, a la vez que modifica al ser que es en sí mismo tiempo, y constituye por consiguiente la dinámica del todo. Toda diferencia es un diferimiento, un diferimiento en el tiempo y un ser diferido en el espacio, una nueva *creación*. Cada movimiento

8. Lenoir introduce el término "teleomecanicismo" para referirse a una tradición de investigación dentro de la biología alemana que fue inspirada por Kant. Ver Timothy Lenoir, *The Strategy of Life: Teleology and Mechanics in Nineteenth-Century German Biology*, Dordrecht, F. Reidel, 1982, pp. 12-16.

reflexivo deja rastros, como si fuesen huellas en el camino; cada rastro presenta una interrogación, a la que solo puede dar respuesta el movimiento en su totalidad. Esta interrogación es una prueba, en el sentido de que puede decaer o verse intensificada, como el movimiento de una curva. Lo que determina que decaiga o se intensifique es el encuentro contingente entre fines internos y externos.

La recursión es tanto *estructural* como *operacional*: por medio de ella es superada la diferencia entre ser y devenir. La superación preserva las tesis opuestas (tesis y antítesis) y las eleva para incluir una tercera (síntesis). El Ser es preservado como una estructura dinámica cuya operación está abierta a la entrada de la contingencia. La oposición entre la racionalidad eleática del ser y la fisiología del devenir se resuelve en esta forma viviente que implica al mismo tiempo movimiento e identidad. Platón fue el primero en resolver esta oposición en el *Timeo* al concebir el alma bajo la forma de un círculo. El alma regresa constantemente sobre sí misma por una necesidad de su ser. Aristóteles fue incapaz de entender la cuestión de la recursividad y fue por eso que criticó a Platón, al sostener que, dado que hay pausas en el pensamiento, el alma no puede ser un movimiento circular.⁹ Aristóteles no vio que el alma es a la vez estructura y operación.

La oposición entre el cuerpo y la mente, así como los conceptos de evolución y desarrollo en la biología, involucran también una incapacidad de comprender la estructura y la operación, puesto que todos intentan sustancializar. La oposición puede resolverse de dos maneras: en primer lugar, por medio de un monismo que conciba la mente y el cuerpo como funciones diferentes de una misma sustancia, como el

que encontramos en Baruch de Spinoza; en segundo lugar, por medio de la noción de que el cuerpo y la mente no pueden ser separados, puesto que constituyen una recursividad que o bien es completa, o bien no es nada. En la biología y la teoría de sistemas contemporáneas, esta recursividad suele ser llamada reingreso [*reentry*] o autorreferencia. La monadología de Gottfried Wilhelm Leibniz combina ambos métodos: un monismo de mónadas y una recursividad de espejos. El movimiento recursivo es una de las principales características del concepto leibniziano de organismo: "Cada porción de la materia puede ser concebida como un jardín lleno de plantas, y como un estanque lleno de peces. Pero cada rama de la planta, cada miembro del animal, cada gota de sus humores, es también un jardín o un estanque similar".¹⁰ Pero esta estructura recursiva no está necesariamente limitada a los seres orgánicos. El concepto leibniziano de sustancia individual implica la posibilidad de este movimiento para todos los seres. Como sabemos, esto fue rechazado por los cartesianos precisamente porque implicaba la omnipresencia del alma en seres no orgánicos como una piedra. Los cartesianos no podían aceptar esto, ya que a sus ojos la sustancia individual era una mezcla de dos sustancias irreductibles: *res extensa* y *res cogitans*. La mónada de Leibniz, la sustancia simple, retoma el concepto de sustancia individual propuesto en su *Discurso de metafísica* y la dota de un nuevo aparato: el espejo. El espejo refleja; refleja en sí mismo lo que, según su punto de vista, está afuera. ¿Por qué Leibniz no le concedió una ventana a la mónada en vez de dotarla de un espejo? Una ventana permitiría la conexión como extensión, pero un espejo hace posible la recursión: refleja lo que refleja otros espejos.

9. Charlotte Witt, "Dialectic, Motion, and Perception: *De Anima* Book I", en Amélie Oksenberg Rorty y Marta Nussbaum (eds.), *Essays on Aristotle's De Anima*, Oxford, Clarendon, 1995, p. 177.

10. Gottfried Wilhelm Leibniz, "La monadología", *Tratados fundamentales. Discurso de metafísica*, Buenos Aires, Losada, 2004, p. 81.

Toda reflexión es reflexión desde un punto de vista, pero esta parcialidad supone una totalidad; no es un fragmento del universo sino el universo visto desde un punto de vista,¹¹ como lo finito que lleva inscrito lo infinito en el arte barroco¹² y que Deleuze caracterizó como "el pliegue". ¿Pero puede alcanzarse un infinito? Si es alcanzable, ¿cabe seguir llamándolo infinito? Podemos decir que es un *devenir infinito* o, en los términos de Kant, un "como si": unidad en la multiplicidad, ser en el devenir, permanencia en el cambio.¹³ Este devenir infinito constituye la dinámica interna del mundo de la mónada. Como el sonido de una ola, todo ser se compone de partes infinitesimales: *les petits perceptions* [las pequeñas percepciones]. La recursión presenta una forma en la que lo infinito se inscribe en lo finito; este infinito es siempre una aproximación, porque en el mundo de lo infinito ya no hay diferencias de cantidad, sino solo de cualidad. La mónada es por lo tanto completa y autosuficiente, pues qué más puede pretenderse cuando ya se posee lo infinito.

Si la recursividad caracteriza el ser en el devenir —diferencia en términos de estructura e identidad en términos de operación—, surge un interrogante: ¿cómo podemos dar cuenta de la diferencia entre individuos? ¿Por qué los granos de arena son todos diferentes? ¿Por qué los gemelos, pese a sus similitudes, son personas singulares? La singularidad de todo ser está constituida por el juego entre recursividad y contingencia. Lo contingente puede ser a veces *información*, palabra que significa originalmente

"dar forma". La información desencadena el proceso de individuación, a la manera de un evento inesperado que circunscribe otros eventos posibles. Es una ontogénesis en el sentido de que el movimiento ya no es la amenaza de una aniquilación del ser en el no ser, sino aquello que es condición de su propio devenir. *Conocer* esta formación o morfogénesis significa que la mente ejecuta ella misma este movimiento, porque si la mente es capaz de ejecutar este movimiento, entonces existe una identidad entre mente y naturaleza. Allí la oposición entre espíritu y naturaleza, entre lo ideal y lo real, parece quedar resuelta. La equivalencia entre espíritu y naturaleza es un eslogan que ha sido atribuido a todos los idealistas y sus discípulos, al igual que a quienes escriben libros con títulos como *Espíritu y naturaleza*.

NATURALEZA INVISIBLE, ESPÍRITU VISIBLE

¿Dónde comienza la recursión? La búsqueda del comienzo es la búsqueda de la causa primera. En cambio, en un bucle circular, el comienzo es solo temporal, pero no es necesariamente una causa.¹⁴ La causa es la totalidad del bucle. No hay un primer motor o motor inmóvil que intervenga desde fuera, sino que la causa es inmanente. Probablemente sea así como debemos interpretar lo que afirma Spinoza acerca del *Deus sive Natura* [Dios o la naturaleza]. O bien, respecto del conocimiento, el *Ich denke* [yo pienso] es él mismo el bucle análogo a la razón práctica y el juicio estético. El hecho es que no hay comienzo, así como no hay fundamento, puesto que todo fundamento originario (*Urgrund*) es el infundamento (*Ungrund*) o el abismo (*Abgrund*), y todo comienzo es el fin de un nuevo

11. Ernst Cassirer, *Filosofía de la Ilustración*, México, FCE, 1993, p. 49.

12. Heidegger ve una correlación entre el barroco y la formación de un sistema, que se caracteriza por "lo matemático, el pensar como ley del Ser, la legislación del genio, la liberación del hombre para la libertad en medio del ente en total, la totalidad misma incluida en lo individual". Martin Heidegger, *Schelling y la libertad humana*, Caracas, Monte Ávila, 1985, p. 40.

13. Ver Ernst Cassirer, *Filosofía de la Ilustración*, op. cit., p. 46.

14. En griego, la palabra para "causa" significa también "responsable" en el sentido legal (*αἵτιον*), e incluso deudor.

comienzo. El primer motor no funciona con cuerda como los relojes mecánicos. La imagen del primer motor es la fantasía de la época del mecanicismo, porque todo mecanicismo presupone una causalidad lineal. Rastrear la causa primera lleva necesariamente, por lo tanto, a la figura de lo divino: el comienzo ya incluye el fin. Pero el matiz que hay que captar aquí es que, en la visión mecanicista, Dios deja de ser causa eficiente y final, como se interpretaba desde Aristóteles; es solo una causa eficiente.¹⁵

En la filosofía de la naturaleza de Giordano Bruno,¹⁶ así como en el spinozismo o la doctrina que se le atribuye (el panteísmo), Dios es inmanente, puesto que ya no es pensado como una deidad ubicada fuera de la tierra, sino como el principio interno del movimiento. La fe ya no se deposita solo en la trascendencia, sino también en la inmanencia. Recordemos la enseñanza de Zaratustra a los

15. Ver Monte Ransom Johnson, *Aristotle on Teleology*, Oxford, Oxford University Press, 2008, pp. 23-24. El autor cita a Alexandre Koyré: "La desaparición -o destrucción- del cosmos significa que el mundo de la ciencia, el mundo real, ya no es visto, o concebido, como un universo finito y ordenado jerárquicamente, y por lo tanto cualitativa y ontológicamente diferenciado, íntegro, sino como un universo abierto, indefinido e incluso infinito, unido no por su estructura inmanente, sino por la identidad de sus contenidos y leyes fundamentales [...]. Esto implica a su vez la desaparición -o la expulsión violenta- en el pensamiento científico de toda consideración basada en el valor, la perfección, la armonía, el sentido y el propósito, porque estos conceptos, en adelante meramente subjetivos, no pueden tener un lugar en la nueva ontología. En otras palabras: las causas formales y finales como modos de explicación desaparecen de -o son rechazadas por- la nueva ciencia, y son reemplazadas por causas eficientes e incluso materiales. Solo estas últimas tienen derecho de paso y su existencia es admitida en el nuevo universo de la geometría hipostasida". Ver Alexandre Koyré, "The Significance of the Newtonian Synthesis", *Newtonian Studies*, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press, 1965, pp. 7-8.

16. "Dios no es una inteligencia externa dando vueltas por todas partes y guiando; es más digno de Él ser el principio interno del movimiento, que es su propia naturaleza, su propia apariencia, su propia alma, y que todas las entidades que viven en su seno tengan movimiento". Citado en Ernst Cassirer, *Filosofía de la Ilustración*, op. cit., p. 58.

aldeanos después de bajar de las montañas: "¡Permaneced fieles a la tierra y no creáis a quienes os hablan de esperanzas sobreterrenales!".¹⁷ El anuncio de la muerte de Dios es también el anuncio de la muerte del primer motor sobreterrenal y una incitación a buscar la inmanencia de la voluntad como poder. La recursividad es un concepto de la inmanencia. La recursividad defiende una existencia no mecánica al enfatizar las causas formal y final, el *telos*. Protege contra una teoría del diseño al mismo tiempo que afirma la causa final como causa de todas las causas, lo cual constituye una teleología natural puesto que el fin permanece inasible pero eficiente. Este es también el punto de partida del concepto kantiano del juicio teleológico.

En la *Crítica de la facultad de juzgar*, Kant provee una nueva condición para el filosofar después del racionalismo y el empirismo: el juicio reflexionante basado en el concepto de organismo. En retrospectiva, podría pensarse que el juicio estético presentado en la primera parte sobre lo bello y lo sublime es análogo al modelo del juicio teleológico introducido en la segunda. En la primera parte, Kant presenta un abordaje heurístico que no está determinado por reglas a priori, sino que llega a un fin engendrando dinámicamente sus propias reglas. El fin, ya sea lo bello o lo sublime guiado por la imaginación, está determinado por una finalidad sin fin. Las negaciones que definen lo bello, como finalidad sin fin o placer sin interés, son indefinidas en la medida en que no están dadas inmediatamente y no pueden ser alcanzadas por medio de una inducción empírica. El juicio estético es análogo al juicio teleológico en el sentido de que el fin de la naturaleza es una idea de autoorganización que condiciona el proceso sin reglas dadas de antemano, lo que equivale a decir que está abierto a la contingencia.¹⁸

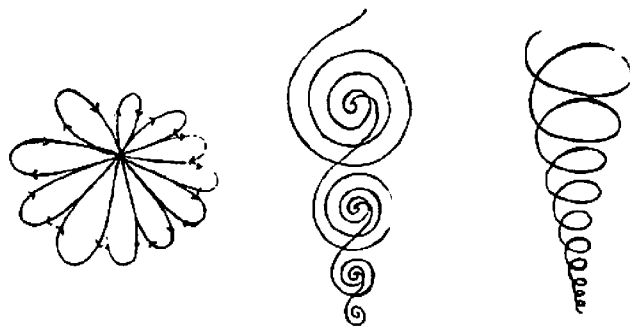
17. Friedrich Nietzsche, *Así habló Zaratustra*, Madrid, Alianza, 1996, p. 34.

18. Para la relación entre naturaleza y cosmopolitismo, ver Yuk Hui, "Cosmotécnica como cosmopolítica", *Fragmentar el futuro. Ensayos sobre tecnodiversidad*, Buenos Aires, Caja Negra, 2020, pp. 41-64.

En el juicio estético, el modo de la afirmación negativa concede el carácter a priori al fin de la naturaleza, el cual sirve a otro fin: el moral. En el organismo encontramos un nuevo conjunto de relaciones (parte-todo) y una nueva forma de movimiento (la recursión) que no solo sobrepasan el mecanicismo, sino que revelan el "plan secreto" de la naturaleza, una finalidad que es el "ideal".

Bajo esta condición, el pensar y el actuar tienen que volverse orgánicos, puesto que las relaciones mecánicas simples de causa y efecto ya no son suficientes como fundamento explicativo, ni en la ciencia ni en la filosofía. Todo acto es recursivo en el sentido de que constantemente se refiere a sí mismo y se evalúa a sí mismo. Solo hay juicio determinante en el mecanicismo, puesto que el juicio determinante solo da forma a la causalidad lineal. Podemos decir que en realidad no hay juicio en esta actividad: en otras palabras, esta no puede ser llamada un *juicio*; es solo una *orden*. Un acto presupone un juicio reflexionante que está más allá del mero acto, ya que involucra un juicio de valor; es más bien una aproximación al todo por medio de la reflexión. El imperativo categórico es ético porque describe un movimiento recursivo para llegar al "universal" que llamamos *fin moral*.

¿Pero qué es esa fuerza inmanente que sostiene esta recursividad? Conocer el fin de la naturaleza es conocer el fin del espíritu humano. Esto solo puede llevarse a cabo por medio de una identificación entre *Geist* [espíritu] y *Natur* [naturaleza]. En el pensamiento sistémico de Fichte, Schelling y Hegel encontramos elaboraciones de la forma de la recursión (ver imagen a continuación). El *Ich* [yo] es el punto de partida en el que toda confrontación con el *Nicht-Ich* [no-yo], que Fichte llama "choque" (*Anstoß*), fuerza al *Ich* a volver sobre sí mismo, y es en este movimiento repetitivo y recursivo que la realidad se revela como tal. El movimiento entre el *Ich* y el *Nicht-Ich* es el principio fundamental (*Grundsatz*) del sistema filosófico.



Formas de la recursión (la figura central simboliza la recursión según Schelling, tal como fuera esquematizada por Heidegger).

En Schelling encontramos una forma similar, pero este no toma la oposición entre naturaleza y espíritu como condición de una identificación. Más bien concibe el espíritu y la naturaleza como dos estructuras y operaciones *análogas*, como en su célebre afirmación de que el espíritu es *naturaleza invisible* y la naturaleza, *espíritu visible*.¹⁹ Esta analogía descansa sobre una circularidad, como la antigua alma del mundo descrita por Platón. Esta estructura es el movimiento circular que representa la productividad infinita de la naturaleza y el espíritu. Esta productividad encuentra obstáculos en la forma de eventos contingentes, como por ejemplo la inhibición (*Hemmung*). A través de estos obstáculos, aquella fuerza productiva se actualiza en productos, pasa de *natura naturans* a *natura naturata*. Las oposiciones entre naturaleza y espíritu, sujeto y objeto quedan anuladas en la medida en que la naturaleza se vuelve sujeto; se establece una identidad entre naturaleza y espíritu. En Hegel encontramos una lógica diferente de

19. De esta manera Schelling otorga libertad también a la naturaleza, en una necesaria desviación respecto tanto de Fichte como de Kant y Descartes, para quienes la libertad solo está referida al sujeto o al yo. Ver Martin Heidegger, *Schelling y la libertad humana*, op. cit., pp. 113-114.

la reflexión, caracterizada por una doble negación (conocida como dialéctica) en la que el espíritu reconoce la naturaleza como lo otro de sí mismo para absorberla en el todo.

En el modelo mecánico, la contingencia es una avería que se produce en un conjunto de maquinarias industriales a gran escala. Puede ser catastrófica, ya que interrumpe el funcionamiento del sistema y este no sabe cómo responder debido a la falta de mecanismos sofisticados de retroalimentación. La contingencia tiene que ser rearticulada como posibilidad para que el mecanismo sea capaz de operar con reglas fijas que anticipen las contingencias como probabilidades: el rango de posibilidad de una señal entrante o *input* es limitado a una serie de opciones a las que se asignan significados y valores. Cuando uno va a un concierto, la posibilidad de morir aplastado por una piedra en la calle no está entre las posibilidades que se suelen tener en cuenta. Por supuesto que puede suceder, aunque lo probable es que no suceda. La contingencia es algo que está más allá de las posibilidades obvias, pero que es también una posibilidad: es en efecto una posibilidad extraña, ya que representa una amenaza para la necesidad de las leyes, incluida la *ley del azar* en el sentido que le dio Henri Poincaré.²⁰ En el modelo recursivo la contingencia es esperada como una necesidad, pues sin ella no hay exterioridad ni finalidad externa. La finalidad ya no está aquí asegurada por mecanismos como inferencias de proposiciones causales lineales, sino por intentos de alcanzar ese fin en un movimiento recursivo que vuelve sobre sí para determinarse a sí mismo. La forma determinada se obtiene combatiendo la contingencia, no para eliminarla, sino para integrarla como necesidad.

El Romanticismo dota a los seres no orgánicos de esta recursividad, ya que son parte de la naturaleza u *organismo general* (*Allgemeiner Organismus*) en el que habitamos

—para Schelling, pero también para Platón y Plotino antes que él, y para James Hutton y James Lovelock después—. Ernst Bloch señaló acertadamente que para los románticos cada piedra es un ser viviente.²¹ Es un ser viviente no solo porque contiene espíritu, sino también porque posee una fuerza infinita: es la fuerza infinita inscrita en la finitud de los seres individuales. Imaginemos que una piedra no fuera un ser estático, sino que su apariencia de piedra fuera el resultado de un proceso recursivo hacia el infinito. El movimiento recursivo reside no solo en la naturaleza, sino también en la historia. La historia, en el sentido hegeliano, es la realización de lo absoluto por medio de movimientos dialécticos. En este caso, la contingencia es necesaria no solo porque es omnipresente en la naturaleza, sino también porque es una prueba que la razón tiene que pasar, es decir, superar para seguir adelante. En Hegel encontramos la muerte de lo natural (*Tod des Natürlichen*) como destino, como sacrificio de la afirmación de la lógica, y es en este intento de superar la contingencia por medio de la contingencia que llegamos a la cuestión de la sistemización.

CONTINGENCIA Y FINALIDAD

La palabra "accidente" tiene un doble sentido que se halla también en el libro *Categorías* de Aristóteles, en el que distingue entre sustancia (*ὑποκείμενον*) y accidentes o atributos contingentes (*συμβεβηκός*): los accidentes (por ejemplo, el color) son lo no esencial en el sentido de que su llegada o desaparición no afectan a la identidad del sujeto.²²

21. Ernst Bloch, *Die Lehren von der Materie* [Las doctrinas de la materia], Frankfurt am Main, Suhrkamp, 1978, p. 88. "A ojos de los románticos, una piedra se deduce como un derivado del proceso de la vida (*Lebensprozess*)."

22. En una concisa entrada de diccionario, Hans Blumenberg señala que la contingencia es uno de los pocos conceptos que tienen un origen

20. Ver Henri Poincaré, *Ciencia y método*, Buenos Aires, Espasa-Calpe, 1946, Libro Primero, Capítulo IV.

Por ejemplo, una manzana es una manzana independientemente de que la semana pasada haya sido verde y esta semana sea roja. Por eso Aristóteles afirma en su *Metafísica* que "el accidente parece algo muy próximo al no ser".²³ Los accidentes son también lo sensible, por ejemplo, el color, la cualidad, la cantidad, etc. En lo que sigue, tendremos presente este doble sentido del accidente como atributo y como accidente, y volveremos con frecuencia sobre la confusión de ambos sentidos. Al distinguir los accidentes como predicados sometidos al cambio de la sustancia que permanece idéntica a sí misma, Aristóteles resuelve la disputa entre ser y devenir.

La lógica modal delineada por Kant en la *Crítica de la razón pura* se ocupa de las categorías de posibilidad, existencia y necesidad; lo que es necesario es universal, o aquello que garantiza lo universal. Escribe Kant: "Aquello cuya interconexión con lo efectivamente real está determinado según condiciones universales de la experiencia es (existe) necesariamente".²⁴ Si entendemos la contingencia como una mera categoría de modalidad, esta se opone a la necesidad y es solo una de muchas posibilidades. Nuestra intención es ampliar el concepto de contingencia más allá de la lógica modal.

específicamente cristiano. En la filosofía aristotélica no existe oposición entre posibilidad y necesidad, sino solo entre posibilidad y actualidad; solo dentro del ámbito de la lógica se establece aquella oposición. La ontologización de lo "posible contingente" se completa en el siglo XIII: "[E]l mundo es contingente en cuanto actualidad que, puesto que es indiferente a su existencia, no lleva en sí la razón y el derecho de su ser". En el voluntarismo de la escolástica franciscana, la necesidad ya no justifica la contingencia, que se vuelve accidente (*Zufälligkeit*). Ver Hans Blumenberg, "Kontingenz", en Kurt Gallig (ed.), *Die Religion in Geschichte und Gegenwart. Handwörterbuch für Theologie und Religionswissenschaft* [La religión en la historia y en la actualidad. Pequeño diccionario de teología y ciencia de la religión], tomo III, Tübinga, Mohr Siebeck, 1959, pp. 1793-1794.

23. Aristóteles, *Metafísica*, Épsilon, II, 1026b21, Buenos Aires, Sudamericana, 2000, p. 303.

24. Immanuel Kant, *Crítica de la razón pura*, op. cit., A218/B266, p. 307.

En marzo de 2014, el vuelo 370 de Malaysia Airlines que iba de Kuala Lumpur a Beijing desapareció y las vidas de doscientas treinta y nueve personas se esfumaron. Al momento que escribo esto, todavía no se han esclarecido las causas de la desaparición. Ese es un evento contingente: es inesperado, pero sucede. Puede suceder, aunque es probable que no suceda. En todo evento hay teóricamente infinitas posibilidades. Incluso cuando salga de mi casa esta mañana, puedo ir como acostumbro a la tienda de al lado a comprar un café antes de empezar a escribir, o puedo toparme con un amigo que me debe plata desde hace mucho y sugerirle que honre su deuda. Aristóteles llama *autómaton* al primer caso, que suele traducirse como "automático", y *tyche* al segundo, que tiene los sentidos de azar o suerte. En teoría, existen infinitas posibilidades cuando un evento se actualiza, pero hay una metaestabilidad que viene sugerida por eventos altamente probables, por ejemplo, ir a comprar café o cruzarme con un vecino. Sin embargo, un evento como la desaparición del avión de Malaysian Airlines no era esperado y no pertenece al conjunto de eventos altamente probables. De haberlo sabido con antelación, ningún pasajero habría abordado el vuelo.

Si se entiende la contingencia como lo meramente probable, es posible pensarla desde el punto de vista de la probabilidad y la estadística. Por ejemplo, para Pierre-Simon Laplace la determinación se opone a la aleatoriedad e implica predictibilidad. Sabemos que esta oposición resulta falsa en numerosos campos, incluidas la matemática (Poincaré), la física (Werner Heisenberg) y la biología (Jacques Monod). Pero queremos sugerir que la contingencia no es solo lo meramente probable, sino algo que existe en todos los movimientos y cuyo significado y funcionalidad son relativos a la naturaleza de tales movimientos. ¿Qué es un movimiento? Si digo que me muevo de un lugar a otro, significa que un evento sucede en el tiempo y el espacio. Hago ese movimiento para agarrar una silla, por ejemplo.

Quiere decir que hay una finalidad en ese movimiento, y esa finalidad es su causa principal: *nihil es sine ratione* [nada es sin razón/fundamento]. La contingencia existe en todos los movimientos y tiene diferentes significados para diferentes tipos de movimientos. Podemos enumerar tres de ellos:

1. Movimiento mecánico lineal con finalidad predefinida encadenada linealmente a sus causalidades ($A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$). Para este tipo de movimiento la contingencia es un error, ya que es inesperada. Por ejemplo, cuando se desgasta el engranaje de un motor mecánico, una de las causalidades lineales no tendrá lugar: no se producirá D.
2. Movimiento no lineal con finalidad predefinida ($A \rightarrow B \rightarrow A' \rightarrow B' \rightarrow C$). Por ejemplo, el algoritmo no lineal de toda máquina de Turing. La operación debe detenerse en algún punto porque de otra manera agotaría todos los recursos; una función recursiva es limitada en este sentido. Que el programa se detenga o no es determinado por un choque que establece si se ha alcanzado o no el objetivo; la contingencia es necesaria para mejorar el desempeño del sistema (por ejemplo, la introducción de ruido en la operación, como en el aprendizaje automático).
3. Movimiento no lineal con autofinalidad ($A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$). Esto significa que no hay un objetivo predefinido, el movimiento cambia de dirección en función de eventos contingentes. Por ejemplo, la evolución de un organismo. Autofinalidad quiere decir precisamente que el resultado aún no está completamente definido; la finalidad misma es situacional. Correrá la misma suerte que (2), pero el agotamiento no es producto de un error sino de los límites de la neguentropía.

Tiende a relacionarse la contingencia con la lógica modal, en vez de verla como una necesidad funcional. Mientras se entienda que no designa la mera posibilidad, no será un concepto abstracto, sino uno concreto y funcional. Hegel comprendió bien esto, ya que la dialéctica es ante todo un movimiento no lineal, y para llegar hasta lo Absoluto es necesaria la contingencia para afirmar la libertad y evitar que se vuelva meramente formal (formal por oposición a lo que tiene un contenido [*Inhalt*]). La contingencia se vuelve una necesidad en relación con el sistema. La contingencia se presenta como un concepto fundamental para la racionalidad y la creatividad. Esto puede verse con claridad en la música estocástica de Iannis Xenakis, acerca de la cual escribe:

Desde la antigüedad, los conceptos de azar (*tyche*), desorden (*ataxia*) y desorganización fueron considerados como lo opuesto y la negación de la razón (*logos*), el orden (*taxis*) y la organización (*systasis*). Solo recientemente el conocimiento ha sido capaz de penetrar el azar y ha descubierto cómo discernir sus grados; en otras palabras, se ha vuelto capaz de racionalizarlo progresivamente, sin llegar sin embargo a una explicación definitiva y total del problema del "azar puro".²⁵

La contingencia no producirá un sistema a menos que esta contingencia se vuelva necesaria; como afirma Xenakis, "el azar puro y el determinismo puro son solo dos facetas de una misma entidad".²⁶ ¿Qué es ese movimiento que es al

25. Iannis Xenakis, *Formalized Music: Thought and Mathematics in Composition*, Nueva York, Pendragon, 1990, p. 4.

26. *Ibid.*, p. 205. Como consecuencia de ello, la contingencia ya no es lo que escapa a la determinación, sino un elemento clave de la determinación, puesto que la individuación del ritmo ya no es una *forma formata* predefinida, sino que puede ser vista como una *forma formans* en la que la contingencia es necesaria.

mismo tiempo contingente y necesario, o, en otras palabras, que es al mismo tiempo que *no es*? Podríamos seguir a Augustin Cournot y pensarlo como una contingencia objetiva, en cuanto es causado por "la combinación o el encuentro de eventos que pertenecen a series independientes".²⁷ El concepto de contingencia de Cournot no es una violación de la causalidad, sino un caso particular de esta en la que dos cosas se combinan como en la técnica del *collage* empleada por los surrealistas, mediante la cual se yuxtaponen objetos o realidades distantes para provocar algo nuevo o inesperado.²⁸ La recursión es el movimiento que incansablemente integra la contingencia en su propio funcionamiento para realizar su *telos*. Al hacerlo, genera en el curso del tiempo una impenetrable complejidad. En su funcionamiento, los organismos exhiben una complejidad de relaciones tanto entre las partes y el todo dentro del cuerpo como con su entorno (por ejemplo, en el acoplamiento estructural). La vida también exhibe una complejidad semejante, puesto que espera lo inesperado y en todo encuentro intenta convertir lo inesperado en un evento capaz de contribuir a su singularidad. Las fallas se producen cuando la forma recursiva no puede generar su consistencia. Se vuelve entonces un puro devenir, en el sentido de que no es ni actualidad ni potencialidad, como la *natura naturans* sin la *natura naturata*, es decir, el no ser.

MÁS ALLÁ DEL MECANICISMO Y EL VITALISMO

Queremos mostrar que la continuación de esta condición orgánica del filosofar nos dio el organicismo y la organología

27. Antoine-Augustin Cournot, "Essai sur les fondements de la connaissance et sur les caractères de la critique philosophique", *Oeuvres Complètes*, vol. 2, Paris, Vrin, 1975, p. 34.

28. Ver Max Ernst, "Comment on force l'inspiration", *Le Surréalisme au service de la révolution*, n° 6, 1933, p. 43.

en el siglo XX.²⁹ Veremos la emergencia de un organicismo biológico y su doble, un organicismo mecánico, también conocido como cibernética. Uno de los propósitos de este libro es poner a ambos a dialogar y develar la proximidad y las tensiones entre ellos. En primer lugar, el organicismo es lo que se ubica entre el mecanicismo y el vitalismo. La polémica entre Wilhelm Roux y su discípulo Hans Driesch es un ejemplo clásico que demuestra la oposición entre mecanicismo y vitalismo. Roux tomó dos células embrionarias de un cigoto de rana y mató una de ellas con una aguja caliente. Como era de esperar, el otro embrión continuó desarrollándose, pero formó solo medio renacuajo. En 1891, Driesch repitió el experimento con embriones de erizo de mar, pero separó las dos células en vez de matar a una de ellas. Esta vez observó que cada una de las células embrionarias desarrollaba un erizo de mar completo. En contraste con el mecanicismo de Roux, según el cual medio organismo solo puede desarrollar medio organismo, Driesch descubrió que medio organismo también puede desarrollar un organismo completo. Hay una fuerza vital en el organismo que es irreductible a una explicación mecanicista. Este evento contingente —contingente en el sentido de que Driesch quería confirmar los resultados de Roux y no esperaba llegar a ese resultado— caracteriza la oposición entre el *Entwicklungs-mechanismus* [mecanismo evolutivo] de Roux y el vitalismo de Driesch. Mientras que el primero quedó desacreditado como reduccionista, el segundo fue atacado por apoyarse en una fuerza misteriosa que recibió nombres como *élan vital* (Bergson) o *entelequia* (Driesch). En la primera mitad

29. Lewis Mumford señaló que "no fue sino hasta después de 1860 que los hechos biológicos fueron reconocidos como un fundamento importante para la técnica". Ver Lewis Mumford, *Técnica y civilización*, Madrid, Alianza, 1971 [traducción modificada]. Pero en este libro, cuya primera edición data de 1934, no queda claro de dónde sale esa fecha. En una sección titulada "Hacia una ideología orgánica", Mumford invoca a Whitehead y al fisiólogo Lawrence Henderson (1878-1942), además de a arquitectos como Louis Sullivan y Frank Lloyd Wright y a varios urbanistas.

del siglo XX, entre mecanicistas y vitalistas surgió un tercer grupo. Dado que sus representantes veían al organismo como una forma de organización, y no como un producto de leyes mecánicas o expresión de una misteriosa fuerza vital, se los llamó *organicistas*. El filósofo Joseph Woodger formuló esta visión al afirmar que "la célula no designa una cosa sino un tipo de organización".³⁰ Un tipo de organización que debía ser estudiado desde el punto de vista de la embriología y la química biológica. Organicistas y cibernetas comparten la convicción de que la oposición entre mecanicismo y vitalismo ya ha sido superada.³¹

Tanto los organicistas como los cibernetas adoptan la teoría general de sistemas de Ludwig von Bertalanffy. Pero los cibernetas tienen un enfoque diferente sobre la superación de aquella oposición. Están fascinados por el concepto de retroalimentación de Norbert Wiener, el concepto de reingreso de George Spencer-Brown y el concepto de recursión de Heinz von Foerster, puesto que estos introducen tanto una nueva epistemología como una nueva operación maquinal. En *Cibernética o el control de la comunicación en animales y máquinas*, publicado en 1948, Wiener cuestionó la oposición entre mecanicismo y vitalismo, representados por el tiempo mecánico reversible de Newton y el tiempo histórico irreversible de Bergson, con base en la idea de que las máquinas cibernéticas entendidas como sistemas

30. Citado por Erik Peterson, *The Life Organic: The Theoretical Biology club and the Roots of Epigenetics*, Pittsburgh, University of Pittsburgh Press, 2017, pp. 70-71.

31. Aunque debemos admitir que la contienda continúa en nuestra época en el debate sobre el así llamado "gencentristro", el cual considera al gen como el principal agente causal (por ejemplo, Richard Dawkins en su muy popular libro *El gen egoísta*). Los críticos del gencentristro señalan que no es más que otra forma del enfoque reduccionista que favorece la determinación y la predicción. En cambio, para la biología de sistemas, el ADN es solo un código con una secuencia de comandos, y la manera en que se ejecuta ese código depende del sistema. Ver Denis Noble, *La música de la vida. La biología más allá del genoma*, Madrid, Akal, 2008, p. 36.

de retroalimentación ya han superado tal oposición (al igual que la mecánica estadística de Maxwell-Boltzmann-Gibbs, que resuelve en la física la discrepancia entre macroestados y microestados). En este libro entendemos la retroalimentación y la autorreferencia como sinónimos de recursión. El novedoso esquema cognitivo de Wiener fue valorado por Gilbert Simondon como una nueva epistemología que venía a reemplazar la del mecanicismo cartesiano. Encontramos una valoración similar en Hans Jonas, quien también vio en la cibernética "una superación del dualismo, al que el materialismo clásico había dejado tácitamente en vigor: por primera vez desde la abdicación del aristotelismo poseeríamos una doctrina unitaria de la realidad, o al menos un esquema conceptual unitario".³² Pero, a diferencia de Jonas, que señala la pobreza de la teleología cibernética, Simondon sugiere que los sistemas de retroalimentación presentan "una adaptación activa a un fin dotado de espontaneidad".³³

Si esta finalidad espontánea es posible, es porque la máquina es capaz de responder a la contingencia, con lo cual la *contingencia adquiere significado* en estas operaciones. Para un amplificador que amplifica una señal entrante, independientemente de si es ruido o una melodía, la contingencia no tiene significado. Cuando el amplificador está construido para filtrar el ruido, el ruido representa la contingencia y, por oposición al significado, adquiere un significado negativo. Cuando se dota al amplificador de un algoritmo de aprendizaje automático, el algoritmo puede hacer un buen uso del ruido; en otras palabras, la contingencia adquiere un significado positivo, que siguiendo a Deleuze y a los estoicos podríamos llamar *cuasi-causa*.³⁴

32. Hans Jonas, *El principio vida. Hacia una biología filosófica*, Madrid, Trotta, 2000, p. 164.

33. Gilbert Simondon, "La mentalidad técnica", *Sobre la técnica (1953-1983)*, Buenos Aires, Cactus, 2017, p. 289.

34. Deleuze toma de los estoicos este concepto de "cuasi-causa", que no es

Las máquinas cibernéticas emplean un nuevo concepto que permite que la operación sea evaluada y controlada. Este concepto es el de información. Para Wiener, la información es una medida del nivel de organización. Organización significa aquí la capacidad para integrar recursivamente las contingencias. Vemos por lo tanto que no hay, "en este sentido, una verdadera contradicción entre los conceptos de información de Wiener y de Claude Shannon. Para Shannon "información" quiere decir "sorpresa": una señal entrante posee más información cuanto menos esperada es. A primera vista, esto parece opuesto al concepto de información de Wiener, que mide el grado de organización. La información es una categoría nueva que los antiguos no anticiparon. Como señala Wiener, la información no es ni materia ni energía. De hecho, información, materia y energía se convierten en los elementos fundamentales de una nueva teoría de la individuación. Podríamos plantear como interrogante si sería posible identificar la información con alguna de las cuatro causas aristotélicas: formal, material, eficiente y final. Y, de ser posible, cómo podría articularse. Sin duda, la información contribuye a las causas eficiente y final, y puede derivarse de las causas formal y material, pero no puede reducirse a ninguna de ellas. Esa es también la enorme diferencia entre una máquina de información y una máquina termodinámica, puesto que una máquina de información permite órdenes de magnitud y una precisión de control más finos que la energía.

una verdadera causa, en el sentido de que la relación entre causa y efecto no es necesaria. Dicho de otra manera, no existe una relación necesaria entre enfermarse y volverse un buen filósofo, pero enfermarse puede ser un evento que de manera cuasi-causal transforme a la persona en un buen filósofo (por ejemplo, Nietzsche). El enfermar implica una doble causalidad: una es una causa corpórea; la otra, una casi-causea incorpórea. "Esto es lo que los estoicos vieron tan bien: el acontecimiento está sometido a una doble causalidad, que remite, de una parte, a las mezclas de los cuerpos que son su causa, y, de otra, a otros acontecimientos que son su cuasi-causea". Gilles Deleuze, *Lógica del sentido*, Barcelona, Paidós, 1994, p. 110.

Simondon toma el concepto de información y lo convierte en un concepto mucho más amplio, que va más allá de la estadística. Su innovación radica en ver la importancia de esta nueva categoría, que no puede reducirse a las de materia y energía. El abordaje simondoniano de la información consiste en traducirlo a un concepto más general: el de significación. Una señal entrante porta información cuando produce significación para el sistema. En este sentido, el concepto de información de Simondon es más cercano al de Gregory Bateson, para quien la información es "una diferencia que hace una diferencia".³⁵ Bateson es un pensador de la recursión; en sus últimos trabajos hablaba de una "epistemología recursiva" o "epistemología ecológica". La información, en cuanto "diferencia que hace una diferencia", es operacional y autorreferencial. La información es lo que desencadena y permite la operación de un sistema, aquello que Simondon denomina *individuación*. No toda información -ni la información por sí misma- lleva a la individuación; la información es solo una de las condiciones, junto con la materia y la energía. Pero esto quiere decir que tampoco la materia y la energía pueden por sí mismas dar cuenta de la individuación. Podríamos ir más lejos y afirmar que sin información no es posible una teoría contemporánea de la individuación. Sin duda, las teorías de la individuación han sido formuladas de acuerdo con las epistemologías dominantes en sus respectivas épocas. Por ejemplo, el concepto clave en tiempos de Isaac Newton y Leibniz habría sido el de fuerza, como posteriormente lo es para Kant y Schelling. Es la nueva condición epistemológica la que ofrece una nueva manera de ver la individuación. El descubrimiento de la información por los cibernetas fue clave para el pensamiento de Simondon sobre la individuación. La significación, en la

35. Gregory Bateson, *Pasos hacia una ecología de la mente*, Buenos Aires, Planeta, 1991, p. 345.

teoría de la individuación de Simondon, está sometida a la contingencia: dado un sistema, la señal A puede producir un efecto diferente que la señal B; la primera puede ser considerada por el sistema como ruido, y por lo tanto ser ignorada, pero la segunda puede tener significado para el sistema en función de su estructura de significación.

EL GRAN ACABAMIENTO

Heidegger proclamó célebremente que la cibernética era el fin de la metafísica o, como preferimos llamar a este evento, el *gran acabamiento*. Este acabamiento tiene que ser entendido como la concretización de sistemas. La afirmación de Heidegger tiene que ser matizada, y hacerlo es una de las tareas de este libro, reabriéndola a su vez como pregunta. Heidegger no solo vio que la principal característica de la cibernética es convertir todo procedimiento en un proceso calculable de direccionamiento (*Steuerung*); la entendió también como la victoria (*Sieg*) de un nuevo método sobre la ciencia. Este método es la conceptualización de la retroalimentación: "La regulación de los procesos en su mutua (*hin- und herlaufende*) correlación se efectúa, por ende, mediante un movimiento circular [...]. De ahí que el circuito de regulación sea considerado el rasgo fundamental del mundo proyectado cibernéticamente".³⁶ La retroalimentación no solo es empleada para comprender el *ser en cuanto tal* —concibiendo el ser como procesos en bucle—, sino para captar el *ser como un todo*, un todo en el sentido del *to panta* griego. Esta trayectoria que va del ser en cuanto tal al ser como un todo en la cibernética caracteriza también el tránsito

36. Martin Heidegger, "La proveniencia del arte y la determinación del pensar", en *Experiencias del pensar (1910-1976)*, Madrid, Abada, 2014, p. 160.

de la cibernética de primer orden a la cibernética de segundo orden, uno de cuyos mayores logros es la teoría de sistemas de Niklas Luhmann.

Luhmann declaró célebremente que "el sistema emerge *et si Deus non daretur* (aunque Dios no exista)", y este sistema emerge a partir de lo que él y Talcott Parsons llaman "doble contingencia". El concepto de doble contingencia puede demostrarse sencillamente en la interacción entre dos individuos que no tienen ningún conocimiento previo el uno del otro. Como cada *ego* no tiene conocimiento de las acciones del *alter*, y el *alter* puede no anticipar la acción del *ego*, se produce una situación de doble contingencia. La doble contingencia se plantea como un problema por resolver. Mientras que para Parsons el problema se resuelve estableciendo consensos o compartiendo un mismo sistema simbólico, la doble contingencia es para Luhmann lo que impulsa la emergencia de los sistemas sociales. Puesto que toda acción reduce la contingencia, y es en un esfuerzo constante por reducir la contingencia que se instituyen las normas y los órdenes sociales, Luhmann puede afirmar que "cualquier error [...] se vuelve productivo".³⁷

El sistema absorbe la contingencia y la convierte en algo probable, es decir, en lo que es esperado. Por medio de esta absorción de la contingencia en un proceso de sistematización en el que la contingencia se vuelve algo probable, el sistema se distancia del mero mecanismo. En su libro *Le système technique* [El sistema técnico], publicado

37. Escribe Luhmann: "Junto con la improbabilidad del orden social, este concepto explica también la normalidad del orden social, porque bajo esta condición de la doble contingencia, cualquier autodeterminación surgida arbitrariamente y calculada de cualquier manera ganará valor de información y de relación para otras actuaciones. Justamente porque un sistema de este tipo se genera de manera cerrada y autorreferencial, es decir, que A es determinado por B y B por A, cualquier causalidad, impulso o error se vuelve productivo". Niklas Luhmann, *Sistemas sociales. Lineamientos para una teoría general*, Barcelona, Anthropos, 1998, p. 124.

en 1977, Jacques Ellul añadió el concepto de sistema técnico al linaje de objetos técnicos trazado por Simondon, que va de los elementos a los individuos y a los conjuntos. Ellul señaló con perspicacia que la capacidad de las computadoras para manipular grandes cantidades de información resulta clave para la realización del sistema técnico, el cual se vuelve más y más totalizador. El sistema técnico se forma por medio de un movimiento aparentemente contradictorio: especialización y totalización. Por un lado, las tecnologías se vuelven más y más especializadas; por el otro, van apareciendo efectos de una tendencia totalizante. La especialización y diversificación de las tecnologías le impide a la humanidad ver la unificación y totalización de la tecnología, es decir, el sistema técnico. Escribe Ellul: "El hombre aún no ha tomado conciencia de esta relación entre su afán de unidad y la constitución de la tecnología como sistema unitario. No sabe todavía, no ve todavía que este sistema existe como sistema".³⁸

En vez de a Luhmann, Ellul elige a Edgar Morin como blanco de su polémica contra la teoría de sistemas, y considera a su libro *El paradigma perdido*, de 1973, como uno de los libros más peligrosos que se hayan escrito, puesto que Morin "forja la teoría de la totalización tecnológica de facto".³⁹ Esto no quiere decir que Morin necesariamente admire la totalización del sistema técnico, sino que, en su intento de explicar el progreso histórico, despliega (consciente o inconscientemente) el mecanismo de dicha totalización. Un sistema totalizado es aquel que tiene sus propias reglas de crecimiento y sus propios ritmos de desarrollo, lo que Ellul llama "autoargumentación". Como enfatiza Ellul, esto no significa que la humanidad no pueda intervenir en el sistema, pero el hombre está "atrapado en

un medio y un proceso que hacen que todas sus actividades, incluso aquellas que no parecen tener una dirección voluntaria, contribuyan al crecimiento tecnológico, piense o no en ello, lo desee o no".⁴⁰ El sistema técnico se ha vuelto un superorganismo en el sentido de la noósfera de Teilhard de Chardin, o de la tecnosfera tal como la entiende el geólogo Peter Haff.⁴¹ En retrospectiva, Jean-François Lyotard tuvo razón al afirmar que la modernidad debía ser entendida no como una época, sino como la capacidad para tolerar la contingencia,⁴² lo que hoy se denomina *resiliencia*. Esta afirmación se vuelve aún más evidente cuando pensamos en conceptos como la teoría de sistemas, que Lyotard empleó para caracterizar la sociedad posmoderna.

Ni el mecanicismo ni el vitalismo ofrecen la mejor solución para entender la coevolución del ser humano y la máquina. El organicismo irrumpe como un nuevo paradigma para pensar la vida y el sistema. Entre los organicistas, me interesa destacar la figura de Joseph Needham, que empezó siendo un mecanicista (escribió un libro titulado *Man a Machine* [El hombre, una máquina])⁴³ y más tarde

38. Jacques Ellul, *The Technological System*, Londres, Continuum, 1980, p. 200.

39. *Ibid.*, p. 201.

40. *Ibid.*, p. 209.

41. Ver Peter Haff, "Human and Technology in the Anthropocene: Six Rules", *Anthropocene Review*, n° 2, vol. 1, 2014, p. 127. "La tecnosfera es un sistema para el cual los seres humanos son partes esenciales pero subordinadas. Para abreviar, podemos decir que la tecnosfera es autónoma [...]. A gran escala, la cristalización no planeada, no diseñada y espontánea de elementos tecnológicos diversos y previamente divergentes en el sistema global en red llamado *tecnosfera* significa que un nuevo jugador se ha sentado a la mesa, cuyos intereses deben ser considerados en tándem con los intereses humanos. Este es el punto en que la tecnosfera escapa al control humano".

42. Jean-François Lyotard, *Lo inhumano. Charlas sobre el tiempo*, Buenos Aires, Manantial, 1998, p. 74. "En mi opinión, la modernidad no es un período histórico sino un modo de dar forma a una secuencia de momentos a fin de que esta acepte un índice elevado de contingencia".

43. Joseph Needham, *Man a Machine: In Answer to a Romantical and Unscientific Treatise Written by Sig. Eugenio Rignano and Entitled "Man Not a Machine"*, Londres, Kegan Paul, 1927.

se volvió organicista, y fue uno de los miembros principales del Club de Biología Teórica, junto a Joseph Woodger, Conrad Waddington y otros. De manera aún más dramática, se convirtió también en uno de los más importantes sinólogos; en este rol, documentó la historia de la ciencia y la tecnología chinas y -lo que para nosotros es más importante- presentó la filosofía china como una filosofía organicista. Por último, fue presidente del Centro Teilhard para el Futuro del Hombre, una organización con sede en Londres dedicada a la obra de Teilhard de Chardin. Resulta sorprendente que, en su vuelco de organicista a historiador de la ciencia y la tecnología chinas, Needham no desarrollara sus ideas en dirección a una organología, sino que pareció encontrar en la tecnología china la afirmación de un pensamiento organicista. Permítanme citar una observación del segundo tomo de su libro *Science and Civilisation in China* [Ciencia y civilización en China]:

No podemos hacer más que mencionar aquí el gran movimiento de nuestra era hacia una rectificación del universo mecánico newtoniano por medio de una mejor comprensión del significado de la organización natural. En el ámbito de la filosofía, el principal representante de esta tendencia es indudablemente Whitehead, pero de varias maneras y en formulaciones con grados diversos de aceptación, está presente en todas las investigaciones modernas sobre la metodología y la imagen del mundo de las ciencias naturales; los numerosos y notables desarrollos en la física de campos, cuyas formulaciones han puesto fin a la estéril disputa entre mecanicismo y vitalismo sin caer en el oscurantismo de las escuelas anteriores de la "Ganzheit" [totalidad], la psicología de la Gestalt de Kohler; en el plano filosófico, el evolucionismo emergente de Lloyd Morgan y S. Alexander, el holismo de Smuts, el realismo de Sellars, y por último pero no menos importante, el materialismo dialéctico (con sus niveles de organización) de Engels,

Marx y sus sucesores. Si seguimos este hilo hacia atrás, lleva a través de Hegel, Lotze, Schelling y Herder hasta Leibniz (como reconoció constantemente Whitehead), y luego parece desaparecer. ¿No podría esto deberse en parte a que Leibniz estudió las doctrinas de la escuela neoconfuciana de Zhu Xi, tal como le fueron transmitidas por las traducciones y relaciones de los jesuitas? ¿No sería digno de examinar si algo de esa originalidad que le permitió hacer contribuciones radicalmente novedosas al pensamiento europeo no fue de inspiración china?⁴⁴

La historia de la filosofía del organismo a la que alude Needham y las figuras que nombra serán discutidas parcialmente en este libro. La tesis de Needham de la presencia de un pensamiento organicista en la ciencia y la tecnología chinas parecen sugerir una proximidad entre el pensamiento chino y la cibernética. Su análisis histórico de la ciencia y la tecnología chinas ha sido clave para mi propio desarrollo del concepto de cosmotécnica, aunque aún tengo algunas reservas respecto al paralelismo histórico perfecto que establece Needham. El organicismo de Leibniz será abordado en el capítulo 2, en relación con el leibnizianismo de Wiener. Pero la afirmación de Needham de que el pensamiento chino es una filosofía del organicismo⁴⁵ y de que Leibniz tomó su organicismo del pensamiento

44. Joseph Needham, *Science and Civilisation in China*, vol. 2, *History of Scientific Thought*, Cambridge, Cambridge University Press, 1991, pp. 291-292.

45. Este argumento se basa en el concepto de "correlación" que Needham encuentra en la filosofía china. Este concepto es vertido a veces como "resonancia", traducción que prefiero. Para decirlo en términos sencillos, quiere decir que existe una resonancia (correlación) entre el cielo y las actividades humanas. Encierra una cosmología que funciona como condición moral y legal de la civilización. Ver Yuk Hui, *The Question Concerning Technology in China: An Essay in Cosmotekhnics*, Falmouth, Urbanomic, 2016, parte 1. Este libro será editado próximamente en Caja Negra bajo el título *La pregunta por la técnica en China. Un ensayo sobre la cosmotécnica*.

neoconfuciano es un asunto delicado y que debe ser examinado a la luz de estudios históricos más cuidadosos.⁴⁶ La diferencia insalvable entre Leibniz y el pensamiento neoconfuciano es que Leibniz desarrolló su monadología a partir de un punto de vista lógico-matemático, mientras que los neoconfucianos la desarrollaron desde la "perspectiva de una cosmología moral centrada en los conceptos de cielo (*tian*), energía (*ch'i*), corazón (*xin*) y razón (*li*).⁴⁷ La tarea principal aquí es abordar la relación ambivalente entre pensamiento organicista y tecnología moderna. Porque si seguimos a Needham y a otros que ven en el organicismo de Whitehead y el neoconfucianismo un antídoto contra el mecanicismo, si la cibernética es lo que supera al mecanicismo en Occidente, ¿debemos concluir que la cibernética es

46. Hay que reconocer que Needham no dice que el pensamiento organicista de Leibniz tenga como único origen su contacto con los jesuitas en China. Señala también la influencia en Leibniz de los platónicos de la escuela de Cambridge, un grupo de teólogos y filósofos que incluía a Benjamin Whichcote, Henry More y Ralph Cudworth. Estos escribieron a mediados del siglo XVII y veían en la naturaleza un todo plástico y vital, en vez de un mecanismo. Ver Joseph Needham, *Science and Civilisation in China*, vol. 2, op. cit., p. 503. La diferencia fundamental entre Leibniz y los platónicos de la escuela de Cambridge es que estos últimos denunciaron la "enfermedad matemática" (*morbus mathematicus*) de Descartes, mientras que Leibniz sostuvo que "la teoría de la vida tiene que ser conformada de tal modo que nunca desemboque en una contradicción con los principios del conocimiento físico-matemático". Ver Ernst Cassirer, *Filosofía de la Ilustración*, op. cit., pp. 102-103.

47. Needham es él mismo un defensor de la formalización matemática, que en su caso encierra una crítica a vitalistas como Henri Bergson y J.S. Haldane. En sus conferencias Terry en la Universidad de Yale, pronunciadas en 1936 y publicadas posteriormente como *Order and Life* (Cambridge, Cambridge University Press, 2015), toma a Haldane como blanco fácil para exponer los límites de la crítica a la comprensión físico-química de la vida. Needham critica también el uso que hacen los vitalistas de términos como "esencial" y "conciencia" sin definirlos de manera precisa. Por otro lado, celebra el esfuerzo de Ludwig von Bertalanffy por formalizar matemáticamente el sistema, así como a D'Arcy Thompson, cuya obra *On Growth and Form* (Cambridge, Cambridge University Press, 1917) proponía el uso de ejes de coordenadas para entender los cambios de forma de los seres vivos. Ver Joseph Needham, *Order and Life*, op. cit., pp. 6-49.

la máquina de guerra superior? ¿Y qué aspecto podría tener su apropiación? El dilema es precisamente el siguiente: o se vuelve a un organicismo biológico o se acepta el organicismo mecánico que es la cibernética. La primera opción es frágil, porque mientras no estemos en un estado de pura naturaleza (si es que este estado puede existir) se hace difícil sostener una armonía sin confrontar directamente con las tecnologías contemporáneas y transformarlas: hemos visto cómo la "filosofía del organicismo" china se rindió ante la tecnología moderna después de las guerras del Opio, y ahora retorna bajo la guisa del concepto político *tian xia* ('bajo el cielo'), que se asemeja en cierto modo a la cosmopolítica organicista de Kant. La segunda opción significa que tendremos que adaptarnos a un sistema técnico cada vez más sofisticado, que avanza hacia una situación indeseable, a saber, la creciente determinación tecnológica y el advenimiento constante de catástrofes algorítmicas. A los ojos agudos de Heidegger, lo "orgánico" era otro nombre para el "triunfo" mecanicista y técnico de la modernidad sobre la naturaleza. Por lo tanto, ya no se trata simplemente de restaurar un organicismo —ya sea el de la filosofía china o el de Needham, Bertalanffy y Whitehead—, aunque su importancia no puede ser ignorada, sino, como pretendo sugerir en este libro, de la necesidad de desarrollar pensamientos tecnológicos futuros a través de una lectura de la filosofía de la naturaleza, el organicismo, la cibernética, la organología y la cosmotécnica.

EL CONFLICTO DE LOS ÓRGANOS

Si, como señaló Ernst Cassirer, Kant asignó en sus tres *Críticas* un papel muy periférico a la tecnología, solo en la cibernética y la organología puede ser visto como un espíritu guía.⁴⁸ El organicismo es un pensamiento recursivo.

48. Ver Ernst Cassirer, "Form und Technik" (1930), *Symbol, Technik, Sprache*.

La organología significa un cambio de una forma recursiva (en la naturaleza) a otra. Es un pensamiento sintético que no solo integra, sino que busca también una nueva epistemología capaz de crear un nuevo bucle. Georges Canguilhem fue, hasta donde sabemos, el primero que propuso el término *organología general* para repensar la relación entre organismo y máquina, un repensar que no toma la máquina como equivalente del ser humano, sino que piensa al humano-máquina como un todo orgánico. Esto se inspiraba en muchos pensadores, especialmente en el holismo de Kurt Goldstein, la teoría de la exteriorización de André Leroi-Gourhan y la obra del filósofo hegeliano Ernst Kapp. Leroi-Gourhan había definido la tecnología como exteriorización de la memoria y liberación de los órganos; el objeto técnico es también lo que Kapp llama una "proyección de los órganos", en el sentido de que las herramientas son fundamentalmente modeladas según los órganos, con el propósito de extender o incluso de reemplazar sus funciones. En su conferencia "Máquina y organismo", dictada en 1947, Canguilhem elogió el ensayo *La evolución creadora* de Bergson como precursor de la organología general, ya que la evolución es principalmente una creatividad del *élan vital* [impetu vital]. Puede parecer irónico que volviéramos a los vitalistas (Bergson y Canguilhem) -cuya concepción fue ridiculizada por los organocistas-, pero lo significativo se esconde a veces en donde menos se espera encontrarlo.

Aufsätze aus den Jahren 1927-1933 [Símbolo, técnica, lenguaje. Ensayos de los años 1927-1933]. Hamburgo, Meiner, 1985, pp. 41-42: "Aunque aquí surgen constantemente nuevos problemas, aunque el trabajo de la 'crítica' nunca llega a un fin, la dirección que ha de seguir este trabajo está fijada para nosotros desde los días de Kant y su fundación de la 'filosofía trascendental'. Sin embargo, la técnica todavía no se ha integrado verdaderamente a este círculo de la autorreflexión filosófica. Parece que ella sigue manteniendo un carácter intrínsecamente periférico. Su verdadero conocimiento, el discernimiento de su 'esencia' espiritual, no ha seguido el ritmo de su crecimiento en alcance".

Canguilhem no elaboró mucho más su organología general. Pero, encontramos rastros de ella en la *allagmática general* (o cibernética general) de Simondon, y un tratamiento mucho más detallado en la obra de Bernard Stiegler, que toma el concepto de *organología* de la musicología. Es justo decir que solo en la obra de Stiegler se alcanza a ver una imagen más acabada de una organología general, que consiste en órganos psicosomáticos, órganos sociales (por ejemplo, instituciones) y todo tipo de órganos técnicos. Estos tres sistemas de órganos están íntimamente entrelazados y evolucionan sobre la base de cambios en los órganos técnicos. Pero Stiegler tiene una concepción bastante estricta de la organología como un estudio de los órganos, lo cual le permite eludir la cuestión del organicismo. Stiegler comenzó a usar el término *organología general* en 2003 y continuó desarrollándolo en dirección a lo que posteriormente denominó *exorganismo*.⁴⁹ En este libro, sin embargo, no nos ocuparemos del pensamiento tardío de Stiegler, un proyecto promisorio que se vio súbitamente truncado por la muerte del autor. A la distinción entre germoplasma y somatoplasma de August Weismann,⁵⁰ y a aquella entre genotipo y fenotipo, Stiegler añade un tercer tipo de herencia, que no es ni somática ni genética, sino *técnica*. Esto entraña una poderosa deconstrucción de la biología, que hoy se vuelve relevante a la luz del programa del perfeccionamiento humano y la ingeniería genética.

49. Sobre el concepto de exorganismo, ver Bernard Stiegler, *The Neganthropocene*, Londres, Open Humanities Press, 2018, pp. 115-128.

50. Las células germinales son las que preservan la especie, por ejemplo las que permiten la reproducción, como los óvulos y los espermatozoides. Las células somáticas son productos del organismo. No tienen la capacidad de pasar información genética al germoplasma para que sea transmitida a la generación siguiente. Mientras que el germoplasma puede producir tanto células germinales como somáticas, el somatoplasma solo puede producir células somáticas. Ver François Jacob, *La lógica de lo viviente. Una visión materialista de la biología*, Barcelona, Salvat, 1986, pp. 236-237.

Lo inorgánico bajo la modalidad de tecnología es también una forma de herencia, más sujeta a la mutación incluso que los genotipos y los fenotipos. La tecnología es lo que nos es transmitido como cultura y constituye un medio de vida, pero no nos es legado como un ser eterno; antes bien, está constantemente mutando a una velocidad que se acelera. La tecnología se acopla inmediatamente con el medioambiente en la teoría de la evolución. El proceso de la evolución es un movimiento dialéctico entre adaptación y adopción, puesto que la mera adaptación al medioambiente contradice la acción voluntaria y la mera adopción idolatra la voluntad. Voy a sugerir que la organología no es solo un estudio sistemático de la relación ser humano-máquina, sino que debe estudiar también cómo interactúan las culturas y las técnicas, es decir, cómo diferentes culturas —por ejemplo, las culturas china, india, europea, amazónica, etc.— podrían ser capaces de producir nuevos pensamientos que integren la tecnología moderna en sus tradiciones y transformen estas tradiciones para reabrir la *tecnodiversidad*, que hoy está dominada por la imaginación transhumanista de la singularidad tecnológica. Si en los siglos XIX y XX —una época caracterizada por una tensión perpetua entre mecanicismo y organicismo/vitalismo— asistimos a la capitulación de las culturas no occidentales frente a las máquinas de guerra equipadas con tecnologías mecánicas, en el siglo XXI tenemos que insistir en preguntarnos si la cibernética puede ser apropiada para reabrir la cuestión de la tecnodiversidad.

Mediante el pensamiento organicista/organológico que denomina *mecanología*, Simondon quiere resolver en primer lugar el problema de la alienación causado por el malentendido en torno a la relación entre el ser humano y la máquina, y en segundo lugar, superar el antagonismo entre cultura y tecnología. Cuando Simondon hablaba de cultura y técnica, posiblemente se estuviera refiriendo a las sociedades occidentales. No obstante, debemos ir más

lejos e intentar entender lo que está en juego para otras culturas en el proceso de globalización. En la organología no se trata simplemente de adoptar una máquina para darle otro propósito, ya que la organología es también una teoría que se basa en estudios acerca de la evolución de las máquinas. La mecanología de Simondon apunta a reorganizar los conjuntos técnicos para resolver el problema de la alienación mediante la resonancia interna (que es uno de los términos que Simondon emplea para traducir el concepto de retroalimentación). El ser humano ha perdido el estatus de individuo técnico. Mientras que en la era artesanal los artesanos tenían la capacidad de constituirse en el medio asociado de sus herramientas, en la era industrial las máquinas automáticas absorben el medio asociado y los trabajadores se vuelven redundantes para ese efecto. En la promesa de organicidad de la retroalimentación Simondon vio una posibilidad de resolver el problema de la alienación reorganizando la relación entre humanos y máquinas. Es una tesis que examinaremos detenidamente en los capítulos finales del libro.

Podría decirse que, en comparación con el concepto de contingencia de Simondon, Stiegler es más nietzscheano, en el sentido de que, en su pensamiento, la contingencia no es solo lo que ocasiona un sistema, sino también aquello que lo *transforma*. Es el concepto de una transformación estructural *qua* elevación lo que caracteriza la lectura que hace Stiegler del salto cuántico como umbral de la individuación en Simondon. En Stiegler, esta contingencia tiene que volverse necesidad, no porque sea naturalizada como parte del sistema, sino porque se vuelve el eje de una transformación del individuo y el colectivo. Desplegados a partir de la noción de lo orgánico, los conceptos de organicismo y organología son constantemente desafiados por el desarrollo tecnológico. Lo que estamos presenciando actualmente es un desplazamiento de lo *inorgánico organizado* a lo *inorgánico organizante*, en el sentido de

que las máquinas ya no son meras herramientas o instrumentos, sino organismos gigantescos dentro de los cuales vivimos. En Schelling, y más tarde en Hutton y Lovelock, la naturaleza es considerada como un organismo gigante del que somos parte. Pero este término (*organismo general*), atribuido a la naturaleza considerada como fuente de contingencia, parece más adecuado para designar el sistema tecnológico que habitamos hoy –pienso, por ejemplo, en desarrollos como hogares y ciudades inteligentes, o en el propio Antropoceno–. Estamos asistiendo al advenimiento de una “Tierra artificial” y vivimos dentro de un gigantesco sistema cibernético en vías de formación. Ello resume nuestra condición contemporánea del filosofar. Como explicaremos en el capítulo 1, Gaia tiene que ser vista ante todo como el punto de encuentro entre la cibernética de James Lovelock y el organicismo de Lynn Margulis.

La cibernética es una metodología para entender la operación del ser y de la sociedad, pero esta comprensión de la sociedad se realiza en términos maquinales y materiales. El problema con la idea de un retorno a la naturaleza no es que sea errónea, sino que es incapaz de ver la irreversibilidad de la trayectoria histórica, algo que Marshall McLuhan observó ya en los años setenta cuando afirmó que el fin de la naturaleza es el nacimiento de la ecología. La ecología se basa fuertemente en el concepto de organismo (la relación entre el organismo y su entorno según Ernst Haeckel), el cual, como intentaremos demostrar, constituye una nueva condición del filosofar desde Kant. Pero esta naturaleza orgánica, que Kant consideraba como la garantía de la paz perpetua, en cuanto la historia universal de la humanidad podía ser pensada como la realización de un plan secreto de la naturaleza, es directamente desafiada cuando la ecología reemplaza este concepto de la naturaleza adoptando su estructura organizativa. Si es posible una nueva cosmopolítica después de Kant, tendrá que empezar por una decons-

trucción de este concepto de naturaleza, para ver si este “plan secreto” es aún realizable o si, por el contrario, es necesario introducir un nuevo programa. Lo trágico sería entender equivocadamente la ecología como un “retorno a la naturaleza”, ya que este retorno a una naturaleza romántica e inocente es solo una ilusión; esta es también la razón por la que Bruno Latour propone pensar el concepto de Gaia como un concepto político.⁵¹ En las áreas urbanas modernas experimentamos la contingencia de la naturaleza, pero cada vez experimentamos más retrasos de trenes y autobuses, embotellamientos y accidentes industriales. La contingencia adquiere otra forma. Ya no lidiamos solo con la meteorología (para intentar predecir probabilidades de lluvia o de nieve), sino que tenemos que impedir también que dos vehículos autónomos Tesla choquen entre sí en la autopista. Por medio de ideas como el análisis de *big data*, el aprendizaje automático y la *smartización*, el urbanismo tiende a la automatización completa, y en la medida en que esta automatización se orienta hacia la ecología y la sustentabilidad, implica la realización de máquinas recursivas gigantescas. Así como Wiener pretendía haber descubierto un principio general del control y la comunicación en las máquinas y los animales, las máquinas cibernéticas están adquiriendo una especie de organicidad, y se convierten así en lo *inorgánico organizante*. Por esta razón quise agregar a esta genealogía de lo orgánico el concepto de cosmotécnica que desarrollé en mi libro anterior, *The Question Concerning Technology in China: An Essay in Cosmotekhnics* [La pregunta por la técnica en China. Un ensayo sobre la cosmotécnica]. Allí defino *cosmotécnica* como la unificación de los órdenes del cosmos y la moral mediante actividades técnicas. La unificación es una

51. Ver Bruno Latour, *Cara a cara con el planeta. Una nueva mirada sobre el cambio climático alejada de las posiciones apocalípticas*, Buenos Aires, Siglo XXI, 2017.

revinculación de la figura con el fondo, pero no es un retorno a la metafísica del uno y el todo. Seguimos a Simondon en la adopción de esta metáfora de figura y fondo de la psicología de la Gestalt. Simondon intenta entender la historia de la tecnología como una constante bifurcación a partir de una fase mágica en la que no existe separación entre sujeto y objeto, en la que figura y fondo coexisten en armonía: la figura es la figura del fondo, y el fondo es el fondo de la figura. Las sucesivas bifurcaciones –primero entre técnica y religión, y luego cada una en una rama teórica y práctica– llevan a una continua divergencia entre figura y fondo. De cara al fracaso del pensamiento estético, es necesario un pensamiento filosófico para hacer converger incesantemente figura y fondo. La génesis de la tecnicidad propone también una multiplicidad de cosmotécnicas que guardan relaciones diferentes con fondos o fundamentos [*grounds*] diferentes. En otras palabras, tenemos múltiples cosmotécnicas en diferentes culturas, en vez de una *techné* griega, por un lado, y la tecnología moderna analizada por Martin Heidegger en su célebre conferencia “La pregunta por la técnica”, pronunciada en 1949, por el otro. Para poder reabrir la cuestión de la tecnología en el siglo XXI es necesario reconstruir la génesis de *tecnicidades* en diferentes culturas, cada una de las cuales tiene su cosmología específica.⁵² Simondon habla a menudo de *realidad técnica*, y da la impresión de estar aludiendo con ello a otro término, *realidad humana*. Además de “ser ahí” (*être là*), “realidad humana” (*réalité humaine*) fue uno de los términos con que se tradujo al francés lo que Heidegger llama *Dasein* [ser-ahí]. Como el *Dasein* humano, que necesita la articulación de un “ser-ahí”, la tecnología moderna también debe ser resituada y reapropiada en su génesis.

52. Para un análisis detallado del concepto de cosmotécnica, ver Yuk Hui, “Cosmos, Cosmology and Cosmotekhnics”, *The Question Concerning Technology in China*, op. cit., §2.

Uno podría preguntarse si no estamos oponiendo de nuevo aquí los seres humanos a las máquinas, la cultura a la tecnología. Esto es lo que una organología intenta evitar, ya que rechaza cualquier sustancialización de lo humano y de la cultura. Esto quiere decir que la humanidad no es una sustancia constante e invariable, sino algo accidental. Estamos jugando con la distinción entre sustancia y accidente propia de la filosofía clásica, y cuando decimos *accidente* queremos decir también contingencia. El concepto de lo humano es un concepto histórico contingente. Ya somos posthumanos por el hecho de suscribir a la visión de que lo humano es una existencia técnica. Si el concepto del posthumanismo es un intento teórico de producir una ética opuesta al antropocentrismo, tiene que tomar en consideración la trayectoria que delineamos –o lo que es lo mismo, el estudio de la relación humano-máquina–, ya que de no hacerlo fracasará y quedará reducido a un intento paródico de producir “ontologías de nivel superior”. La organología puede ser considerada una ciencia materialista, pero no es un materialismo que oponga el espíritu a la materia. En cambio, en todo momento intenta permitir que el espíritu ejerza su libertad sin producir la alienación del alma.⁵³ La tecnología es un producto del espíritu. Los materialistas ingenuos se niegan a comprender esto y ven el espíritu como producto de la tecnología, lo que desafortunadamente es el caso en nuestro tiempo.

53. En su artículo de 1930 titulado “Form und Technik”, Ernst Cassirer intenta resolver uno de los problemas clave en relación con la tecnología, a saber, el sometimiento de la cultura a la tecnología (lo que Georg Simmel llamó la tragedia de la cultura). Cassirer emplea el término *Unterwerfung*, que significa tanto “sometimiento” como “sumisión”. La sumisión de la cultura a la tecnología significa precisamente que el desarrollo económico y técnico se convierte cada vez más en el fundamento de la cultura; todas las prácticas están sometidas a cambios tecnológicos. Cassirer plantea este problema e intenta abordarlo proponiendo un retorno al espíritu. Puesto que la tecnología es un producto del espíritu, el espíritu tiene la *capacidad* y la *responsabilidad* de superar esa determinación. Ver Ernst Cassirer, “Form und Technik”, *Symbol, Technik, Sprache*, op. cit., pp. 39-40.

DESPUÉS DE LA ECOLOGÍA, ANTES DE LA CATÁSTROFE SOLAR

¿Es posible darles un nuevo significado a los conceptos del azar (*tyche*) y de lo automático (*autómaton*) que Aristóteles definió en su *Física* en la época de la Tierra artificial, que avanza hacia niveles cada vez más elevados de automatización? Inevitablemente asociamos la palabra *autómaton* a la automatización, porque *autómaton* refiere aquí a probabilidades restringidas por la capacidad del ser (por ejemplo, un caballo al trote se detendrá antes de un precipicio, y si lanzamos una moneda al aire cuando caiga saldrá cara o cruz). Con el avance de la automatización de las máquinas y la aplicación de la mecánica estadística, nos enfrentamos a una situación singular en la que los autómatas eliminan la contingencia en un nivel –el nivel de la razón calculadora (reemplazar al pulpo Paul por un algoritmo de aprendizaje automático para predecir quién ganará la Copa del Mundo)– y la elevan a otro –el nivel de la razón especulativa–. La razón calculadora limita las posibilidades a opciones múltiples, como una lista con casilleros que obligan a elegir entre opciones definidas (por ejemplo, nacionalidad, género, etc.). La razón especulativa es reaccionaria toda vez que se enfrente a la razón calculadora, en la medida en que tendrá que ir más allá de esta. El ejemplo más destacado de esto es la especulación heideggeriana sobre el Ser, en la que el Ser adquiere diferentes nombres, como el último dios o lo Desconocido. ¿Pero qué quiere decir aquí “más allá”?

La razón especulativa quiere ir más a allá de lo sensible, más allá de los datos inmediatos, en dirección a un ámbito en el que la apariencia es reconocida como una sola entre muchas posibilidades y necesidades. Pero la razón especulativa también tiene que restringirse para no incurrir en la *Schwärmerei* [exaltación]. Debe, antes bien, ser guiada por el fenómeno para ir más allá del fenómeno. La ciencia puede volverse filosofía solo en la medida

en que avanza más allá del fenómeno y deja de reducir todo a la evidencia empírica, para, en cambio, elevar el pensamiento a un nuevo terreno, por ejemplo, el de una física especulativa como la que propuso Schelling. Sin embargo, la razón especulativa termina por incurrir en una mala infinitud cuando ya no es capaz de integrar la razón calculadora como una parte de sí misma. Es lo que sucede cuando se opone el azar a lo automático, pues se pierde de vista lo que ya había percibido Aristóteles: que todo azar o suerte es automático, si bien en retrospectiva vemos que Aristóteles está hablando de la naturaleza y no de la tecnología. Es necesario resituar los conceptos de *tyche* y *autómaton* en la época de la cibernética; no limitarnos a ver la posibilidad del azar como un mero subconjunto de posibilidades, sino producir tal posibilidad del azar incorporando lo automático en el propio pensamiento.

En relación con la aceleración tecnológica y los fines de lo humano, quizá deberíamos decir que lo que queda no es ni lo poshumano ni lo transhumano, sino lo inhumano. Lo inhumano es el término que propone Lyotard en su experimento mental sobre la explosión del sol, que se calcula tendrá lugar dentro de cuatro mil quinientos millones de años.⁵⁴ En este experimento, la mujer que interroga (junto con el filósofo varón) se pregunta si la investigación en ciencia y tecnología no es una preparación del plan de supervivencia para después de la catástrofe solar, ya que esos programas de investigación buscan una separación absoluta entre pensamiento y cuerpo orgánico, para que el pensamiento pueda sobrevivir cuando toda la vida orgánica sea destruida por la explosión solar. Lo inhumano es ante todo una negación, pero una negación de dos hechos diferentes. En primer lugar, es una negación de lo que se considera humano, por ejemplo, la unidad del cuerpo

54. Jean-François Lyotard, “Si se puede pensar sin cuerpo”, *Lo inhumano*, op. cit., pp. 17-32.

orgánico y el alma. En este sentido, es una separación de la mente y el cuerpo, de la sustancia pensante y la sustancia corpórea; el más acabado proyecto científico de la humanidad en anticipación de la catástrofe solar. Lyotard identifica este primer sentido de lo inhumano con el sistema. Escribe: "La inhumanidad del sistema en curso de consolidación, con el nombre de desarrollo (entre otros), no debe confundirse con la otra, infinitamente secreta, cuyo rehén es el alma".⁵⁵ ¿Qué quiere decir que el alma es rehén de una inhumanidad "infinitamente secreta"? ¿Qué es esta inhumanidad? Es lo Desconocido, lo improbable. Como afirma Lyotard comentando a San Agustín, lo inhumano es algo alojado más en el interior de mí mismo que mi propio yo. Para Agustín lo inhumano es Dios, pero después de la muerte de Dios es lo Desconocido (*das Unbekannte*), como podemos ver en Heidegger, o lo improbable, como afirma Stiegler siguiendo a Maurice Blanchot e Yves Bonnefoy. Es algo que no puede reducirse a la calculabilidad, a la estadística, a los algoritmos preventivos. Lo incalculable es la realidad preindividual con la que el alma es capaz de elevarse, de desplegarse, es decir, de ejercer su *libertad*. ¿Pero qué es exactamente esta inhumanidad de la que el alma es rehén? ¿Y qué quiere decir que el alma es rehén?

Los racionalistas –tanto los viejos como los nuevos– no vieron el propósito de afirmar lo Desconocido o lo Incognoscible, aunque podrían haberlo racionalizado otorgándole un significado; es decir, darle sentido a la existencia de lo inhumano evitando caer en un nihilismo del siglo XXI.⁵⁶

55. *Ibid.*, p. 10.

56. Esta es la razón por la que la ontología de Nikolai Hartmann todavía amerita una reinterpretación, ya que señaló con razón que las dos tendencias de la ontología tradicional –la que postula una equivalencia entre el ser y lo racional y la que rechaza el sistema de la objetividad y adopta el ser como "cosa en sí" incognoscible– ignoran la posibilidad intermedia, a saber, la coexistencia de lo parcialmente comprensible y lo parcialmente irracional. Ver Nikolai Hartmann, *La nueva ontología*, Buenos Aires, Sudamericana, 1954.

No estamos forzando lo *irracional* o lo Desconocido, entendiéndolo como el fundamento que corrompe inmediatamente todos los discursos que se desarrollan con base en él; antes bien, lo *no racional* es el límite de lo racional.⁵⁷ En retrospectiva, podemos decir que el objetivo del racionalismo es construir un sistema de la razón, como el que logró erigir Leibniz. Pero la existencia nunca fue un proyecto racionalista. Como el simbolismo, el racionalismo es más bien tan solo uno de los órganos del pensamiento. El racionalismo intenta desesperadamente conservar el monoteísmo después de la muerte de Dios, dándole el nombre de sistema. Los biólogos evolucionistas y los ecomoder-nistas ven el Antropoceno como un sistema gigantesco y piensan que la manera de resolver el problema de la mutación ecológica es modular ese sistema. Pero presuponer un sistema unificado no nos brinda otra arma más que la de adaptarnos al sistema. ¿Cómo resolver la tensión entre la pasividad de la adaptación y la actividad de la libertad? La libertad humana es la posibilidad tanto del bien como del mal. Como intentó mostrar Schelling, el mal surge cuando la figura absorbe el fondo (de nuevo, como en la relación figura-fondo en la psicología de la Gestalt), cuando la voluntad propia avasalla en su obstinación a la voluntad universal; buscar una solución en la voluntad propia equivale a afirmar la perversión del fondo, la pérdida perpetua de la voluntad universal. Que critiquemos el sistema no quiere decir que debamos temer a lo Absoluto. Por el contrario, es lo Absoluto lo que nos da la fuerza para relativizar, y es por medio de la relativización que afirmamos lo Absoluto.

57. Heidegger es sumamente cauteloso sobre este punto en su discusión del tratado de Schelling sobre la libertad humana. Por un lado, el fundamento que permite que la existencia se revele es precisamente lo "no racional" (*Nicht-Rationale*), pero debe evitarse "arrojar este fundamento en la ciénaga primordial (*Ur-sumpf*) de lo así llamado irracional (*Irrationale*)". Heidegger distingue entre lo no racional y lo irracional; lo no racional no es irracional. Ver Martin Heidegger, *Schelling y la libertad humana*, op. cit., p. 131.

El Tesla Roadster rojo que la compañía SpaceX de Elon Musk lanzó al espacio en febrero de 2018 es la demostración de una cosmotécnica en la que el cosmos es un mero stock de existencias. Es un gesto elocuente, que recuerda a la foto tomada por el Apollo 17 en 1972, en la que la Tierra se convirtió en lo que Heidegger denominó *Gestell* [estructura de emplazamiento]. Ahora es el turno de Marte, listo para la explotación industrial. En los fragmentos sobre la voluntad de poder, Nietzsche escribió que “[d]esde Copérnico ha rodado el hombre desde el centro hacia la periferia”.⁵⁸ En el Antropoceno la humanidad vuelve de la periferia al centro, un retorno del antropocentrismo bajo un nuevo ropaje. El juego de Elon Musk es la demostración de un proyecto planetario en el que la geopolítica ya no tiene que ver con la Tierra, sino que proyecta la explotación industrial de Marte. ¿Cómo pensar la cosmología después de esta imagen del mundo que presenta Musk, que no es solo abstracta, sino que también es concreta en términos de dominación técnica? La única posibilidad es otorgar a esta imagen del mundo significados que, tanto en la teoría como en la práctica, vayan más allá de la imagen del mundo entendido como un stock de existencias. Para hacer esto es necesario re-emplazar el pensamiento tecnológico moderno, cuya esencia es la estructura de emplazamiento. Este *re-emplazamiento* del *emplazamiento* requiere antes que nada la fragmentación del sistema para dar nuevas realidades y significados a la tecnología, o, en palabras de Augustin Berque, para “recosmologizar (*recosmiser*) la Tierra” e ir más allá de lo “acósmico” de la modernidad.⁵⁹ Ellul señaló con agudeza lo escabroso

de “otorgar significado a la tecnología”, ya que por ese camino se vuelve a aquellos tiempos en que los seres humanos atribuían significado a los fenómenos naturales como mediadores entre los seres humanos y Dios, lo cual conduce a una teología natural o a una religión concreta.⁶⁰ Ellul advierte que es difícil no repetir el mismo camino de la religión reemplazando a Dios por la tecnología. Esto puede interpretarse en dos sentidos diferentes. El primero es ver la tecnología como lo Desconocido, puesto que es algo que no hemos encontrado en nuestra experiencia previa; de otro modo no sería nuevo y no habría progreso. Otorgarle significado a la tecnología significaría en este caso atribuirle racionalidad. El otro sentido es ver la tecnología como manifestación de lo Desconocido y como el medio a través del cual lo Desconocido se racionaliza. Esto nos devuelve a la teología y la vida espiritual, que está en vías de ser abandonada excepto por aquellos privilegiados que pueden permitirse lanzar cohetes a Marte durante el día y practicar yoga y meditación por la tarde. Ellul señaló que esta situación lleva a dos respuestas posibles: una es resolver la cuestión con medios no técnicos (por ejemplo, la meditación o el LSD); la otra es responder con soluciones técnicas, que cuando no son pensadas cuidadosamente solo refuerzan la retroalimentación positiva del sistema. Tal es el caso de los ecomodernistas, que quieren reparar los daños ocasionados al planeta por las tecnologías con tecnologías más avanzadas, incluida la geoingeniería.

LOS COSMÓLOGOS FUTUROS

Si la contingencia es la fuerza que impulsa la sistematización, tanto para los sistemas técnicos como para los sociales, ¿es

58. Friedrich Nietzsche, *Fragmentos póstumos. Volumen IV (1885-1889)*, Madrid, Tecnos, 2015, 2 [127], p. 115: “Las consecuencias nihilistas de la actual ciencia de la naturaleza (junto con sus intentos de escaparse hacia el más allá). De su actividad se sigue, finalmente, una autodestrucción, un volverse contra sí misma, una anti-cientificidad. Desde Copérnico, el hombre se desliza desde el centro hacia la x”. [trad. mod.].

59. Augustin Berque, *Recosmiser la terre. Quelques leçons péruviennes*

[Recosmologizar la Tierra. Algunas lecciones peruanas], París, Editions B2, 2018.

60. Jacques Ellul, *The Technological System*, op. cit., p. 282.

posible una contingencia absoluta, una contingencia que no pueda ser absorbida y que exceda toda expectativa? Algunos filósofos intentan resistirse a la totalidad recursiva apelando a la contingencia absoluta, en la que ven una salida de emergencia que conduciría a la libertad y la autonomía. La contingencia absoluta adquiere así una estatura trascendental para los modernos, como la que tuvo la naturaleza para los románticos. Se ubica por encima de todos los sistemas y de toda cognición humana. Es una contingencia que funciona como la señal de un faro, una salvación para barcos a la deriva. Pero cuando hablamos de *expectativa*, ¿no estamos presuponiendo ya un sujeto, un sujeto que piensa y espera?

La contingencia objetiva de Cournot, a la que hicimos una breve alusión más arriba, es llevada aún más lejos en lo que Quentin Meillassoux llama "contingencia absoluta". Para Meillassoux, la contingencia absoluta es un intento de romper con la correlación entre naturaleza y mente, de ubicarse detrás de ella para mostrar que es posible una nueva fundamentación epistemológica. La fundamentación epistemológica no parte de lo Absoluto como *unbedingt* [incondicionado], sino de lo Absoluto como contingente. Si el idealismo y la fenomenología fueron incapaces de captar este fundamento contingente es porque estas escuelas insisten en la correlación sujeto-objeto como fundamento del conocimiento.

Los subjetivistas (Meillassoux elige usar la palabra "subjetivistas" en lugar de "idealistas") quieren abordar el archihecho haciendo valer el poder del pensamiento; así es como el pensamiento puede penetrar en el ámbito de lo desconocido. Para Meillassoux, lo Absoluto tiene que ser postulado fuera del pensamiento, fuera del alcance de la mente, fuera de toda causalidad. En contraste con lo que llama la "facticidad de la correlación" de la tradición correlacionista, Meillassoux propone un "principio de factualidad" en virtud del cual se reconoce una realidad o

materia que es independiente del pensamiento. Por ejemplo, no podemos decir si Dios existe o no, ya que podría o no existir; podría aparecernos al despertar una mañana, o podríamos no llegar a verlo nunca en la finitud de nuestra vida. Escribe Meillassoux: "Llamaremos contingente a toda entidad, cosa o acontecimiento que sé que puede ser, o podría haber sido, diferente de como es. Sé que este jarrón podría no haber existido, o que podría haber existido de otra manera. Sé que podría no haber sucedido que se cayera al suelo".⁶¹ Distanciarse del correlacionismo es una manera de abrir una nueva investigación sobre la existencia de lo posible.

La misión de la razón especulativa puede entenderse en términos del tratamiento novedoso que da Meillassoux a la facticidad, que propone "hacer de la facticidad el índice no ya de un límite del pensamiento –de la incapacidad del pensamiento para descubrir la razón última de las cosas–, sino de la capacidad del pensamiento para descubrir la absoluta irrazón de todas las cosas".⁶² Meillassoux quiere elaborar una nueva ontología que admita una nueva categoría o entidad llamada "hipercaos" (*surchaos*), que distingue de la teoría matemática del caos. Este hipercaos es "un absoluto" que "escapa a la desabsolutización del correlacionismo". Este hipercaos no es un mero caos, desprovisto de cualquier posibilidad de generar un orden o leyes. Dentro de un ser absoluto e inconsistente apenas si habría contingencia. Escribe Meillassoux: "Un ser inconsistente –universalmente contradictorio– es imposible, porque este ser ya no podría ser contingente. Porque si hay algo que un ser inconsistente no puede hacer es *cambiar, devenir*

61. Quentin Meillassoux, "Métaphysique, spéculation, corrélation" [Metafísica, especulación, correlación], en Bernard Mabilhé (ed.), *Ce peu d'espace autour. Six essais sur la métaphysique et ses limites* [Este reducido espacio alrededor. Seis ensayos sobre la metafísica y sus límites], Paris, Éditions de la Transparence, 2010.

62. *Ibid.*

otro, puesto que al ser contradictorio, ya es lo que no es".⁶³ La necesidad de la contingencia no es la propuesta de un retorno al caos (como en algunas interpretaciones erróneas de lo posmoderno), sino una afirmación de la absolutidad de la contingencia.

¿Pero qué clase de epistemología arroja la contingencia absoluta? La correlación sujeto-objeto puede y debe ser criticada como un abordaje antropocéntrico, en el que la especulación se subordina a la certeza sensible: lo muerto tiene menos valor que lo viviente. Meillassoux quiere *travalorar* el conocimiento. Como resume la siguiente pregunta epistemológica anticorrelacionista y antivitalista:

Así pues, ¿no habría más modestia en plantear que el Universo no tiene nada que ver con nuestras cualidades subjetivas, que el Universo bien podría prescindir de ellas en todos los niveles, y en decir, con más sobriedad, que no hay ninguna escala absoluta que haga de nuestras propiedades algo superior (por ser más intenso) a las propiedades de las criaturas vivientes no-humanas o de los seres inorgánicos?.⁶⁴

¿Qué clase de epistemología podría ser esta si no un formalismo matemático? Esta dependencia del simbolismo matemático ¿no presupone un humanismo de lo que Ernst Cassirer llamó el *animal symbolicum* [animal simbólico]? Escapar de la correlación sujeto-objeto hace lugar para la especulación, ¿pero de qué manera nos brinda una nueva epistemología? El concepto de contingencia absoluta merece sin duda nuestra atención, ya que es lo que le pone límite a un sistema, lo que señala su incapacidad

63. *Ibid.*

64. Quentin Meillassoux, "Iteration, Reiteration, Repetition: A Speculative Analysis of the Sign Devoid of Meaning", en Suhail Malik y Armen Avanessian (ed.), *Genealogy of Speculation. Materialism and Subjectivity since Structuralism*, Londres, Bloomsbury, 2016, p. 126.

para reducir el evento contingente a una mera probabilidad estadística. La contingencia absoluta es un concepto antisistémico, porque cuando el sistema no logra captarla se requiere una nueva fundamentación para el sistema, lo que implica un sistema diferente. Por ejemplo, según la regla de Edme Mariotte, para una determinada masa de un gas, el producto de la presión por el volumen es una constante ($PV = k$), pero esta constante se deriva de la experiencia y por lo tanto solo puede ser contingente. En *De la contingence des lois de la nature* [Sobre la contingencia de las leyes de la naturaleza], Émile Boutroux intentó mostrar que toda necesidad está siempre abierta a algo exterior a ella, o que requiere incluso algo exterior para que su ley sea completada, mientras que, para un sistema técnico, un cierto grado de contingencia ya está siempre presupuesto y se entiende como necesario.⁶⁵ Como la hipótesis leibniziana del mejor de los mundos posibles –el mundo creado por Dios como sistema técnico creado por su diseñador–, se lo implementa como manera de anticipar las contingencias, lo que equivale a decir que estas son solo contingencias relativas. Al admitir que todas las leyes de la naturaleza son contingentes, como propone Boutroux, solo se muestra la imposibilidad de un fundamento absoluto. Pero todavía no tenemos una manera de fundar una nueva epistemología, puesto que todas las verdades se vuelven relativas.

En esto radica el uso positivo del concepto de contingencia absoluta de Meillassoux, ya que implica precisamente que un sistema individual resulta insostenible. Una superinteligencia puede no ser ilusoria, pero será el fin del pluralismo. Allí radica el espíritu de la cibernética: después de cada vía muerta hay una nueva epistemología, un nuevo fundamento; aunque sea un infundamento, no hay

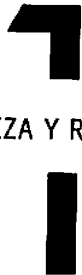
65. Ver Émile Boutroux, *De la contingence des lois de la nature*, París, Félix Alcan, 1921.

que temerle. La contingencia absoluta afirma la pluralidad de sistemas, que incluye sistemas no comprensibles para los seres humanos. La caja negra es un ejemplo de ello, ya que una caja negra digna de ese nombre permanece impenetrable para las facultades cognoscitivas humanas. *Caja negra* es el término que se emplea para describir algoritmos completamente opacos para sus usuarios. Es un desafío cuantitativo a la finitud del conocimiento, ya que la imaginación es incapaz de captar (de *zusammenfassen* [reunir en una representación], diría Kant) la magnitud de la información, y por lo tanto solo puede ser sorprendida. El uso positivo de la contingencia absoluta consiste en que afirma la necesidad de fragmentar el sistema y pone así un límite a cualquier sistema individual omniabarcador, como hizo Kurt Gödel en la matemática. Lo negativo, como vimos, es que no hay un fundamento absoluto sobre el que erigir una epistemología. Esta fragmentación no es una repetición del discurso posmoderno, ya que este sigue siendo un discurso sobre lo universal; esta fragmentación es un retorno a lo local para repensar el desarrollo tecnológico. Pero este retorno no es la añoranza de un concepto nostálgico de la naturaleza, eso que llamamos más arriba la naturaleza romántica, ya que la naturaleza como tal dejó de existir con la Revolución Industrial. Tampoco es una continuación de la comprensión de la naturaleza como stock de existencias denunciada por Heidegger. Es necesario un punto de vista diferente. Me vi tentado de llamar *cultura* a este punto de vista superador, pero pienso que no se justifica, ya que se presta al esencialismo cultural o al etnocentrismo. Es más bien lo que llamo pensamiento *cosmotécnico*, que sitúa la tecnología en su génesis y la vincula a su fondo o fundamento, que es la realidad cósmica. Este recorrido a través del organismo, el organicismo y la organología será el punto de partida para la venidera reconceptualización de la cosmotécnica. En la afirmación de la pluralidad radica precisamente la cuestión de la libertad, puesto que ser

libre es tener la capacidad para la *diferencia* y el *diferimiento* de figura y fondo, para permitir las bifurcaciones del futuro después de siglos de modernización *qua* sincronización.

Este libro está dividido en cinco capítulos. El capítulo 1, "Naturaleza y recursividad", intenta leer el juicio reflexionante de Kant como precursor de la recursividad y mostrar el modo en que esta reflexión es naturalizada en la filosofía de la naturaleza de Schelling, sobre la cual argumento que prefigura el organicismo de la biología del siglo XX (por ejemplo, en pensadores como Bertalanffy, Needham, Woodger y Donna Haraway), así como el concepto de Gaia de Lovelock y Margulis. El capítulo 2, "Lógica y contingencia", continúa la investigación sobre el concepto de reflexión rastreando su mecanización en la lógica reflexiva de Hegel y su posterior realización en la cibernética, célebremente proclamada por Gotthard Günther y que proponemos entender como un *organicismo mecánico*. Examinaremos dos conceptos fundamentales de la cibernética, los de retroalimentación e información, en Wiener, Gödel, Alan Turing, Bateson, Simondon y Heinz von Foester, concentrándonos en el modo en que estos conceptos articulan la recursividad y la contingencia (especialmente la función recursiva general de Gödel). El capítulo 3, "Lo inorgánico organizado", intenta avanzar desde el organicismo hacia una organología, tal como fue presentada por Georges Canguilhem en su conferencia de 1947 "Máquina y organismo". En contraste con el organicismo, la organología busca comprender la relación entre la vida y la tecnología rechazando el mecanicismo. En la organología, ciencia y tecnología son entendidas como un medio para regresar a la vida. Este capítulo reconstruye el concepto de una organología general en el pensamiento de Bergson y Canguilhem. El capítulo 4, "Lo inorgánico organizante", profundiza en la organología de Simondon y Stiegler, y estudia el papel de

la recursividad y la contingencia en la teoría de la individuación. Plantea que lo "inorgánico organizante" supera lo "inorgánico organizado" y por lo tanto exige una nueva iniciativa para repensar el organicismo y la organología. Por último, el capítulo 5, "Lo inhumano que resta", recoge este desafío y sugiere que, después del fin de la Ilustración, la humanidad necesita desarrollar una inhumanidad (en el sentido de Lyotard) como respuesta al fin de la filosofía y como manera de abrirse a un verdadero pluralismo, a múltiples cosmotécnicas.



NATURALEZA Y RECURSIVIDAD

La naturaleza ama esconderse.
Heráclito, fragmento 123

La contingencia es siempre contingente *respecto de* algo, siempre y cuando ese algo sea considerado probable o incluso a la larga necesario. Un ejemplo de esto son las leyes de la naturaleza. No todas las leyes de la naturaleza son en sí mismas necesarias, pero solo son leyes en la medida en que se las considera como tales. Las leyes de la naturaleza son necesarias hasta que se ven refutadas por excepciones. En ese caso se vuelven contingentes, en el sentido de que las cosas pueden ser de otra manera. Dejan de ser *leyes* y se convierten en *hechos*. Queremos indagar en esta particular relación entre naturaleza y contingencia como punto de partida para reflexionar sobre la realización del pensamiento sistémico y, finalmente, de los sistemas técnicos. Examinaremos dos cuestiones fundamentales:

1. La contingencia es fundamental para la comprensión de la naturaleza, en particular porque la naturaleza exhibe una irregularidad que se desvía de las reglas derivadas de la observación empírica. Para desarrollar una filosofía de la naturaleza es necesario reconocer esa contingencia como una necesidad.
2. Toda filosofía del sistema, ya sea ideal o real, tiene que enfrentarse a una naturaleza exterior a la mente (al "yo"), y en consecuencia se ve obligada a ocuparse de la cuestión de la contingencia, ya que la contingencia supone un desafío para el fundamento mismo de tales sistemas: si el fundamento de un sistema es contingente, todo conocimiento puede ser puesto en suspenso y despojado de su validez. La filosofía del sistema tiene que hacer necesaria la contingencia, no solo fáctica sino también lógicamente.

Estas dos motivos son clave para reflexionar sobre la *Naturphilosophie* [filosofía de la naturaleza] del siglo XVIII y sus descendientes (como argumentaremos en este capítulo, sus descendientes en el siglo XX son el organicismo y la teoría de Gaia). Si la filosofía aspira a convertirse en sistema, tiene que desarrollar un mecanismo que le permita resolver la amenaza que representa la contingencia. Si las leyes a priori se vuelven contingentes, el sistema colapsará de manera inmediata. Por lo tanto, el sistema estará en mejores condiciones de responder a la contingencia en cuanto no tenga reglas predefinidas y en cambio permita que estas emerjan de su confrontación con la contingencia y la irregularidad. Se pasa así de lo trascendental entendido en términos de reglas a lo trascendental entendido en términos de teleología, un movimiento análogo al camino que recorre Kant desde la primera hasta la tercera *Crítica*. En el centro de este pensamiento sistémico se halla el

concepto de lo orgánico, derivado de descubrimientos en las ciencias naturales, en particular en la biología. Ser orgánico no es solo mantener relaciones entre las partes y el todo, sino que también designa la autoorganización y la autopoiesis, que aquí optamos por llamar *recursividad*. Y si queremos abordar la cuestión de los sistemas técnicos, necesitamos examinar la historia del concepto de naturaleza, que es siempre lo otro de sí mismo en el sentido hegeliano. Solo mediante un examen detenido del concepto de naturaleza podemos llegar a ver con claridad la cuestión de la técnica, puesto que ambos conceptos han sido contrapuestos a lo largo de la historia de la filosofía. En otras palabras, sin comprender la relación entre naturaleza y sistema no llegaremos a comprender los sistemas técnicos. Como afirma Heidegger, "[T]écnica: la historiografía de la naturaleza" (*Technik: die Historie der Natur*).¹

KANT Y EL MODELO DEL SISTEMA

Para abrir la cuestión de la contingencia, quisiera partir de un intrigante pasaje de la filosofía tardía de Schelling, no solo porque Schelling nos guiará a lo largo de este capítulo, sino también porque en cierto sentido invierte el concepto convencional de necesidad:

La primera impresión (decisiva no solo en la vida, sino también en el conocimiento) de esta cosa tan *altamente contingente* en su totalidad y en sus partes que llamamos el mundo no puede ser jamás la impresión de algo surgido de la necesidad racional, es decir, por medio de una mera *emanación lógica*. A nada se parece menos el mundo que a un producto de la razón pura. Contiene una *masa de*

1. Martin Heidegger, *Reflexiones VII-XI. Cuadernos negros (1938-1939)*, Madrid, Trotta, 2017, p. 296.

no-razón tan preponderante que casi podría decirse que lo racional son meramente los *accidentes*.²

Esta parece ser la conclusión que Schelling dio a su intento de sistematizar la naturaleza, emprendido tempranamente en 1794 y continuado por un período de casi cuarenta años, hasta 1833. El veredicto de Schelling resulta sorprendente no solo en su rechazo de la necesidad racional como fundamento, sino también en su consideración de lo racional como “meramente los accidentes”. Esta contingencia no se limita a lo particular, a la pura instanciación, sino que afecta al todo, al sistema. Podemos pensar el sistema al que se refiere aquí Schelling como un sistema regulado por las leyes de la naturaleza. La crítica de Schelling es sumamente radical, más aún que la de Boutroux, autor del clásico tratado *De la contingence des lois de la nature* [Sobre la contingencia de las leyes de la naturaleza] (1874), en el que sostiene que la contingencia es omnipresente y que toda ley de la naturaleza encierra contingencias que pueden deducirse lógicamente. Es también diferente de lo que se conoce hoy como el teorema de incompletitud de Gödel, ya que lo que afirma Schelling es que la contingencia es probablemente el sustrato o fundamento, lo “sustancial”, y que lo racional no es más que su accidente, que no deja de ser una de sus expresiones. En otras palabras, si la contingencia es el fundamento originario (*Urgrund*), es también el infundamento (*Ungrund*) o el abismo (*Abgrund*).

Cabría preguntar si esta conceptualización tardía de Schelling no contradice la impresión habitual de regularidad del concepto de sistema –un dogma filosófico de la filosofía del siglo XVIII–. La tarea de crear un sistema, de elevar la filosofía a sistema, puede ser vista como un

esfuerzo por resucitar la metafísica después de la dominación de la ciencia y de la Revolución francesa. Schelling se destaca como uno de los pensadores más sistemáticos –probablemente más sistemático incluso que Hegel–, en particular en su última obra publicada, *Investigaciones filosóficas sobre la esencia de la libertad humana* (conocida como el *Freiheitsschrift* [Escrito sobre la libertad]). En este ensayo, Schelling declara célebremente que el sistema es incapaz de librarse del mal; por el contrario, el mal está siempre presente en el sistema como posibilidad de la libertad. Alcanza con ver que la contingencia, que puede ser el mal o un estado de excepción, es immanente al sistema. Nuestro interés aquí es hacer una exposición histórico-crítica de la *Naturphilosophie* de Schelling, ya que constituye un esfuerzo por eliminar oposiciones (real-ideal, sujeto-objeto, contingencia-necesidad) mediante la construcción de un sistema genérico que, siguiendo al propio Schelling, podemos llamar *organismo general* (*Allgemeiner Organismus*).

El *sistema como ser orgánico*, que proponemos entender como un precursor de la cibernética, se postula en el marco de esta concepción. Vista de esta manera, la naturaleza se disuelve en la cibernética, es decir, la cibernética constituye el fin de la filosofía. Fin en el sentido de que la naturaleza deja de existir como algo inocente, romántico y productivo, y su lugar es ocupado por la cibernética, entendida, siguiendo a Heidegger, como aquello que le aconteció a la filosofía en general.³ Pero ¿qué es exactamente un sistema? ¿Y en qué sentido pueden ser reconciliados sujeto y objeto (la naturaleza)?

Otros filósofos antes de Schelling, principalmente Kant, habían intentado responder a estas preguntas. En

2. F.W.J. Schelling, *Grundlegung der positiven Philosophie* [Fundamentación de la filosofía positiva], Turin, Bottega d'Erasmus, 1972, pp. 99-100; citado en Michelle Kosch, *Freedom and Reason in Kant, Schelling and Kierkegaard*, Oxford, Oxford University Press, 2006, p. 87.

3. En su célebre entrevista con *Der Spiegel* de 1967, titulada “Solo un Dios puede salvarnos”, le preguntaron a Heidegger qué reemplaza a la filosofía, a lo cual respondió con firmeza: la cibernética.

sus tres *Críticas*, Kant estableció dos métodos fundamentales de sistematización. En la primera *Crítica*, propuso su célebre “arquitectónica de la razón pura” para analizar la relación entre la naturaleza y el sujeto. La naturaleza se le aparece al sujeto como fenómeno, cuya apercepción es regulada por las facultades trascendentales. La deducción trascendental de las categorías del entendimiento define los límites del entendimiento, así como los límites del aparecer del fenómeno de acuerdo a los cuatro grupos de categorías: cualidad, cantidad, relación y modalidad. El modelo presentado en la primera *Crítica* es constitutivo, en el sentido de que la naturaleza debe ser subsumida bajo conceptos legitimados por la deducción trascendental. La estrategia kantiana puede entenderse desde dos puntos de vista: por un lado, Kant quiere escapar al fantasma de la razón especulativa, la célebre *Schwärmerei* [exaltación]; de allí que la razón sea confinada a la unificación de las reglas del entendimiento bajo principios.⁴ Por otro lado, se ve obligado a desarrollar un nuevo mecanismo o heurística capaz de responder al desafío humeano de la “continencia de la necesidad”. Un segundo modelo es mencionado en el apéndice a la primera *Crítica*, “De la anfibología de los conceptos de la reflexión”,⁵ en la *Fundamentación de la*

metafísica de las costumbres,⁶ y con mayor precisión ya en la *Crítica de la facultad de juzgar*, donde se introduce el juicio reflexionante. La reflexividad pasa a ser regulativa en lugar de constitutiva, puesto que ya no se ocupa de la subordinación de la naturaleza al entendimiento según conceptos, sino que es más bien una heurística (como la describe Lyotard) en busca de un fin no predefinido y de su conformidad a fin (*Zweckmässigkeit*).⁷ En las propias palabras de Kant, el juicio determinante es la imposición de lo universal a lo particular, mientras que el juicio reflexionante es la búsqueda de lo universal en lo particular. Simondon señaló con suma agudeza que las primeras dos *Críticas* no estaban aún en condiciones de pensar la cibernética, ya que, al igual que el positivismo de Auguste Comte, el criticismo kantiano todavía tiende a pensar en términos de estructura. Solo en la *Crítica de la facultad de juzgar* Kant habría podido abordar la cuestión de la cibernética.⁸

agua resultan idénticas, ya que representan un mismo concepto derivado lógicamente de las categorías. Pero gracias a la reflexión trascendental sabemos que son diferentes por más que sean idénticas conceptualmente, ya que ocupan un espacio y un tiempo diferentes. Podríamos afirmar que es mediante la recursividad del pensamiento que la contingencia (eso que distingue una gota de agua de otra, y que ya no pertenece a la lógica de la modalidad) es tomada en consideración.

6. Kant menciona la teleología en una nota al pie: “La teleología considera la naturaleza como un reino de los fines; la moral considera un posible reino de los fines como un reino de la naturaleza. Allí es el reino de los fines una idea teórica para explicar lo que es. Aquí es una idea práctica para realizar lo que no es, pero puede ser real por muchas acciones y omisiones, y ello de conformidad con esa idea”. Immanuel Kant, *Fundamentación de la metafísica de las costumbres*, Madrid, Espasa-Calpe, 1973, p. 95.

7. Jean-François Lyotard, *Lecciones sobre la analítica de lo sublime* (Kant, *Crítica de la facultad de juzgar*, §29-23), Santiago de Chile, 2021, pp. 23-24. La descripción que hace Lyotard del juicio reflexionante se asemeja al funcionamiento de una máquina en su empleo de la heurística para descubrir la “actividad trascendental del pensamiento” y de la sensación como indicación que “informa al pensamiento sobre su estado”. Ver también Michelle Kosch, *Freedom and Reason in Kant, Schelling and Kierkegaard*, op. cit., p. 73.

8. Gilbert Simondon, “Epistemología de la cibernética”, *Sobre la filosofía*, Buenos Aires, Cactus, 2018, p. 172.

4. En la primera *Crítica*, Kant define la razón de la siguiente manera: “Si el entendimiento es una facultad de la unidad de los fenómenos por medio de reglas, la razón es la facultad de la unidad de las reglas del entendimiento bajo principios. Así, nunca se dirige primeramente a la experiencia, ni a algún objeto, sino al entendimiento, para darles unidad a priori por conceptos a los múltiples conocimientos de este, la cual se puede denominar unidad de la razón, y es de muy otra especie que la que puede suministrar el entendimiento. Este es el concepto general de la facultad de la razón”. Immanuel Kant, *Crítica de la razón pura*, A302/B359, Buenos Aires, Colihue, 2007, p. 386.

5. Kant entiende la reflexión (*reflexio*) no como una manera de derivar conceptos de los objetos en forma directa, sino más bien como una manera subjetiva de llegar a conceptos (ver *ibid.*, A260/B316, p. 353). Toda comparación requiere una reflexión, pero es necesario distinguir la reflexión lógica de la reflexión trascendental. Para la reflexión lógica, dos gotas de

En la segunda parte de la *Crítica de la facultad de juzgar*, dedicada al juicio teleológico, Kant introduce un modelo orgánico. La doctrina kantiana acerca del juicio teleológico tuvo un profundo impacto en los científicos naturales de la época,⁹ así como en la generación siguiente de filósofos, que incluyó, entre otros, a Fichte, Novalis, los hermanos Schlegel, Schelling y Hegel. La definición más clara de lo orgánico la hallamos en el §64, donde Kant define el ser orgánico de la siguiente manera: "Una cosa existe como fin natural cuando es causa y efecto de sí misma (si bien en un doble sentido)".¹⁰ Kant pone el ejemplo de un árbol y destaca tres elementos que lo definen como un ser orgánico. En primer lugar, el árbol se reproduce según su especie, en el sentido de que engendra otro árbol. En segundo lugar, el árbol se reproduce como individuo: absorbe energía del medioambiente y la convierte en los nutrientes que necesita para conservar su vida. En tercer lugar, las diferentes partes del árbol establecen entre sí relaciones recíprocas y constituyen de esa manera un todo; como escribe Kant, "la conservación de una [parte] depende de la conservación de las otras y viceversa".¹¹ El concepto de ser orgánico consiste en las relaciones recíprocas entre las partes y el todo y en la capacidad de reproducción. También afirma las dos importantes categorías de relación: las de comunidad (*Gemeinschaft*) y reciprocidad (*Wechselwirkung*).¹² En otras palabras, el ser orgánico constituye una forma primitiva de autoorganización. Escribe Kant: "[La naturaleza] se organiza a sí misma, y en cada

especie de sus productos organizados, por cierto, con arreglo a un mismo ejemplar en [su] conjunto, pero también con desviaciones convenientes, que la autoconservación requiere según las circunstancias".¹³

LA CONDICIÓN ORGÁNICA DE LA FILOSOFÍA

Lo orgánico constituye una nueva *condición* del filosofar, debido a que el organismo provee a la filosofía de una salida, permitiéndole escapar a la determinación sistémica por leyes a priori, que somete la libertad a las leyes mecánicas y al fatalismo. Quisiéramos enfatizar una vez más que no estamos hablando de una filosofía del organismo: lo que argumentamos es que lo orgánico impone a la filosofía una nueva condición y un nuevo método de pensamiento. La heurística del juicio reflexionante que Kant elabora en la *Crítica de la facultad de juzgar* es el modelo sobre la base del cual se interpreta la causa final (*Endursache*). El fin de la naturaleza no es algo que pueda observarse objetivamente. Podemos ver tal o cual árbol o tal o cual animal, pero no podemos aprehender la naturaleza como un todo mediante reglas mecánicas. La razón solo puede comprender el fin de la naturaleza por medio del juicio reflexionante, lo que equivale a decir que llega recursivamente a un ser autoorganizante. En este sentido, el pensamiento teleológico es circular: $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$.¹⁴

La figura del organismo le proporciona a Kant los medios para resolver toda una serie de problemas. En primer lugar, provee la inspiración para imaginar un sistema no basado en leyes mecánicas. Las leyes mecánicas no son suficientes para explicar la contingencia y la teleología de

9. Ver Timothy Lenoir, *The Strategy of Life: Teleology and Mechanics in Nineteenth-Century German Biology*, Dordrecht, D. Reidel, 1982.

10. Immanuel Kant, *Crítica de la facultad de juzgar*, op. cit., §64, p. 302. [Traducción modificada.]

11. *Ibid.*

12. Esta es una pregunta que había prometido retomar. Ver Yuk Hui, *On the Existence of Digital Objects*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 2016, p. 132.

13. Immanuel Kant, *Crítica de la facultad de juzgar*, op. cit., §65, p. 305. [Trad. mod.]

14. Timothy Lenoir, *The Strategy of Life*, op. cit., p. 25.

la naturaleza; este es uno de los principales argumentos en la antinomia del juicio.¹⁵ En segundo lugar, el organismo provee el marco o fundamento mediante el cual los científicos naturales deben considerar su objeto de estudio, en vez de recurrir a explicaciones meramente mecánicas. En tercer lugar, le permite a Kant rechazar sistemáticamente el mecanicismo, el hiloísmo (materia viviente), el spinozismo (panteísmo) y el teísmo.¹⁶ En cuarto lugar, el organismo se ubica también en el centro de la filosofía política kantiana, puesto que la naturaleza es "la gran artista, [...] la eventual 'garantía de la paz perpetua'".¹⁷ La naturaleza no es algo que pueda juzgarse desde un punto de vista particular, del mismo modo que la Revolución francesa no puede ser juzgada desde el punto de vista de sus actores. La naturaleza solo puede ser comprendida como un todo complejo, y la especie humana, en cuanto parte de ella, progresará finalmente hacia un sistema (o constitución republicana) que se aproxima al fin de la naturaleza, hacia ese "todo cosmopolita, esto es, un sistema de todos los Estados, que corren el peligro de hacerse daño unos a otros".¹⁸

15. La antinomia del juicio teleológico reza: "Tesis: toda generación de cosas materiales y de sus formas tiene que ser juzgada como posible según leyes meramente mecánicas [...]. Antítesis: algunos productos de la naturaleza material no pueden ser juzgados como posibles según leyes meramente mecánicas (su enjuiciamiento requiere una ley de causalidad enteramente distinta, a saber, la de las causas finales)". Immanuel Kant, *Crítica de la facultad de juzgar*, op. cit., §70, pp. 316-317.

16. No estamos afirmando que Kant haya sido el primer pensador de una filosofía del organismo. Joseph Needham demostró que corresponde considerar a Leibniz como el primer pensador europeo del organismo, como lo prueba su monadología. Sin embargo, Kant fue el primero en referirse al tema de manera explícita y paradigmática en la *Crítica de la facultad de juzgar*. Abordaremos el pensamiento orgánico de Leibniz, así como su influencia sobre Norbert Wiener, en el capítulo 2.

17. Hannah Arendt, *Conferencias sobre la filosofía política de Kant*, Buenos Aires, Paidós, 2003, p. 38.

18. Citado en ibíd., p. 101. [Immanuel Kant, *Crítica de la facultad de juzgar*, op. cit., §83, p. 359.] [Trad. mod.]

En el §72 de la *Crítica de la facultad de juzgar*, Kant rechaza dos abordajes diferentes para explicar la conformidad a fin de la naturaleza, el idealista y el realista. El abordaje idealista, que Kant ilustra con el accidentalismo de Epicuro y Demócrito y con la fatalidad de Spinoza, supone la ausencia de intención (*Ansicht*). Kant critica la metafísica de Spinoza como un "fatalismo de la conformidad a fin" precisamente porque en un sistema no intencionado, si bien el mundo es derivado de un ser originario, se ignora su inteligencia y se lo concibe como algo que emerge por una mera "necesidad de su naturaleza". De allí la objeción de Kant según la cual el sistema de Spinoza elimina la *contingencia*.¹⁹ Esto se debe a que el *Deus sive natura* [Dios o la naturaleza] puede interpretarse como una reducción de Dios a la sustancia de la naturaleza, lo que implica que pierde su trascendencia: es decir, se vuelve un dios muerto. El realismo de la conformidad a fin, por el contrario, postula una vida de la materia (hiloísmo) que actúa según intención; intención que o bien reside "en ella", o bien "proviene de un principio interno que la vivifica, un alma del mundo".²⁰ Veremos más adelante cómo Schelling retoma el concepto de naturaleza de Spinoza y el concepto platónico de un alma del mundo -esto es, el hiloísmo- y los integra en lo orgánico.²¹

19. Paul Guyer, "The Unity of Nature and Freedom: Kant's Conception of the System of Philosophy", en Sally Sedgwick (ed.), *The Reception of Kant's Critical Philosophy*, Cambridge, Cambridge University Press, 2000, p. 42.

20. Esta crítica del spinozismo es rechazada por Schelling en su *Freiheitsschrift*. Schelling quiere demostrar allí que el panteísmo es un sistema de la libertad: "Y ahora, ¡presentemos de una vez nuestra opinión personal y concreta sobre el spinozismo! Este sistema no es un fatalismo porque tome las cosas como comprendidas en Dios, pues, como ya hemos indicado, el panteísmo al menos no hace imposible la libertad formal". Ver F.W.J. Schelling, *Investigaciones filosóficas sobre la esencia de la libertad humana y los objetos con ella relacionados*, Barcelona, Anthropos, 1989, p. 143. [Trad. mod.]

21. Immanuel Kant, *Crítica de la facultad de juzgar*, op. cit., §72, p. 321. [Trad. mod.]

22. Ver Frederick Beiser, *German Idealism: The Struggle Against Subjectivism*,

Podríamos considerar que este desarrollo en el estudio del organismo que más tarde recibirá el nombre de *biología* provee una nueva condición para el filosofar del que forma parte la *Naturphilosophie*. La filosofía de la naturaleza no es una rama independiente de otras disciplinas como la filosofía moral o la filosofía política; esta relación se ve con claridad en la *Crítica de la facultad de juzgar*, aunque a veces parece ser solo simbólica. Por ejemplo, en el célebre §59, "De la belleza como símbolo de la eticidad", Kant sostiene que puede argumentarse que la belleza no es meramente simbólica, sino analógica en cuanto a su proceder, puesto que lo orgánico, que aquí adopta la forma del juicio reflexionante, opera de la misma manera que la razón práctica. Por lo tanto, sostiene Kant: "El concepto de una cosa como fin natural en sí [...] puede ser un concepto regulativo para la facultad de juzgar reflexionante, [...] no para provecho del conocimiento de la naturaleza o de ese su fundamento originario, sino más bien precisamente [para el conocimiento] de la misma facultad racional práctica en nosotros, por analogía con la cual consideramos la causa de aquella conformidad a fin".²² La nueva causalidad, que implica que el organismo es al mismo tiempo causa y efecto de sí mismo, se distingue de la causa eficiente (medios-fin). Con esta idea de autocausación, Kant plantea una pregunta que resuena en lo que actualmente se denomina *teoría de la complejidad*. En el §71, "Preparación para la resolución de la antinomia de la facultad de juzgar", afirma:

No podemos comprender, según su primer fundamento interno, la infinita diversidad de las leyes particulares de

1781-1801, Cambridge, Harvard University Press, 2002, p. 521. Beiser argumenta que "al ver la materia como el lado meramente negativo de la vida, como su nivel más bajo de organización y desarrollo, Schelling prácticamente adopta el hilozoísmo que Kant había condenado".

22. Immanuel Kant, *Crítica de la facultad de juzgar*, op. cit., §65, p. 306.

la naturaleza, que para nosotros son contingentes, dado que solo son conocidas empíricamente, y, así, no podemos alcanzar en absoluto el principio interno exhaustivamente suficiente de la posibilidad de la naturaleza (el cual reside en lo suprasensible).²³

En caso de que fuera posible, bastaría con hacer una lista de todas las causas mecánicas, pero la causa del mundo (*Weltursache*) nos obliga a situar el fenómeno dentro de una perspectiva más amplia: la perspectiva del misterioso todo.

Este límite epistemológico lleva a Kant a criticar la estrechez de la explicación científica, y al mismo tiempo eleva la pregunta epistemológica a una pregunta metafísica. Desde la perspectiva de la epistemología, Kant elude hábilmente la cuestión de la contingencia, ya que, si la contingencia se filtra en la lista de las causas mecánicas, no puede haber ninguna certeza. Desde la perspectiva de la ontología, incorpora efectivamente la contingencia, puesto que lo contingente está inscrito en y es inmanente al movimiento hacia el fin de la naturaleza. Esta incorporación de la contingencia en la producción, como veremos más adelante, tiene un papel importante en la filosofía de Schelling. Aquí podemos ver la afinidad entre contingencia y libertad. El organismo también está en la base de una posible solución al hiato entre naturaleza y libertad, o entre razón teórica y razón práctica, que había sido planteado ya como tercera antinomia en la *Crítica de la razón pura*:

Tesis: La causalidad según leyes de la naturaleza no es la única de la cual pueden ser derivados todos los fenómenos del mundo. Es necesario, para explicarlos, admitir además una causalidad por libertad. [...]

23. Ibid., §71, p. 318. [Trad. mod.]

Antítesis: No hay libertad, sino que todo en el mundo acontece solamente según leyes de la naturaleza.²⁴

Las tres *Críticas*, junto con el *Opus Postumum*, conforman el esfuerzo kantiano por salvar este hiato para integrar el sistema de la naturaleza y el sistema de la libertad en un único sistema unificado.²⁵ Para Kant, la razón teórica es incapaz de salvar el hiato entre naturaleza y libertad, ya que la necesidad que ella encierra excluye la libertad. Solo en la razón práctica la libertad se autolegitima en forma de ley moral que insta a alcanzar el bien supremo y la felicidad. La razón teórica que es considerada como tal es una forma del juicio determinante o del mecanicismo que no deja lugar a la razón práctica y la contingencia. Pero el funcionamiento de la razón práctica también está constreñido por la necesidad de la naturaleza en su realización. La elaboración del juicio teleológico, sumamente influenciada por la investigación en ciencias naturales de su tiempo, parece servir a este propósito. Como señala Paul Guyer: "[l]a crítica del juicio teleológico tiene que salvar el hiato entre los reinos de la naturaleza y de la libertad mostrando precisamente que es posible realizar dentro de la naturaleza el fin último cuya búsqueda hace necesaria la razón práctica".²⁶

El juicio reflexionante parece haber superado el problema del mecanicismo de la naturaleza y brinda a la razón una heurística no determinista (o que, en palabras de Kant, subsume "bajo una ley que aún no está dada")²⁷ para avanzar hacia el bien supremo, por ejemplo, en el imperativo categórico.²⁸ Tenemos entonces dos modelos en

Kant, uno mecánico y otro orgánico. Es este modelo orgánico el que resuena en los filósofos idealistas y en científicos de la naturaleza como Johann Friedrich Blumenbach (1752-1840), cuyo concepto de impulso formador (*Bildungstrieb*) fue adoptado tanto por Kant como por Schelling. La tarea de Schelling consistirá en superar la oposición entre lo mecánico y lo orgánico, es decir, crear un sistema general capaz de integrar efectivamente ambos modelos en uno, en lugar de buscar un puente entre dos reinos separados. Podría decirse que Schelling retoma lo que Kant criticó como el sistema dogmático del hilozoísmo (el principio de un alma del mundo).²⁹

RECURSIVIDAD EN EL *ICH* [YO] DE FICHTE

Antes de pasar a Schelling y explorar la recursividad en el concepto de naturaleza, necesitamos detenemos en Fichte. Fichte le da una vuelta más al acto reflexionante del sistema de Kant y lo transmite a la *Naturphilosophie* de Schelling. Como es sabido, Fichte critica el *Ich denke* [yo pienso] kantiano como un mero hecho (*Tatsache*) de cuya

el final de la segunda *Crítica*: "Dos cosas llenan el ánimo de admiración y respeto, siempre nuevos y crecientes, cuanto con más frecuencia y aplicación se ocupa de ellas la reflexión: el cielo estrellado sobre mí y la ley moral en mí" (Immanuel Kant, *Crítica de la razón práctica*, Madrid, Espasa-Calpe, 1975, p. 223). Howard Caygill sostiene que esta analogía revela una "fisiología kantiana del alma y el cosmos" que une el "en mí" (la libertad) con el "sobre mí". Ver Howard Caygill, "Soul and Cosmos in Kant: A Commentary on Two Things Fill the Mind...", en Diane Morgan y Gary Banham (ed.), *Cosmopolitics and the Emergence of a Future*, Londres, Palgrave, 2007. Caygill rastrea el origen de la relación entre el cosmos y la moral en la analogía kantiana (y la tesis de la belleza como símbolo de la eticidad) en la influencia sobre el *Opus Postumum* de John Brown y de la teoría de la irritabilidad de Albrecht von Haller, enfatizando la estructura organicista común a ambos.

29. Immanuel Kant, *Crítica de la facultad de juzgar*, op. cit., §72, p. 321.

24. Immanuel Kant, *Crítica de la razón pura*, op. cit., A444-445/B472-473, pp. 522-523.

25. Paul Guyer, "The Unity of Nature and Freedom", op. cit., p. 35.

26. *Ibid.*

27. Immanuel Kant, *Crítica de la facultad de juzgar*, op. cit., §69, p. 315.

28. Cabría reconsiderar en este contexto la célebre frase pronunciada hacia

casualidad no es posible dar cuenta.³⁰ El *yo pienso* de Kant todavía obedece a consideraciones cartesianas, y su renuncia a que el sujeto humano posea la capacidad de la intuición intelectual –por medio de la cual pudiera tener un conocimiento teórico de ideas como la libertad, Dios y la inmortalidad– señala su límite. Fichte se hace eco de las críticas a Kant esgrimidas por Karl Leonhard Reinhold y Gottfried Schütz y argumenta que el *yo pienso* debe entenderse ante todo como un acto originario (*Tathandlung*).³¹ Este no es un mero acto que emana del *yo* en dirección al mundo empírico como cualquier acto de conciencia ordinario, sino un acto de autopoición (*selbstsetzen*) y reflexión. Más adelante veremos cómo este autopoñerse se asocia a la inveterada cuestión del alma en la lectura que hace Schelling del *Tímeo* de Platón. El autopoñerse del *yo* permite a Fichte desarrollar la idea del “yo absoluto”. El *yo* absoluto es el punto de partida del conocimiento. Es absoluto porque no está condicionado por ninguna otra cosa que sí mismo. Fichte rechaza la cosa en sí como fuente inescrutable de la diversidad material de las representaciones³² y postula la intuición intelectual –una intuición de la que los seres mortales están privados en el sistema kantiano– como fundamento de la autopoición del *yo*. Esta intuición indica una conciencia no representacional de sí mismo por parte del *yo*.³³ Lo incondicionado (*das*

Unbedingte) guarda también relación con la “cosa” (*Ding*), en el sentido de que es aquello que no puede ser concebido como una cosa. Como explica Schelling: “Condicionar significa la acción a través de la cual algo deviene cosa; condicionado, aquello que se ha hecho cosa, de lo que se deduce que nada puede ser puesto por sí mismo como cosa, esto es, una cosa incondicionada es un contrasentido”.³⁴

En el capítulo “Antiphysics and Neo-Fichteanism” [Antifísica y neofichteanismo] de su libro *Philosophies of Nature after Schelling* [Filosofías de la naturaleza después de Schelling], Iain Hamilton Grant mostró que el modelo matemático del fichteanismo es la “recursividad” o la “iteración”.³⁵ Para Fichte, el *yo* absoluto es el único polo de la libertad, ya que se origina en un autopoñerse en vez de ser puesto por otros seres. Fichte adscribe su filosofía trascendental a un ámbito de “pura contingencia”.³⁶ Espíritu y naturaleza, *yo* y *no-yo*, constituyen una dualidad. El *yo* incondicionado tiene el *no-yo* como negación y como choque (*Anstoß*); lo que está fuera del *yo* incondicionado es solo el producto de ese efecto negativo. La naturaleza es por lo tanto solo el producto de la imaginación productiva.³⁷ Esto no quiere decir que no exista la naturaleza exterior a nosotros, sino que la naturaleza en cuanto modelo tanto mecánico como orgánico solo puede ser la abstracción del *yo* a través del *no-yo*. Al primer principio (autopoición)

30. Andrew Bowie, *Schelling and Modern European Philosophy: An Introduction*, Londres, Routledge, 1994, p. 18.

31. Fichte distingue *Handlung* (acción) de *Tat* y *Tatsache* (hecho) y las hace converger en *Tathandlung*, que tiene el sentido de “acto originario”, “autopoición del saber”, “acción productiva”, donde la acción de producir (*Handlung*) y el ser resultante (*Tatsache*) están originariamente unidos, y conforman una “génesis” en lugar de un mero hecho, de algo dado. [N. del T.]

32. Günter Zöllner, *Fichte's Transcendental Philosophy: The Original Duplicity of Intelligence and Will*, Cambridge, Cambridge University Press, 1998, p. 27.

33. Lara Ostarić, “The Concept of Life in Early Schelling”, en Lara Ostarić (ed.), *Interpreting Schelling: Critical Essays*, Cambridge, Cambridge University Press, 2014, p. 57.

34. Citado en Manfred Frank, *Eine Einführung in Schellings Philosophie* [Una introducción a la filosofía de Schelling], Frankfurt am Main, Suhrkamp, 1995, p. 50. [F.W.J. Schelling, *Del yo como principio de la filosofía o Sobre lo incondicionado en el saber humano*, Madrid, Trotta, 2004, p. 75.]

35. Ver Iain Hamilton Grant, *Philosophies of Nature after Schelling*, Londres, Continuum, 2008, p. 92.

36. Daniel Breazeale, “The Spirit of the *Wissenschaftslehre*”, en Sally Sedgwick (ed.), *The Reception of Kant's Critical Philosophy*, op. cit., p. 177.

37. Daniel Breazeale, “Against Nature? On the Status and Meaning of the Natural World in J.G. Fichte's Early *Wissenschaftslehre*”, *Philosophia Osaka*, n.º 9, 2014, p. 21.

y al segundo (choque) les sigue un tercer principio que establece la unificación del yo como acto. El yo absoluto es el lugar donde se unen cosa y conciencia y se resuelve la dualidad entre el yo divisible y el no-yo indivisible: lo ideal-real o real-ideal.³⁸

La naturaleza es el objeto de la *Doctrina de la ciencia*. Sin embargo, ella es solo una abstracción del intelecto. Por ejemplo, la conciencia puede captar una línea recta y abstraer su forma; en ese sentido, pretende ser un sistema de la conciencia absolutamente universal, que no tolera un realismo a su lado.³⁹ El sistema de Fichte puede concebirse como un sistema de la forma, a la manera de la matemática. En efecto, la *Doctrina de la ciencia* fue criticada como tal por Kant y Friedrich Jacobi en sendas cartas abiertas: Kant, de quien Fichte se consideraba un discípulo, la criticó como "una mera lógica, por lo tanto vacía de contenido y de cualquier referencia a la realidad", mientras que Jacobi la criticó como un ejercicio matemático y acusó a Fichte de "nihilismo".⁴⁰ Allí radica también la diferencia fundamental entre Fichte y Schelling en lo que respecta a la definición de lo *Absoluto*, puesto que Schelling le responde a Fichte que lo que él llama filosofía es "la prueba material del idealismo".⁴¹ Schelling quiere reconciliar lo real y lo ideal sin reducir lo real a lo ideal como hace Fichte (lo que para él equivale a una "aniquilación de

la naturaleza"), sino fundando lo ideal en lo real. Este es el núcleo conceptual tanto de la filosofía de la naturaleza de Schelling como de su filosofía de la identidad, puesto que la naturaleza no es algo exterior a nosotros, pero tampoco es simplemente algo que exista en nuestro interior como naturaleza humana: es necesario reconocer la unidad entre la naturaleza y el sujeto para abolir el dualismo entre sujeto y objeto. Esta discrepancia es descrita más tarde por Hegel en su obra *Diferencia entre los sistemas de filosofía de Fichte y Schelling*. Allí afirma que Fichte aspira a un "sujeto-objeto subjetivo", mientras que Schelling busca un "sujeto-objeto objetivo", ya que considera la naturaleza como independiente (*selbstständig*).⁴² Para Schelling, lo absoluto ya no es el polo subjetivo, sino la unidad absoluta del sujeto y el objeto, que está en un constante movimiento recursivo. Empleo el término *recursivo* en lugar de *reflexivo* por la importante razón de que, para Schelling, la reflexión es también un proceso de separación: el sujeto reflexiona sobre sí mismo para separar el "yo pienso" y el "yo soy pensado". La recursividad solo es posible bajo la condición de una unidad absoluta.⁴³

En el pensamiento de Fichte, en cambio, la operación recursiva ocurre solo en el yo donde tiene lugar la "autogeneración" (*Selbsterzeugung*) de la naturaleza. Fichte adopta el concepto de organismo de la *Crítica de la facultad de juzgar* y el modelo orgánico se vuelve una "antifísica" por antonomasia, ya que el modelo mecánico es solo una abstracción de la razón teórica, pero no la realización de la

38. Carta de Fichte a Schelling, 15 de noviembre de 1800, en Jorge Aurelio Díaz (ed.), *Correspondencia Kant, Fichte, Schelling, Hegel*, Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, 2011, p. 200.

39. Carta de Fichte a Schelling, 31 de mayo de 1801, en *ibíd.*, pp. 236-237. Fichte afirma: "Un idealismo que tolere a su lado la existencia de un realismo no sería nada o, en caso de que fuera algo, tendría que ser la lógica formal universal".

40. Günter Zöller, "From Critique to Metacritique: Fichte's Transformation of Kant's Transcendental Idealism", en Sally Sedgwick (ed.), *The Reception of Kant's Critical Philosophy*, op. cit., p. 139.

41. Carta de Schelling a Fichte, 19 de noviembre de 1800, en Jorge Aurelio Díaz (ed.), *Correspondencia Kant, Fichte, Schelling, Hegel*, op. cit., p. 205.

42. Bernd-Olaf Küppers, *Natur als Organismus. Schellings frühe Naturphilosophie und ihre Bedeutung für die moderne Biologie* [La naturaleza como organismo. La temprana filosofía de la naturaleza de Schelling y su significado para la biología moderna], Frankfurt am Main, Vittorio Klostermann, 1992, p. 35. [G.W.F. Hegel, *Diferencia entre los sistemas de filosofía de Fichte y Schelling*, Madrid, Tecnos, 1990, pp. 111-112.]

43. Ver *ibíd.*, p. 39.

razón práctica. La cuestión de la recursividad en Fichte fue explorada por el filósofo francés Pierre Livet en un artículo de 1987 titulado "Intersubjetividad, reflexividad y recursividad en Fichte". Allí define la reflexión como "una recursividad que se riza inmediatamente sobre sí misma".⁴⁴ Livet muestra que el proceso recursivo del yo y el no-yo constituye una suerte de endomorfismo en el que lo otro no es diferente del yo. El yo, en palabras del propio Fichte, es un "espejo que se refleja a sí",⁴⁵ o un "actuar que vuelve sobre sí mismo" (*in sich zurückgehendes Handeln*).⁴⁶ Para Hamilton Grant, la dualidad dialéctica del yo y el no-yo, las dos formas puras, genera lo que denomina una "materialidad abstracta". Para mostrar este proceso recursivo, cita el siguiente pasaje de la *Doctrina de la ciencia*:

De esta manera, la actividad vuelve sobre sí misma por medio de la reciprocación [*Wechsel*], y la reciprocación vuelve sobre sí misma por medio de la actividad. Todo se reproduce a sí mismo y, por consiguiente, no hay hiato posible; a partir de un miembro cualquiera se puede llegar a todos los demás. La actividad de la forma determina la de la materia; esta determina la materia de la reciprocación; esta materia, su forma; la forma de la reciprocación determina a su vez la actividad de la forma; y así sucesivamente. Todos los momentos constituyen un único y mismo estado [*Zustand*] sintético. La acción vuelve sobre sí misma formando un círculo. Pero el círculo completo

44. Pierre Livet, "Intersubjectivité, réflexivité et recursivité chez Fichte", *Archives de philosophie*, n° 4, vol. 50, 1987, p. 585.

45. J.G. Fichte, *Gesamtausgabe*, serie 4, vol. 2, Stuttgart, Frommann-Holzboog, 1978, p. 49; citado en Günter Zöller, *Fichte's Transcendental Philosophy*, op. cit., p. 36. [J.G. Fichte, *Doctrina de la ciencia nova methodo*, Valencia, Natán, 1987, p. 34.]

46. J.G. Fichte, *Gesamtausgabe*, serie 1, vol. 4, Stuttgart, Frommann-Holzboog 1970, p. 21; citado en *ibíd.*, p. 76. [J.G. Fichte, *Primera y segunda introducción a la Teoría de la Ciencia*, Madrid, Sarpe, 1984, p. 77.]

es absolutamente puesto. Es porque es, y no se le puede dar un fundamento más elevado.⁴⁷

Hamilton Grant concluye a partir de esto que Fichte ha producido una "naturaleza muerta de entes materiales inertes", lo que lo convierte en "un precursor no reconocido de los modelos formalistas de la ciencia matematizada". La cuestión de la recursividad desarrollada a partir de la *Crítica de la facultad de juzgar* de Kant (y que se remonta a la matemática y la metafísica de Leibniz) es de suma importancia aquí, ya que es lo que le permite a un sistema emerger; y por *sistema* entendemos, según la definición de Schelling, un "todo autocontenido".⁴⁸ Para Schelling, ya no se trata de otorgar prioridad al yo, sino que hay que otorgársela a la naturaleza en cuanto *uno* y *todo*, para conferirle libertad y derivar lo ideal de lo real.⁴⁹ De allí que la descripción que hace Schelling del sistema sea mucho más poderosa, y en algunos aspectos anticipe sistemas de recursividad más complejos como los sistemas disipativos de Ilya Prigogine o los sistemas autopoieticos de Francisco Varela y Humberto Maturana.⁵⁰

47. J.G. Fichte, *The Science of Knowledge*, Cambridge, Cambridge University Press, 1982, pp. 158-159; citado en Iain Hamilton Grant, *Philosophies of Nature after Schelling*, op. cit., p. 92. [J.G. Fichte, *Fundamento de toda la doctrina de la ciencia* (1794), Pamplona, 2005, pp. 110-111.] [Trad. mod.] La recursión es aplicable también al pensamiento ético de Fichte, como resume Allen Wood: "Para Fichte, toda acción que pertenezca a mi vocación moral está en el camino hacia el fin último y necesariamente me acerca a él. Más aún, toda recursión supone establecer solo un nuevo fin dentro de un rango determinado, y no el fin último según un concepto determinado de él. Por el contrario, mi única concepción del fin último es que está a una distancia infinita por el camino determinado por esa serie recursiva de acciones". Allen W. Wood, *Fichte's Ethical Thought*, Oxford, Oxford University Press, 2016, p. 181.

48. F.W.J. Schelling, *Ideas for a Philosophy of Nature*, Cambridge, Cambridge University Press, 1988, p. 145.

49. Andrew Bowie, *Schelling and Modern European Philosophy*, op. cit., p. 94.

50. La filósofa Marie-Louise Houser señaló tempranamente las similitudes

CIRCULARIDAD EN EL ALMA Y EN LA NATURALEZA

En una carta a Fichte de noviembre de 1800, Schelling escribe: "[s]obre la cosa que se añade a la conciencia y la conciencia que se añade a la cosa hablo en la introducción [al *Sistema del idealismo trascendental*], en la cual justamente intento elevarme desde el punto de vista común al filosófico. Ciertamente, desde aquel punto de vista aparece esa unidad como un añadido externo".⁵¹ ¿Cómo es posible este modelo recursivo basado en la unidad de sujeto y objeto? La pregunta ya no concierne solo al concepto del conocimiento, sino a la empresa entera de la filosofía. La filosofía es para Schelling la prueba material del trascendentalismo. La sistematización de la filosofía es también una sistematización de la manera en que se adquiere y evoluciona el conocimiento. En el modelo recursivo, el sujeto y el objeto tienen una relación recíproca por medio de la cual se alcanza una unidad después de cada bifurcación. Si conozco el mundo fuera de mí es porque soy consciente del hecho de que soy consciente de él. Y al volver sobre mí mismo adquiero un conocimiento del mundo exterior, en un proceso constante de negociación; o más precisamente, en palabras de Schelling, en una acción perpetua (*ewiges Handeln*).⁵² Este es también el antiguo concepto del alma como un "volver sobre sí mismo"

entre el concepto de autoorganización de Schelling y los sistemas alejados del equilibrio de Ilya Prigogine, y destacó el modo en que ambos pensamientos priorizan el devenir por sobre el ser. Ver Marie-Louise Houser, *Die Produktivität der Natur in Schellings Naturphilosophie und das neue Paradigma der Selbstorganisation in der Naturwissenschaften* [La productividad de la naturaleza en la filosofía de la naturaleza de Schelling y el nuevo paradigma de la autoorganización en las ciencias de la naturaleza], Berlín, Duncker & Humblot, 1986.

51. Carta de Schelling a Fichte, 19 de noviembre de 1800, en Jorge Aurelio Díaz (ed.), *Correspondencia Kant, Fichte, Schelling, Hegel*, op. cit., p. 204. [Trad. mod.]

52. Bernd-Olaf Küppers, *Natur als Organismus*, op. cit., p. 42.

(*Zu-sich-selbst-Kommen*) que examinaremos en lo que sigue y nuevamente en el capítulo 3. Bernd-Olaf Küppers resume con concisión esta constante diferenciación y unificación: "Solo de esta manera puede lo Absoluto diferenciarse infinitamente preservando su identidad. Dado que lo Absoluto entra en una diferencia respecto de sí mismo que se resuelve en una indiferencia en un nivel más alto de desarrollo, se da un desarrollo de lo Absoluto de lo general a lo particular".⁵³

La nueva concepción de la naturaleza ve la naturaleza y el yo como dos instancias de un modelo genérico, y es mostrando este modelo genérico que lo real y lo ideal pueden reconciliarse. En esta concepción, el objeto y su determinación nunca están separados en la intuición.⁵⁴ La materia se compone para Schelling de dos fuerzas, atracción y repulsión, una idea tomada de los *Principios metafísicos de la ciencia de la naturaleza* de Kant, obra publicada en 1786, y confirmada también por un químico de la época, Alexander Nicolaus Scherer (1771-1824). En *Ideen zu einer Philosophie der Natur* [*Ideas para una filosofía de la naturaleza*], Schelling cita extensamente a Scherer y hace especial hincapié en su concepción de las propiedades de los cuerpos como resultado de la activación de fuerzas fundamentales del cuerpo. Para Schelling, diferentes materias, como el calor y la luz, no son más que composiciones de esas fuerzas en diferentes grados o proporciones, como en la cosmogonía del *Timeo* de Platón. La reciprocidad entre fuerzas de atracción y repulsión queda demostrada en el magnetismo y el galvanismo, que parten de polaridades.⁵⁵

53. *Ibid.*, pp. 40-41.

54. F.W.J. Schelling, *Ideas for a Philosophy of Nature*, op. cit., p. 193.

55. La polaridad es el primer paso en la génesis de la forma circular. Como escribió Schelling en *Von der Weltseele* [Del alma del mundo]: "El primer principio de una doctrina filosófica de la naturaleza es afirmar la polaridad y el dualismo en toda la naturaleza". Citado en H.A.M. Snelders,

Schelling interpreta en forma similar los §§64 y 65 de la *Crítica de la facultad de juzgar*. En estas secciones, Kant describe la forma de vida orgánica en términos de reciprocidad y comunidad, usando el ejemplo de la relación entre las partes y el todo en un árbol. En *Ideas para una filosofía de la naturaleza*, Schelling se refiere a este pasaje, y más específicamente a la idea de individualidad absoluta en un organismo: "Sus partes solo son posibles por el todo [...] y el todo es posible, no ya por composición, sino por una acción recíproca entre sus partes".⁵⁶ La unidad de las partes y el todo se alcanza por medio de una idea, y no por medio de la materia. La idea se presenta como un *tercero* que "contiene" dos entidades potencialmente opuestas. La naturaleza puede ser considerada como un todo, un todo que más tarde, en *Del alma del mundo*, recibe el nombre de organismo general.⁵⁷ Este todo también consta de dos conceptos opuestos: el *mecanismo*, que es "una serie regresiva de causas y efectos", y la *finalidad*, que es "la independencia del mecanismo y la simultaneidad de causas y efectos".⁵⁸ Estos dos conceptos se oponen como partes irreconciliables; al unificarlas por medio de la idea, la naturaleza emerge en su forma circular como el alma del mundo descrita por Platón:

Pero desde el momento en que unimos también esos dos extremos, surge en nosotros la idea de una finalidad del

todo y la naturaleza se convierte en una línea circular que regresa a sí misma, en un sistema cerrado sobre sí mismo. La serie de causas y efectos cesa por completo y surge una conexión recíproca de medio y fin; lo singular no podría tornarse nunca *efectivamente real* sin el todo, ni el todo sin lo singular.⁵⁹

Por medio de este *tercero*, que aquí adopta la forma de la idea que unifica y contiene los dos extremos, descubrimos el isomorfismo entre naturaleza y espíritu. Este isomorfismo se revela en la célebre afirmación de *Ideas para una filosofía de la naturaleza*: "La naturaleza debe ser el espíritu visible, el espíritu la naturaleza invisible".⁶⁰ La relación entre espíritu y naturaleza no está constituida por un monismo, sino que comparten un modelo genérico de individuación. La pregunta entonces es de dónde procede esta fuerza organizante. Postular a Dios como creador le parece una respuesta demasiado fácil al joven Schelling, quien en una temprana carta a Hegel se identificaba como spinozista.⁶¹ Parecería ser que en el periodo temprano de su pensamiento, la afinidad de Schelling con Spinoza y su distanciamiento de la religión permitieron el surgimiento de una *Naturphilosophie* y más tarde de una física especulativa.

Como idealista, sin embargo, Schelling no puede admitir la existencia de una materia anterior al yo. Solo sincronizando la génesis de la materia y la génesis del espíritu puede eliminarse ese hiato. En sus *Principios metafísicos de la ciencia de la naturaleza*, Kant afirma que todo cambio en la materia tiene causas externas. Por eso "la materia no tiene en absoluto determinaciones internas, ni principios de

"Romanticism and Naturphilosophie and the Inorganic Natural Sciences, 1797-1840: An Introductory Survey", *Studies in Romanticism*, n° 3, vol. 9, 1970, p. 198.

56. F.W.J. Schelling, "Introducción a *Ideas para una filosofía de la naturaleza*", *Escritos sobre filosofía de la naturaleza*, Madrid, Alianza, 1996, p. 98.

57. F.W.J. Schelling, *Von der Weltseele. Eine Hypothese der höheren Physik zur Erklärung des allgemeinen Organismus* [Del alma del mundo. Una hipótesis de física superior para la explicación del organismo general], Hamburgo, Tredition, 2011.

58. F.W.J. Schelling, "Introducción a *Ideas para una filosofía de la naturaleza*", *Escritos sobre filosofía de la naturaleza*, op. cit., p. 109.

59. *Ibíd.*

60. *Ibíd.*, pp. 110-111.

61. Carta de Schelling a Hegel, 4 de febrero de 1795, en Jorge Aurelio Díaz (ed.), *Correspondencia Kant, Fichte, Schelling, Hegel*, op. cit., p. 307.

determinaciones internas".⁶² En la misma obra, Kant propone comprender el movimiento de la materia a partir de dos fuerzas fundamentales: atracción y repulsión. Al igual que Kant, Schelling concibe la materia como composición de fuerzas que se atraen y se repelen. Pero, a diferencia de Kant y de mecanicistas como el físico suizo Georges-Louis Le Sage, autor de un *Essai de chimie mécanique* [Ensayo de química mecánica], publicado en 1758, Schelling duda que sea posible presuponer la materia con anterioridad a la fuerza. En el atomismo de Le Sage, por ejemplo, la materia se compone de partículas divisibles. La pregunta que plantea Schelling es: ¿dónde se detiene la división?⁶³ Presuponer la existencia de partículas es para Schelling solo una manera intuitiva de entender la naturaleza, pero no la manera filosófica.⁶⁴ La contrapropuesta de Schelling es sumamente especulativa: rechaza la existencia de partículas individuales como elementos fundamentales de la materia y concibe a esta como una génesis de fuerzas. Cuando las dos fuerzas se cancelan mutuamente y se alcanza un equilibrio, hay solo materia muerta.⁶⁵ Esto conduce al siguiente interrogante: si en la materia muerta ya no pueden encontrarse fuerzas activas y no equilibradas, ¿cómo se explica la existencia de un objeto delante de nosotros? La respuesta tiene que ser: la materia muerta no existe ni puede existir en la naturaleza visible. Allí radica también la crítica de Schelling a la interpretación newtoniana de la fuerza gravitatoria. Para Newton, la fuerza gravitatoria es solo atracción. Schelling, por el contrario, argumenta

62. Citado en Andrew Bowie, *Schelling and Modern European Philosophy*, op. cit., p. 31. [Immanuel Kant, *Principios metafísicos de la ciencia de la naturaleza*, Madrid, Alianza, 1989, p. 135.]

63. F.W.J. Schelling, *Ideas for a Philosophy of Nature*, op. cit., p. 163.

64. El enfoque de Schelling resuena fuertemente en el organicismo de la filosofía de Whitehead, basada en el rechazo de una ciencia materialista mediante el estudio de los organismos.

65. F.W.J. Schelling, *Ideas for a Philosophy of Nature*, op. cit., p. 148.

que no alcanza con desplegar una atracción sin repulsión: ello sería una mera "ficción científica para subsumir el fenómeno bajo leyes sin intentar explicarlo".⁶⁶

Pero tampoco las dos fuerzas, positiva y negativa, resultan suficientes, por lo cual Schelling introduce una tercera fuerza: la gravedad (*Schwerkraft*). La gravedad es la fuerza que contiene y unifica las dos fuerzas opuestas e introduce lo ideal en lo real:

Si las fuerzas expansiva y atractiva de Kant (él llama "atractiva" a la fuerza que hasta ahora hemos denominado "retardadora") no representan otra cosa que la oposición original, entonces no puede completar la construcción de la materia únicamente a partir de dos fuerzas. Necesita aún de una tercera fuerza que resuelva la oposición, la cual, según creemos, ha de ser buscada en la tendencia universal a la indiferencia, o en la gravedad.⁶⁷

La gravedad es la fuerza unificadora, pero no es simplemente una entre muchas fuerzas sintetizantes, sino la apariencia de identidad absoluta, la indiferencia entre lo real y lo ideal.⁶⁸ En consecuencia, debemos tener en cuenta que esta indiferencia, que es ausencia de diferencia, no es la cancelación de todas las fuerzas, ni tampoco el vacío: es más bien la cohesión completa de lo universal en lo particular (como la arena) o de lo particular en lo universal (como lo líquido). El conflicto entre estas dos fuerzas se resuelve dando lugar a una identidad, y por lo tanto produce una metaestabilidad. Lo que vemos delante

66. Citado en Albert Borgmann, "Broken Symmetries: The Romantic Search for a Moral Cosmology", en Nikolas Kompridis (ed.), *Philosophical Romanticism*, Londres, Routledge, 2006, p. 252.

67. F.W.J. Schelling, *First Outline of a System of the Philosophy of Nature*, Albany, State University of New York, 2004, p. 189.

68. Alberto Toscano, *The Theatre of Production: Philosophy and Individuation between Kant and Deleuze*, Londres, Palgrave Macmillan, 2006, p. 119.

de nosotros como objetos de la naturaleza son objetos en un estado metaestable. Cualquier cambio en la condición material, energética e informacional, si es lo suficientemente fuerte, puede provocar una individuación ulterior. Schelling no emplea el término *metaestabilidad*, sino el de *cohesión*. También traza una analogía entre la *Ichheit* [yoidad] y la cohesión de las dos fuerzas del magnetismo: "La cohesión, o lo que es lo mismo, el magnetismo, es la impresión del sí mismo o el yo en la materia, por medio de la cual emerge por primera vez de la identidad general como algo peculiar y se eleva al reino de la forma".⁶⁹

Este paradigma físico y metafísico de la fuerza está también presente en el concepto de organismo. El surgimiento de la vida no puede explicarse meramente por operaciones químicas, si bien son estas las que dan origen a la naturaleza inorgánica que es necesaria para la naturaleza orgánica (de hecho, Schelling admite que las operaciones químicas son la única forma determinada [*bestimmte Form*] que puede ser aprehendida).⁷⁰ En su discusión del principio de la vida, Schelling está respondiendo al concepto de *Bildungstrieb* [impulso formador] de Blumenbach, un concepto que también era discutido en la tercera *Crítica* de Kant.⁷¹ La crítica de Schelling al *Bindungstrieb* es que, por sí solo, no puede actuar como la causa primera de la vida. El *Bildungstrieb*, según Schelling, es "solo una expresión [*Ausdruck*] de cada unificación original de libertad y conformidad a leyes [*Gesetzmäßigkeit*] en todas las formaciones de la naturaleza, pero no es un fundamento explicativo [*Erklärungsgrund*] de esta unificación misma".⁷²

69. Citado en *ibid.*, p. 113; F.W.J. Schelling, *Sämtliche Werke*, Stuttgart/Augsburgo, Cotta, 1859, serie 1, vol. 4, p. 452.

70. F.W.J. Schelling, *Sämtliche Werke*, Stuttgart/Augsburgo, Cotta, 1857, serie 1, vol. 2, p. 498.

71. Timothy Lenoir, "Kant, Blumenbach and Vital Materialism in German Biology", *Isis*, n° 256, vol. 71, 1980, p. 79.

72. F.W.J. Schelling, *Von der Weltseele*, op. cit., p. 178.

Reiteremos la tesis formulada más arriba: si Schelling rechaza el *Bildungstrieb* es porque la vida requiere de dos fuerzas opuestas y de una tercera capaz de mantener su contradicción y tender hacia la *Indifferenz*. Hay otros principios fundamentales de la naturaleza que subyacen al proceso de individuación. Estos no son principios materiales, sino principios abstractos que pueden ser formulados como dos tendencias opuestas: la unificación, como principio positivo, y la diferenciación, como principio negativo. En *Del alma del mundo*, Schelling señala que la teoría de John Brown sobre la excitabilidad animal (*tierische Erregbarkeit*) y las potencias excitatorias (*erregende Potenzen*) corresponden a los principios positivo y negativo de la vida.⁷³

¿Cómo surge la materia a partir de esas fuerzas? ¿Cómo da origen a la vida la naturaleza? Son preguntas centrales que quedan finalmente sin responder en la filosofía de la naturaleza de Schelling, ya que esta es en última instancia una filosofía de la *forma*. En *Ideas para una filosofía de la naturaleza*, publicado en 1797, Schelling ensayó una lectura metafísica de materias inorgánicas como la luz, el calor, el magnetismo y la química; en *Del alma del mundo*, de 1798, propuso un tratado sobre la materia orgánica. En los años siguientes, Schelling publica su *Primer proyecto de un sistema de la filosofía de la naturaleza* (1800), acompañado de una introducción en la que integra los resultados de *Ideas para una filosofía de la naturaleza* y *Del alma del mundo* con el propósito de *construir* su sistema de la naturaleza por medio de lo que denomina una *física especulativa*. La filosofía de la naturaleza de Schelling puede leerse como un análisis de las potencias que prepara el terreno para el despliegue de la estructura de la naturaleza. Las potencias de la naturaleza son investigadas en un orden de complejidad creciente: A = B, A², A³; es decir, de lo inorgánico a lo orgánico (dinámico) y al organismo. Schelling parte de la

73. *Ibid.*, pp. 156-159.

definición de lo orgánico de Carl Friedrich Kilmeyer como *repetición de lo inorgánico a una potencia más elevada*. Ve en la planta un estadio preliminar de la vida, y en los animales, la forma de un verdadero organismo.⁷⁴

La obra del filósofo estadounidense Bruce Matthews *Schelling's Organic Form of Philosophy: Life as the Schema of Freedom* [La forma orgánica de filosofía de Schelling: la vida como esquema de la libertad] ha sido fundamental para nuestra reconstrucción de la apropiación del concepto de lo orgánico en la *Naturphilosophie* de Schelling.⁷⁵ Matthews rastrea la apropiación que hace Schelling de la forma orgánica desde su comentario al *Timeo* de Platón, pasando por su lectura de Kant y Fichte, hasta sus escritos de madurez sobre la libertad. Esta forma, la forma original, es identificada por Sócrates como un regalo de los dioses en un pasaje del *Filebo* de Platón que Schelling parafrasea de la siguiente manera:

Esta forma es un regalo de los dioses a los hombres, que recibieron por intermedio de Prometeo junto con el fuego más puro. Por eso los antiguos, hombres de mayor estatura que nosotros y más cercanos a los dioses, nos legaron la tradición según la cual todo lo que es ha surgido de la unidad y la multiplicidad (pluralidad), uniéndose dentro de sí lo ilimitado (*apeiron*, lo universal) y el límite (*to peras*, la unidad), para que también nosotros, a la luz de esta disposición de las cosas, presupongamos y busquemos una idea para cada objeto [...]. Fueron los dioses, entonces, quienes nos enseñaron a pensar, aprender y enseñar de esta manera.⁷⁶

74. Dieter Wandschneider, "The Philosophy of Nature of Kant, Schelling and Hegel", en Dean Moyar (ed.), *The Routledge Companion to Nineteenth-Century Philosophy*, Nueva York, Routledge, 2010, p. 79.

75. Ver Bruce Matthews, *Schelling's Organic Form of Philosophy: Life as the Schema of Freedom*, Albany, State University of New York, 2012.

76. F.W.J. Schelling, *Timaeus*, Stuttgart, Frommann-Holzboog, 1994, p. 36; citado en Bruce Matthews, *Schelling's Organic Form of Philosophy*.

Esta forma es la unidad de lo infinito en lo finito, de la multiplicidad en lo uno, una forma que imita al alma en el *Timeo*: un movimiento circular que regresa constantemente a sí mismo. Solo gracias a esta forma somos capaces de percibir lo infinito en lo finito, la unidad en la multiplicidad, tanto en la naturaleza como en el arte. La lectura que hace Schelling del alma del mundo de Platón a través de la lente de la *Crítica de la facultad de juzgar* de Kant resulta clave para el desarrollo posterior de su pensamiento, incluida su apropiación del spinozismo. En su comentario al *Timeo* encontramos un pasaje casi idéntico a la descripción que hace Kant del ser orgánico en el ya citado §64 de la *Crítica de la facultad de juzgar*: "Debemos recordar también que Platón concibió el mundo entero como un *zoon*, como un ser [*Wesen*] organizado, es decir, como un ser cuyas partes solo son posibles en su relación con el todo, cuyas partes se comportan reciprocamente como medios y fines, y se producen reciprocamente según su forma y conexión".⁷⁷

Esta forma original se opone a la forma mecánica, pero no es su reverso; la forma orgánica más bien permite la integración de la forma mecánica dentro de sí misma, en una potencia más alta. Ya no hay, por lo tanto, oposición entre lo orgánico y lo mecánico, ya que la oposición misma es subsumida en la estructura y la operación del organismo. La forma orgánica representa tanto la naturaleza como la libertad. La primera filosofía de la naturaleza de Schelling (1795-1799) puede leerse como una elaboración de esa forma orgánica que constituye un rescate de la filosofía griega a través de la lente de la ciencia moderna de la naturaleza, que le confiere a su vez un nuevo significado metafísico a una naturaleza que se encontraba en vías de ser subsumida bajo leyes mecánicas.⁷⁸

77. *Ibid.*, p. 33.

78. Xavier Tilliette muestra que hay una segunda filosofía de la naturaleza en Schelling a partir de 1800, por ejemplo, en sus conferencias de Würzburg o en los diálogos *Bruno* y *Clara*. Pero esta segunda filosofía de la naturaleza tiene escaso diálogo con la ciencia: el énfasis está puesto en

RECURSIVIDAD EN LA NATURPHILOSOPHIE

En el *Primer proyecto de un sistema de la filosofía de la naturaleza* resulta evidente que Schelling está influenciado por Spinoza; incluso declara su intención de desarrollar “un spinozismo de la física”.⁷⁹ Schelling adopta la posición spinoziana según la cual la naturaleza es una e infinita,⁸⁰ y afirma que la naturaleza como un todo “es simultáneamente causa y efecto” de sí misma.⁸¹ Spinoza distingue entre dos tipos de causación: la causación transitiva, en la que el efecto surge de una causa exterior, y la causación inmanente, en la que la causa y el efecto están en el ser mismo, es decir, una autocausación.⁸² Schelling también adopta el vocabulario de Spinoza, en particular el par *natura naturata* y *natura naturans*. En la *Ética*, Spinoza define ambos términos de la siguiente manera:

Por Naturaleza naturante debemos entender aquello que es en sí y se concibe por sí, o sea, aquellos atributos de la sustancia que expresan una esencia eterna e infinita,

la religión o el *hen kai pan* [uno y todo]. Tilliette sugiere que Schelling estaba satisfecho con sus obras anteriores sobre la naturaleza, ya que solo añadió un prefacio y algunas correcciones menores a las reimpresiones de *Ideas para una filosofía de la naturaleza* y *Del alma del mundo*. Ver Xavier Tilliette, Schelling. *Une philosophie en devenir. I. Le système vivant 1794-1821* [Schelling. Una filosofía en devenir. I: El sistema viviente 1794-1821], París, Vrin, 1992, p. 386.

79. F.W.J. Schelling, “Introducción al proyecto de un sistema de filosofía de la naturaleza”, *Escritos sobre filosofía de la naturaleza*, op. cit., p. 121.

80. Spinoza habría tomado esta idea de Giordano Bruno. Ver Victor Delbos, *Le spinozisme: cours professé à la Sorbonne en 1912-1913* [El spinozismo: curso impartido en La Sorbona en 1912-1913], París, Vrin, 2005, p. 20. No es casual que Schelling publicara más tarde un diálogo sobre Bruno: *Bruno, o sobre el principio divino y natural de las cosas* (1802).

81. F.W.J. Schelling, “Introducción al proyecto de un sistema de filosofía de la naturaleza”, *Escritos sobre filosofía de la naturaleza*, op. cit., p. 132.

82. Victor Delbos, *Le spinozisme*, op. cit., p. 17.

esto es [...], Dios, en cuanto que es considerado como causa libre. Por Naturaleza naturada, en cambio, entiendo todo lo que se sigue de la necesidad de la naturaleza de Dios, o sea, de cada uno de los atributos de Dios, esto es, todos los modos de los atributos de Dios, en cuanto que son considerados como cosas que son en Dios y no pueden ni ser ni ser concebidos sin Dios.⁸³

Natura naturata se refiere por lo tanto a los productos de la naturaleza, y *natura naturans* designa la productividad de la naturaleza. Según Schelling, cuando la naturaleza es mero producto (*natura naturata*), la tomamos como objeto, pero en cuanto productividad, la tomamos como *sujeto*.⁸⁴ El sujeto tiene entonces una relación diferente con la naturaleza, en el sentido de que el yo es parte de la naturaleza y puede ser deducido de ella. La naturaleza en cuanto productividad constantemente genera productos, por lo que la naturaleza está en permanente devenir. Schelling recurre al vocabulario spinoziano, pero no les da a estos términos el mismo sentido ni pone en ellos el mismo énfasis que Spinoza. Joseph P. Lawrence plantea que Schelling otorga una prioridad más estricta que Spinoza a la *natura naturans*;⁸⁵ al hacerlo, reintroduce la contingencia en el proceso de producción. Si en Spinoza lo que se revela racionalmente es racional, para Schelling —señala Lawrence—, lo que se revela racionalmente puede resultar ser irracional.⁸⁶

83. Baruch de Spinoza, *Ética demostrada según el orden geométrico*, Primera parte, proposición 29, escolio, Madrid, Trotta, 2000, pp. 61-62.

84. Hans-Peter Kunz, *Unendlichkeit und System: die Bedeutung des Unendlichen in Schellings frühen Schriften und in der Mathematik* [Infinitud y sistema: el significado de lo infinito en los escritos tempranos de Schelling y en la matemática], Heidelberg, Winter Verlag, 2013, p. 116.

85. Joseph P. Lawrence, “Spinoza in Schelling: Appropriation through Critique”, *Idealistic Studies*, n° 2-3, vol. 33, 2003, p. 178.

86. *Ibid.*, p. 186.

Los productos son formas del aparecer (*Erscheinungsformen*); son productos temporarios. Los productos de la naturaleza son producidos cuando la fuerza de la naturaleza es inhibida (*gehemmt*) por otra cosa, y en ellos se observa la manifestación constante de la naturaleza. Schelling se sirve a menudo del ejemplo de un remolino. Cuando una corriente se topa con un obstáculo, se produce un remolino. Pero ella no es propiamente el remolino, sino que, al igual que este, cambia constantemente en función del eje temporal y de la fuerza del caudal. Esto quiere decir que el producto también está sujeto a transformación y se vuelve productivo: "El remolino no es algo fijo, sino que está en constante transformación y a cada instante se reproduce de nuevo. Ningún producto de la naturaleza está por tanto fijado, sino que a cada instante es producido por la fuerza de la naturaleza toda. (En rigor, no vemos la existencia, sino la constante reproducción de los productos de la naturaleza)".⁸⁷

La imagen del remolino ilustra el devenir de lo infinito de la naturaleza y su manifestación en seres finitos, situándolos en un sistema en el que los seres finitos están insertos en la fuerza de la naturaleza, ya sea la fuerza de generación o la fuerza de corrupción. En el constante devenir de la naturaleza hay diferentes formas de metaestabilidad, y de hecho la forma orgánica del ser, así como la de la filosofía, están constituidas por la metaestabilidad y condicionadas por la naturaleza incondicionada. Frederick Beiser ha señalado que en los románticos tempranos se dan una serie de reconciliaciones entre posiciones anteriormente opuestas. La primera consiste en la reconciliación entre idealismo y realismo, encarnados respectivamente en Fichte y Spinoza. Fichte representa el idealismo, en el que el sujeto es postulado como fundamento del conocimiento, y Spinoza, el realismo, que afirma la existencia de la naturaleza

fuera del sujeto humano. En los escritos de Schelling, más específicamente, la filosofía de la naturaleza busca superar la filosofía trascendental y la ciencia empírica fundando lo ideal en lo real mediante la búsqueda de su regularidad y finalidad. La segunda reconciliación consiste en la lectura de Spinoza a través de Leibniz, en particular de su monadología. Escribe Beiser: "Los románticos fusionaron la *vis viva* de Leibniz con la sustancia infinita única de Spinoza y crearon un panteísmo vitalista o vitalismo panteísta. Adoptaron el monismo de Spinoza, pero rechazando su mecanicismo, y rechazaron el pluralismo de Leibniz, pero adoptando su vitalismo, el concepto orgánico de naturaleza implícito en su dinámica".⁸⁸

La *vis viva* [fuerza viva] es un concepto que Leibniz define como "una fuerza que actúa a partir de la supresión del obstáculo, sin identificarse ella misma con la actividad".⁸⁹ La fuerza actúa espontáneamente sin estar confinada a una actividad definida de antemano. La *vis viva* es compatible con el concepto leibniziano de sustancia, que se contrapone al concepto aristotélico de sustancia, ya que para Aristóteles la sustancia, animada o no, no es realmente espontánea, sino que actúa en función de estímulos externos. En esta unión entre fuerza leibniziana y sustancia spinoziana podemos ver la omnipresencia de una forma orgánica y recursiva compuesta de reflejos monádicos que tienen lugar de acuerdo con una armonía preestablecida.⁹⁰ La mónada se vuelve el factor simple de la composición de la naturaleza, y la totalidad de las mónadas condiciona sus

88. Frederick Beiser, "The Paradox of Romantic Metaphysics", en Nikolas Kompridis (ed.), *Philosophical Romanticism*, op. cit., pp. 227-228.

89. Citado en Claire Schwarz, *Leibniz. La raison de l'être* [Leibniz. La razón del ser], París, Belin, 2017, p. 202.

90. En el *Primer proyecto de un sistema de la filosofía de la naturaleza*, Schelling sugiere que la conexión entre naturaleza inorgánica y naturaleza orgánica obedece a una forma de armonía preestablecida. Ver F.W.J. Schelling, *First Outline of a System of the Philosophy of Nature*, op. cit., p. 105.

87. Citado en Hans-Peter Kunz, *Unendlichkeit und System*, op. cit., p. 103.

propios movimientos. Cuando Schelling describe lo que denomina átomos dinámicos, se refiere a actuantes originarios (*ursprüngliche Aktionen*) que son comparables a los átomos de los que está compuesta la materia física para los filósofos corpusculares. Schelling los llama también *mónadas de naturaleza* (*Naturmonaden*).⁹¹ Sin embargo, es importante tener en cuenta que estos actuantes simples no son ellos mismos masas, sino que se asemejan más bien a fuerzas o a síntesis de fuerzas. Schelling formula una operación en tres etapas que se parece bastante a la concepción simondoniana de individuación: cuando un límite o inhibición se impone a los actuantes, se produce una "alternación" de fuerzas en el ser en cuestión, y esta alternación lleva finalmente a la metaestabilidad.⁹² Pero Schelling quiere evitar la oposición entre un sistema atomista y un sistema dinámico, ya que los puntos de partida de ambos resultan problemáticos y contradictorios:

El sistema dinámico niega la evolución absoluta de la naturaleza, y va desde la naturaleza como síntesis (= la naturaleza como sujeto) a la naturaleza como evolución (= la naturaleza como objeto); el sistema atomista va desde la evolución como lo originario a la naturaleza como síntesis; aquel pasa del punto de vista de la intuición al de la reflexión, este del punto de vista de la reflexión al de la intuición.⁹³

Schelling quiere aplicar su sistema como un tercero, lo que implica considerar la dualidad de la naturaleza como

productividad y producto situándola en una reciprocidad recursiva. Esta reciprocidad recursiva se expresa con claridad en *Del alma del mundo* y en la tercera división del *Primer proyecto de un sistema de la filosofía de la naturaleza*. Schelling presenta tres hipótesis sobre la causa primera de la vida y, como siempre, la tercera representa el sistema más probable. La primera hipótesis plantea que la causa primera de la vida debe buscarse en la propia materia viviente. La segunda hipótesis plantea que la causa primera de la vida debe buscarse fuera de la materia viviente. La primera hipótesis resulta inválida, ya que la vida no es una propiedad de sus productos; al contrario, la materia es el producto de la vida. La segunda hipótesis se basa en el descubrimiento médico de la irritación y la alergia y sugiere que la materia animal es estimulada por el ambiente exterior. Es rechazada como una mera explicación basada en la causalidad transitiva, pero que por eso mismo no puede explicar la vida. A diferencia de la física especulativa, la física y la química no pueden ir más allá de la naturaleza como fenómeno o de la naturaleza como objeto hacia la naturaleza como sujeto. La tercera hipótesis reza: "La causa primera de lo viviente [*Lebendigen*] radica en principios contrapuestos, de los cuales uno (positivo) ha de ser buscado fuera del organismo viviente y el otro (negativo), en el propio organismo".⁹⁴ Por ejemplo, la vida es la forma orgánica de los principios positivo y negativo de la combustión: flogisticación-desoxidación, por un lado, y desflogisticación-oxidación, por el otro.⁹⁵ Vale la pena señalar aquí que la cuestión del calor, uno de los descubrimientos más significativos de la ciencia del siglo

91. Peter Heuer, "Schellings Begriff der Naturphilosophie" [El concepto de filosofía de la naturaleza en Schelling], en Peter Heuer y otros (ed.), *Der Naturbegriff in der Klassischen Deutschen Philosophie* [El concepto de naturaleza en la filosofía clásica alemana], Würzburg, Königshausen & Neumann, 2013, p. 186.

92. F.W.J. Schelling, "Introducción al proyecto de un sistema de filosofía de la naturaleza", *Escritos sobre filosofía de la naturaleza*, op. cit., pp. 159-165.

93. *Ibid.*, p. 143.

94. Citado en Bernd-Olaf Küppers, *Natur als Organismus*, op. cit., p. 103.

95. F.W.J. Schelling, *Von der Weltseele*, en *Sämtliche Werke*, serie 1, vol. 2, op. cit. p. 493. El flogisto era la hipotética sustancia del calor. Incluso después de que Antoine-Laurent Lavoisier formulara el principio de la combustión oxidativa, científicos como James Watt, James Hutton y Joseph Priestley conservaron el concepto del flogisto.

XVIII, está en el centro del modelo recursivo. Volveremos sobre ella en el capítulo 2. Este "bucle eterno" en la forma del organismo general que es también la naturaleza fue concebido por Schelling como una reedición del concepto del alma del mundo desarrollado por Platón en el *Timeo*. Aquí radica también el elemento clave del concepto de organización de Schelling:

La organización no es para mí en general otra cosa que la corriente detenida de causas y efectos. Solo allí donde la naturaleza no ha inhibido a esta corriente puede ella fluir hacia adelante (en línea recta). Allí donde la naturaleza la inhibe, ella vuelve sobre sí misma (en una línea circular). Por lo tanto, no toda sucesión de causas y efectos está excluida del concepto de organismo; este concepto designa solo una sucesión que, dentro de ciertos límites, fluye de regreso a sí misma.⁹⁶

Desarrollaremos la cuestión de la forma en la filosofía temprana de Schelling en el capítulo 3. Es necesario señalar aquí que este modelo de la naturaleza no se limita a la explicación de un fenómeno particular, sino que apunta a explicar la naturaleza en su conjunto. Ese es el objetivo propio de un "sistema", a diferencia de una mera hipótesis. Sin embargo, en todo ser finito individual se da un proceso infinito por medio del cual son superadas las oposiciones binarias: mecánico y orgánico, finito e infinito, reglas y libertad, *necesidad* y *contingencia*. Esta infinitud es producida por una recursividad productiva. Y si bien tanto para Fichte como para Schelling lo incondicionado tiene que ser entendido como el punto de partida de este pensamiento recursivo, lo incondicionado aquí es la naturaleza misma como un todo. Los idealistas, desde Kant hasta Fichte y Schelling,

96. F.W.J. Schelling, *Von der Weltseele*, op. cit., p. 349.

aspiran a un modelo matemático de la razón teórica, capaz de develar la "metamorfosis infinita" del espíritu y la naturaleza.⁹⁷

EL PARADIGMA ORGANICISTA Y EL PARADIGMA ECOLÓGICO

¿Por qué hacemos este largo periplo para reconstruir la filosofía de la naturaleza de Schelling, teniendo en cuenta que semejante concepción de la naturaleza es considerada como no científica, cuando no como un puro sinsentido? En primer lugar, queremos mostrar cómo se articulan recursividad y contingencia en la filosofía de la naturaleza por medio de una exposición histórico-crítica. En segundo lugar, pretendemos hacer dialogar la *Naturphilosophie* de Schelling con nuestra situación contemporánea. Algunos historiadores sostienen que la filosofía de la naturaleza de Schelling ejerció una importante influencia sobre los científicos de su época y que ello no puede ser ignorado. Sin embargo, no se trata aquí de subordinar la filosofía a la ciencia y considerarla como una pseudociencia o una mera fuente de inspiración. El tratado de Schelling sobre la naturaleza es un intento filosófico por integrar la ciencia natural y dotar a la ciencia de alas, en vez de subordinar o reducir la filosofía a la ciencia, intento que, lejos de rechazar o condenar a la ciencia, la hace más fuerte de lo que era. La filosofía de la naturaleza de Schelling es un sistema que intenta resolver las oposiciones entre naturaleza y espíritu, necesidad y libertad. Quienes hayan leído las *Investigaciones sobre la esencia de la libertad humana* encontrarán que el sistema de la libertad elaborado en esta obra tardía se basa en el sistema de la naturaleza que construyó en la

97. F.W.J. Schelling, "Introducción al proyecto de un sistema de filosofía de la naturaleza", *Escritos sobre filosofía de la naturaleza*, op. cit., p. 146.

primera etapa de su producción filosófica. Como parte del concepto romántico de naturaleza, la naturaleza de Schelling se opone al mecanicismo. Este pensamiento antimecanicista se desarrolla en paralelo a la Revolución Industrial, que instaura un reino del mecanismo, puesto que todavía no era posible una máquina orgánica. El regulador centrífugo de James Watt, desarrollado en 1788, ya empleaba mecanismos de retroalimentación, pero no fue hasta 1948 que apareció una teoría de la retroalimentación.

Hay dos maneras de llevar la concepción de la naturaleza de Schelling un paso más allá. Una es pensar una "ecología romántica" en la intersección de los siglos XVIII y XIX, y ahondar en el papel de este concepto de una naturaleza viviente e inagotable en las expresiones del arte y la filosofía, como hace en su obra el historiador Robert Richards.⁹⁸ La otra es reconocer en el pensamiento de Schelling la presencia de una protocibernética o prototeoría de sistemas. Pero estas dos direcciones no son del todo separables, y esto es precisamente lo que queremos mostrar aquí. Algunos autores que proponen un retorno a la naturaleza ven la *Naturphilosophie* de Schelling como una forma de pensamiento ecológico, ya que contiene un concepto original de naturaleza (en el sentido de la *physis* griega) y un holismo que concibe la totalidad y la reciprocidad como el principio de la naturaleza, lo que la emparentaría con la hipótesis de Gaia.⁹⁹ Pero precipitarse hacia esa conclusión resulta problemático, porque implica pasar por alto que la *Naturphilosophie* de Schelling es también una precursora tanto del organicismo como de la organología. El protoorganicismo y la protoorganología en el pensamiento de Schelling entran en tensión con la lectura romántica de este, ya que, al mismo tiempo que afirman la productividad

de la naturaleza como organismo general, producen una forma general que puede modelizarse matemáticamente. En su ya citada obra seminal *Philosophies of Nature after Schelling*, Iain Hamilton Grant muestra que el modelo comparte similitudes con la tecnología digital o la "vida artificial" y establece una oposición entre "artificialidad abstracta" y "actualidad física".¹⁰⁰ Sin embargo, no avanza más allá de esto. Puede que Grant haya estado intentando eliminar la distinción entre naturaleza y técnica, pero da la impresión de que va demasiado rápido en ese punto. Es nuestra tarea explicar más en detalle estas transiciones históricas.

Queremos ver cómo ese todo orgánico que es fundamental para la *Naturphilosophie* de Schelling retorna a comienzos del siglo XX y es desarrollado en las diferentes escuelas de pensamiento agrupadas en torno a lo que se conoce como *organicismo*.¹⁰¹ Una pregunta válida que puede plantearse es si la filosofía de la naturaleza de Schelling es esencialmente un vitalismo. Si por vitalismo entendemos conceptos como los de *élan vital* o *entelequia*, no se hallará en su pensamiento una fuerza vital de este tipo, y de hecho la critica como algo misterioso. Pero si entendemos el vitalismo como un pensamiento que elude el hilomorfismo aristotélico, en el que la materia es inerte y la forma es la única fuerza que imprime identidad y movimiento, sería plausible asociar a Schelling con él. Sin embargo, entre vitalismo y mecanicismo existe también una "tercera vía" conocida como *organicismo*, asociada a pensadores como Ludwig von Bertalanffy, Joseph Needham, Joseph Woodger y Conrad Waddington (muy influenciados por el famoso

98. Ver Robert J. Richards, *The Romantic Conception of Life: Science and Philosophy in the Age of Goethe*, Chicago, University of Chicago Press, 2004.

99. Por ejemplo, ver Fred Dallmayr, *Return to Nature? An Ecological Counter History*, Lexington, University Press of Kentucky, 2011.

100. Iain Hamilton Grant, *Philosophies of Nature after Schelling*, op. cit., p. 125.

101. Que Schelling fue un precursor de Ludwig von Bertalanffy, Ilya Prigogine y Hermann Haken ha sido reconocido por numerosos autores. Ver Maurizio Esposito, *Romantic Biology, 1890-1945*, Londres, Routledge, 2013, pp. 29-30.

experimento del organizador Spemann-Mangold, realizado en 1921),¹⁰² entre muchos otros.¹⁰³ Los organicistas querían superar la oposición entre mecanicismo y vitalismo, mostrando, por ejemplo, que una célula no puede ni ser reducida a explicaciones físico-químicas ni ser entendida como una misteriosa fuerza vital, sino que se compone de diferentes formas y niveles de organización (por ejemplo, puede haber diferentes organizadores en el sentido de Spemann). ¿Qué es este organizador capaz de inducir un embrión a partir de un injerto transplantado? ¿Y cuáles son sus actividades físico-químicas?

102. Este es considerado uno de los descubrimientos más importantes en la biología del desarrollo. En 1921, Hilde Mangold, una estudiante de posgrado bajo la dirección de Hans Spemann en la Universidad de Friburgo (Alemania), llevó a cabo un experimento utilizando embriones de dos especies de salamandra que diferían en su pigmentación. Trasplantó una pequeña parte del labio dorsal de un blastoporo de *Triturus cristatus* al ectodermo indiferenciado de una gástrula de *Triturus taeniatus*. El destino de las células transplantadas podía rastrearse durante el desarrollo embrionario. Mangold y Spemann demostraron que el tejido injertado se transformó en notocorda e indujo a las células adyacentes a cambiar de destino: estas adoptaron caminos de diferenciación más dorsales y se transformaron en tejidos del sistema nervioso central, somitas y riñones, es decir, en un segundo embrión. Spemann llamó centro organizador a esta pequeña región del labio dorsal del embrión. Ver Donna J. Haraway, *Crystals, Fabrics and Fields: Metaphors that Shape Embryos*, Berkeley, North Atlantic Books, 2004 [1976], p. 114; ver también E.M. De Roberts, "Spemann's Organizer and Self-Regulation in Amphibian Embryos", *Nature Reviews. Molecular Cell Biology*, n.º 4, vol. 7, 2006, pp. 296-302.

103. Para un excelente análisis de todo el movimiento, ver Erik Peterson, *The Life Organic: The Theoretical Biology Club and the Roots of Epigenetics*, Pittsburgh, University of Pittsburgh Press, 2017; ver también Donna J. Haraway, *Crystals, Fabrics and Fields*, op. cit., p. 38, donde la autora divide a los organicistas en tres grupos: "El linaje germanoparlante incluía a von Ehrenfelds y Kohler (psicólogos de la Gestalt), a von Bertalanffy y a Paul Weiss. Los británicos formaban dos subgrupos: Haldane, Russell, Morgan y Smuts, por un lado, y Woodger, Needham y Waddington, por el otro. Entre los estadounidenses estaban Ritter, Henderson y, en una veta menos filosófica y más experimental, E.B. Wilson y R.G. Harrison". Hay cierta ambigüedad sobre si J.S. Haldane, E.S. Russell y General Smuts pueden ser incluidos entre los organicistas, ya que algunos de ellos son considerados neovitalistas.

Estas eran algunas de las preguntas que interesaron a Needham (además de a Waddington, entre otros) y que lo llevaron más tarde al laboratorio de Berlín-Dahlem. El organizador es como el núcleo en la cristalización: la solución sobresaturada solo empieza a cristalizarse en presencia del núcleo; de igual manera, la individuación del embrión solo se produce en el injerto en presencia del organizador. Esto contradecía la explicación de Driesch de la determinación del embrión por obra de una *entelequia*, en la que la determinación era entendida como reducción de una potencia prospectiva (*Prospektive Potenz*) a una significación prospectiva (*Prospektive Bedeutung*). Driesch afirmaba que "un sistema en curso de devenir es incapaz de incrementar por sí mismo su grado de diversidad".¹⁰⁴ Needham veía a Driesch como un mecanicista que había vestido al mecanicismo con el traje nuevo de la *entelequia*, pero cuya concepción del desarrollo del embrión seguía siendo mecánica. Conjuntamente con Woodger, Needham entiende la espacialización en el desarrollo del embrión como un proceso de complejización constante: "(1) Aumenta el número de componentes; (2) aumenta la complejidad de las relaciones que mantienen entre sí estos componentes; (3) los patrones intrínsecos de los componentes se vuelven diferentes unos de otros".¹⁰⁵ El organicismo puede ser considerado como un paradigma del pensamiento que pasa de la ciencia materialista al materialismo orgánico. Como mostró Whitehead, el atomismo fue introducido en la ciencia por John Dalton en el siglo XIX, y de allí se propagó a la biología e influyó en el desarrollo de la teoría celular.¹⁰⁶ Dentro de esta corriente de pensamiento, la

104. Hans Driesch, *Der Begriff der organischen Form*, Berlín, Bornträger, 1919, p. 43; citado en Joseph Needham, *Order and Life*, Cambridge, Cambridge University Press, 2015, p. 74.

105. Joseph Needham, *Order and Life*, op. cit., p. 74.

106. Como señaló Whitehead, el atomismo ejerció una enorme influencia en biólogos como Marie François Xavier Bichat, Johannes Müller, Matthias

física era considerada como el fundamento para la comprensión de la naturaleza, y la biología debía por lo tanto tomar sus conceptos de ella. Pero en el siglo XX Whitehead ve un cambio necesario en el tránsito de una mecánica materialista a una mecánica orgánica, puesto que la física atómica que hacía hincapié en la materia sustancial ya no estaba en condiciones de ofrecer una explicación completa de la totalidad de los fenómenos naturales: "La apelación al mecanicismo en defensa de la biología fue en sus orígenes una apelación a los conceptos físicos dotados de una bien consabida consistencia propia en cuanto expresión de la base de todos los fenómenos naturales. Pero en la actualidad no hay semejante sistema de conceptos".¹⁰⁷

La ontología del organismo de Whitehead se basa en la interacción y el devenir. Un árbol no es un árbol independiente, sino un árbol en un bosque; tiene interacción con todos los otros individuos que lo rodean y la dinámica resultante puede analizarse en términos de relaciones internas y externas (mientras que en el atomismo material solo hay relaciones externas). La visión de Whitehead de una transformación de la ciencia materialista en una filosofía del organismo tuvo una enorme influencia en los organicistas, en particular en Needham, Waddington y Woodger, quienes consideraban que el pensamiento moderno abonaba una concepción filosófica del mundo muy diferente de la cartesiana y que tenía su origen en el concepto de organismo.¹⁰⁸ Escribe Whitehead: "La doctrina que sostengo es que el concepto mismo de materialismo se aplica solo a entes muy abstractos, a productos de elucubración lógica. Los entes consistentes concretos son organismos, de suerte que el plan del conjunto afecta los

mismos caracteres de los diversos organismos subordinados que entran en él".¹⁰⁹

Lo que los organicistas tomaron de Whitehead no fue un holismo vago, sino un nuevo método analítico que consistía en estudiar la organización en sus diferentes niveles. Como señala Needham, "[u]n análisis lógico del concepto de organismo nos lleva a buscar relaciones organizantes en todos los niveles, gruesos y finos, de la estructura viviente. La bioquímica y la morfología deberían por lo tanto fundirse entre sí, en lugar de existir, como tienden a hacerlo, cada una a un lado de una enigmática barrera".¹¹⁰ Con "morfología" hace referencia aquí a la obra de D'Arcy Thompson, en particular a su libro *Growth and Form* [Crecimiento y forma], publicado en 1917 y que también inspiró el artículo de Alan Turing de 1952 "The Chemical Basis of Morphogenesis" [La base química de la morfogénesis]. Needham distingue dos tipos de organicismo: un organicismo "obstruccionista" o "dogmático" y otro "legítimo".¹¹¹ El primero sobredimensiona el todo, afirmando que todas las partes son indispensables para el todo y que el todo nunca puede volverse transparente. Needham pone como ejemplo de este tipo de organicismo el de J.S. Haldane (a quien no hay que confundir con su hijo, J.B.S. Haldane, de quien nos ocuparemos en el próximo capítulo, dedicado a la cibernética). Los representantes del organicismo legítimo, en cambio, indagan analíticamente las diferentes relaciones entre las partes y el todo: (a) independencia, (b) dependencia funcional y (c) dependencia existencial.¹¹²

Jakob Schleiden y Theodor Schwann. Ver Alfred North Whitehead, *La ciencia y el mundo moderno*, Buenos Aires, Losada, 1949, pp. 125-126.

107. *Ibid.*, p. 129.

108. Donna J. Haraway, *Crystals, Fabrics and Fields*, op. cit., p. 137.

109. Alfred North Whitehead, *La ciencia y el mundo moderno*, op. cit., p. 101. [Trad. mod.]

110. Joseph Needham, *Order and Life*, op. cit., p. 80; citado también en Stephen Jay Gould, "Review of *Order and Life*", *Leonardo*, n° 6, 1973, p. 267. Gould cierra su reseña con la siguiente observación: "La unión de las dos biología llegará cuando se expliquen los misterios del desarrollo ontogenético en términos moleculares. Los héroes de esta integración serán hombres como Roux, D'Arcy Thompson y Needham".

111. Joseph Needham, *Order and Life*, op. cit., p. 18.

112. *Ibid.*

Tendremos que dejar en manos de los historiadores de la ciencia la tarea de narrar la compleja historia del organicismo. Tampoco es posible abordar aquí a todos estos autores, aunque más adelante nos ocuparemos de algunos de ellos (como Waddington). Me gustaría, en cambio, detenerme en la teoría general de los sistemas, fundada por von Bertalanffy, cuyo énfasis en la matematización de la *Rationalisierbarkeit* [racionalizabilidad] de la naturaleza fue admirado por Needham y Woodger.¹¹³ Aquí radica también la diferencia entre organicismo y vitalismo: si bien ambos comparten el punto de vista de que el estudio de las partes no puede explicar el comportamiento del todo, el vitalismo introduce entidades cuasimetafísicas como fundamento explicativo, mientras que los organicistas insisten en que los tres elementos principales de la vida (a saber, totalidad, direccionalidad y regulación) pueden explicarse sin recurrir a tales misteriosas nociones.¹¹⁴ Cuando Schelling escribió su filosofía de la naturaleza, la Revolución Industrial apenas estaba en sus comienzos. La oposición entre lo mecánico y lo orgánico, así como la superioridad del segundo con respecto al primero, era un asunto puramente teórico. Con el avance de la Revolución Industrial, la concepción mecanicista del mundo se impuso no reestableciendo su prioridad teórica, sino replanteándose a sí misma a la luz de la transformación material del mundo.¹¹⁵ Von Bertalanffy desarrolló una teoría general de los sistemas con base en una concepción organicista del mundo como herramienta conceptual clave para revertir

113. *Ibid.*, p. 24. Vale la pena mencionar que Woodger tradujo la *Kiritische Theorie der Formbildung* [Teoría crítica de la formación] de von Bertalanffy al inglés en 1933 con el título *Modern Theories of Development* [Teorías modernas del desarrollo]. La relación entre matemática e historia natural no era algo nuevo, puesto que ya estaba presente en la obra de George-Louis Leclerc de Buffon.

114. Donna J. Haraway, *Crystals, Fabrics and Fields*, op. cit., p. 34.

115. Esto resuena fuertemente en la crítica de Marx y Engels al idealismo en la introducción a *La ideología alemana*.

la situación de impasse a la que habían conducido el mecanicismo y el industrialismo:

La visión mecanicista del mundo, al tomar como realidad última el juego de las partículas físicas, halló expresión en una civilización que glorifica la tecnología física conducente a fin de cuentas a las catástrofes de nuestro tiempo. Posiblemente el modelo del mundo como una gran organización ayude a reforzar el sentido de reverencia hacia lo viviente que casi hemos perdido en las últimas y sanguinarias décadas de la historia humana.¹¹⁶

El organicismo es fundamental para pensar los sistemas abiertos, que se diferencian de los sistemas cerrados en que intercambian información con su entorno, lo que les permite diferir su destrucción de acuerdo con la segunda ley de la termodinámica. La teoría de sistemas investiga un tipo de organización de la que el organismo representa una forma avanzada. Si la física clásica produce una teoría de la complejidad no organizada, la teoría de sistemas se interesa por la "complejidad organizada". Escribe von Bertalanffy: "La teoría de la complejidad no organizada se arraiga a fin de cuentas en las leyes del azar y la probabilidad y en la segunda ley de la termodinámica. En contraste, hoy el problema fundamental es el de la complejidad organizada".¹¹⁷ El principio organizante de von Bertalanffy –el *Gestaltprinzip* [principio de figura] o *Ganzheitsfaktor* [factor de totalidad]– es inmanente a todos los niveles de organización. La importancia que el autor asigna al organicismo puede resumirse en cuatro elementos: apreciación de la totalidad (regulación), organización (jerarquía y leyes acordes a cada nivel), dinámica

116. Ludwig von Bertalanffy, *Teoría general de los sistemas*, México, FCE, 1976, p. 49.

117. *Ibid.*, p. 34.

(proceso o, más tarde, comportamiento de los sistemas abiertos) y matematización.¹¹⁸

Von Bertalanffy parece haber sido un lector de Kant, pero probablemente no el más atento. Critica la tabla de las categorías de la *Crítica de la razón pura* señalando como sintomático que Kant no haya incluido los conceptos de interacción y organización.¹¹⁹ También cita el célebre pasaje de la conclusión de la *Crítica de la razón práctica* – el del “cielo estrellado sobre mí y la ley moral en mí” – para cuestionar el hecho de que “el imperativo moral kantiano, aun suponiéndolo no desgastado, sería demasiado sencillo para un mundo tan complejo”. Sorprende que no se haya pronunciado sobre la *Crítica de la facultad de juzgar*, que anticipa su propio veredicto sobre la “revolución organísmica”:

Considerada a la luz de la historia, nuestra tecnología y hasta nuestra sociedad se fundan en una imagen física-lista del mundo que halló temprana síntesis en la obra de Kant. La física sigue siendo el parangón de la ciencia, la base de nuestra idea de la sociedad y de nuestra imagen del hombre. Mientras tanto, sin embargo, han surgido nuevas ciencias, las de la vida, el comportamiento y ciencias sociales.¹²⁰

Von Bertalanffy no reparó en que lo *orgánico* o, en sus propios términos, lo *organísmico*, había sido la nueva condición del filosofar desde Kant. Su revolución organísmica es un despertar de las ciencias naturales que reafirma

118. Haraway ofrece un resumen de los primeros tres puntos; ver Donna J. Haraway, *Crystals, Fabrics and Fields*, op. cit., p. 38. Agregamos la matematización como cuarto punto siguiendo a Needham, que considera revolucionaria la afirmación de von Bertalanffy según la cual “solo por medio de la más estrecha colaboración entre el físico teórico, el matemático y el lógico se resolverá el problema de la matematización de la biología”. Ver Joseph Needham, *Order and Life*, op. cit., pp. 24-25.

119. Ludwig von Bertalanffy, *Teoría general de los sistemas*, op. cit., p. 45.

120. Ibid.

las reflexiones de Kant y Schelling sobre la metodología de estas ciencias. Desde esta perspectiva, podría verse un isomorfismo entre teoría de sistemas y *Naturphilosophie*, puesto que ambas enfatizan las “relaciones parte-todo”. Sin embargo, lo que sustenta a la teoría de sistemas como ciencia es su aspiración a convertirse en una “disciplina lógico-matemática, puramente formal en sí misma, pero aplicable a las varias ciencias empíricas”. Von Bertalanffy tenía en mente disciplinas como la termodinámica, la experimentación biológica y médica, la genética y la estadística actuarial. En su abordaje resuena la observación que había hecho Lorenz Oken acerca de la *Naturphilosophie*: “La filosofía de la naturaleza solo es ciencia si es matematizable, es decir, si puede convertirse en matemática”.¹²¹

La teoría general de los sistemas de von Bertalanffy estaba en sintonía con la cibernética, que se había desarrollado de manera independiente en la misma época y conformaba un paradigma que incluía diversas escuelas: la teoría de la retroalimentación de Wiener, la teoría de la autoorganización de W. Ross Ashby, la teoría de la automatización de von Neumann, etc. En efecto, como se lamentaba Waddington en su correspondencia con el escritor Arthur Koestler, la teoría general de los sistemas de von Bertalanffy “se convertiría eventualmente en la *lingua franca* de todo el campo de la computación y la inteligencia artificial”.¹²² En el capítulo 2 intentaremos esclarecer por qué el comentario de Waddington resulta relevante en este contexto, aunque podría ser algo a lo que el propio von Bertalanffy se habría resistido.¹²³ Ver

121. Lorenz Oken, *Lehrbuch der Naturphilosophie* [Manual de filosofía de la naturaleza], Zürich, Friedrich Schulthess, 1843, p. 3; citado en H.A.M. Snelders, “Romanticism and Naturphilosophie and the Inorganic Natural Sciences”, op. cit., p. 209.

122. Citado en Erik Peterson, *The Life Organic*, op. cit., p. 218.

123. Von Bertalanffy quería diferenciarse de la cibernética, ya que esta era solo un caso particular de su teoría general de los sistemas. Por otro lado,

en Schelling un precursor del concepto cibernético de la vida puede sonar demasiado provocador para los especialistas en el idealismo alemán, pero de ningún modo es aceptable ignorar el desarrollo histórico y el isomorfismo que hemos intentado construir aquí. Esta es la razón por la que el actual retorno a la *Naturphilosophie* como ecología resultaría sospechoso si no fuese capaz de entender que la ecología es ya un concepto cibernético; es decir, que el desplazamiento conceptual de la *Naturphilosophie* a la teoría de sistemas refleja la concretización de la ecología.

"Ecología" es un término acuñado por el biólogo darwinista alemán Ernst Haeckel (1834-1919), quien la definió como "la entera ciencia de las relaciones del organismo con el mundo exterior circundante, entre las que se incluyen todas las 'condiciones de existencia' en sentido amplio".¹²⁴ Haeckel toma de Darwin la idea de una economía de la naturaleza regida por la adaptación y la competencia. Como afirmó en otra ocasión:

Por ecología entendemos el cuerpo de conocimientos acerca de la economía de la naturaleza; la investigación del

era también crítico del sistema técnico, que veía como una amenaza totalitaria: "La sociedad humana [...] se funda en los logros del individuo, y está perdida si se hace de este una rueda de la máquina social. En mi opinión, tal es el precepto último que ofrece una teoría de la organización: no un manual para que dictadores de cualquier denominación sojuzguen con mayor eficiencia a los seres humanos aplicando científicamente las leyes férreas, sino una advertencia de que el Leviatán de la organización no debe engullir al individuo si no quiere firmar su sentencia inapelable". Ver Ludwig von Bertalanffy, *Teoría general de los sistemas*, op. cit., p. 53. Con todo, resulta difícil argumentar que la teoría general de los sistemas no pueda aplicarse para la realización de sistemas técnicos orgánicos.

124. Ernst Haeckel, *Generelle Morphologie der Organismen*, Berlín, Georg Reimer, 1866, vol. 2, p. 286 [existe ed. cast.: *Morfología general de los organismos*, Barcelona, Blas Barrera, 1887]; citado en Robert J. Richards, *The Tragic Sense of Life: Ernst Haeckel and the Struggle over Evolutionary Thought*, Chicago, University of Chicago Press, 2009, p. 8.

conjunto de las relaciones del animal con su medioambiente orgánico e inorgánico, incluida sobre todo su relación amistosa y hostil con aquellos animales y plantas con los que entra en contacto de manera directa o indirecta. En suma, la ecología es el estudio de todas esas complejas interrelaciones a las que Darwin se refirió como las condiciones de la lucha por la existencia.¹²⁵

¿Tiene aún la ecología, un tema hoy tan cargado de connotaciones políticas y sociales, el mismo significado que le atribuían naturalistas como Haeckel? Hicimos alusión a la afirmación de Bruno Latour de que la naturaleza debe morir. La muerte de la naturaleza no quiere decir que todo lo que era parte de la naturaleza se haya vuelto artificial: quiere decir que la naturaleza en cuanto categoría de nuestro sistema de pensamiento ha adquirido un significado muy diferente, porque la perspectiva desde la que la observamos se ha desplazado por efecto de la tecnología. Nos gustaría traer a colación aquí una intrigante observación de Marshall McLuhan, que en una entrevista de 1974 declaró:

El Sputnik creó un nuevo medioambiente para el planeta. Por primera vez el mundo natural está completamente encapsulado en una envoltura hecha por el hombre. A partir del momento en que la Tierra se introduce en este nuevo artefacto, la naturaleza llega a su fin y nace la ecología. El pensamiento "ecológico" se vuelve inevitable en cuanto el planeta adquiere el estatus de obra de arte.¹²⁶

125. Conferencia inaugural en la Facultad de Filosofía de la Universidad de Jena, 1869; citado en Robert C. Stauffer, "Haeckel, Darwin, and Ecology", *Quarterly Review of Biology*, n° 2, vol. 32, 1957, p. 141.

126. Marshall McLuhan, "At the Moment of Sputnik the Planet Became a Global Theatre in which There Are No Spectators But Only Actors", *Journal of Communication*, n° 1, vol. 24, 1974, p. 49.

La ecología, para McLuhan, ya no tiene que ver con una economía de la naturaleza de la que los seres humanos son parte al igual que los otros animales y las plantas. La tecnología ha elevado a la humanidad a un nivel diferente, como el microscopio y el telescopio en la época de Kant, con la diferencia de que por entonces los seres humanos todavía no se habían despegado de la Tierra. Con esta elevación, la Tierra deja de ser el "arca originaria" en el sentido que le dio Edmund Husserl y se somete a la ingeniería. Más precisamente, se vuelve una Tierra artificial o una nave Tierra, en términos del arquitecto y diseñador Buckminster Fuller. Esto no quiere decir que ella sea un producto artificial, pero sí un objeto de ingeniería. En retrospectiva, podemos decir que McLuhan predijo a Latour y a otros pensadores, como Timothy Morton, que proponen una ecología sin naturaleza.¹²⁷ Si la cuestión misma de la ecología es tecnológica, no podemos evitar una confrontación directa con la cuestión de la tecnología. Si nos guiamos por el veredicto de McLuhan y la reconstrucción histórica de Hamilton Grant, podemos ver que la Tierra artificial ya estaba en vías de formación en la época de los idealistas y fue completada en la época de la cibernética. No es ninguna coincidencia que la misma trayectoria pueda encontrarse en la geología, y aún más significativa resulta su relación con las mejoras que hizo James Watt a la máquina de vapor y su extendida aplicación durante la Revolución Industrial.

ORGANISMO GENERAL, GAIA O TIERRA ARTIFICIAL

En 1795 el geólogo y filósofo de la naturaleza (como se los llamaba entonces) James Hutton publicó los primeros dos

127. Ver Timothy Morton, *Ecology without Nature: Rethinking Environmental Aesthetics*, Cambridge, Harvard University Press, 2009.

volúmenes de su *Teoría de la Tierra* (el tercero y último recién sería publicado cien años más tarde). Diez años antes, Hutton había pronunciado una célebre conferencia en la Real Sociedad de Edimburgo ante un auditorio entre el que se encontraban prácticamente todos los pensadores de la Ilustración escocesa. Sus tres volúmenes son la demostración acabada de investigaciones y viajes llevados a cabo durante décadas. Es interesante ver cómo el sistema Tierra de Hutton da lugar a dos interpretaciones y, podría decirse, a dos modelos. Hutton hizo aportes fundamentales a la geología moderna y es considerado uno de los padres de la disciplina. Para entender su teoría en términos sencillos conviene distinguirla de dos escuelas. Una es el neptunismo, que sostenía que las rocas se habían formado por la acción del agua sobre la Tierra, en el siguiente orden (empezando por las capas más profundas): granito, gneis y esquisto, basalto, caliza y rocas sedimentarias. Hutton demostró que un modelo cíclico resultaba más adecuado que una secuencia lineal para explicar la formación de las diferentes capas de rocas. En el centro de su modelo se hallaba el calor, el agente propulsor del sistema Tierra (al igual que Schelling y muchos otros contemporáneos, Hutton creía en el flogisto). El modelo consistía en un ciclo de deposición, litificación (el proceso por el cual los sedimentos sueltos se convierten en roca sedimentaria) y levantamiento (la elevación vertical del suelo por la presión de las placas).¹²⁸ Este ciclo permitía imaginar un movimiento de las rocas al suelo y de vuelta a las rocas, de los océanos al aire y de vuelta a los océanos. La teoría de Hutton contrastaba fuertemente con la cronología mosaica de la Tierra de origen bíblico. De acuerdo con esta última, la Tierra tenía seis mil años de antigüedad.

128. Jack Repcheck, *The Man Who Found Time: James Hutton and the Discovery of the Earth's Antiquity*, Nueva York, Basic Books, 2003, pp. 214-215.

Las investigaciones de Hutton probaban que la Tierra tenía al menos ochocientos millones de años de antigüedad, mucho más de lo que sostenían las especulaciones de Buffon y Georges Cuvier. Esto es lo que se conoce como el *tiempo profundo* de la Tierra. Para que se entienda mejor, permítanme ilustrarlo con el ejemplo del Siccar Point, un entrante rocoso en la costa este de Escocia que consta de dos estratos diferentes: una capa inferior de grauvaca silúrica y una capa superior de arenisca roja antigua. Hace aproximadamente 425 millones de años, la colisión entre placas creó una fosa en la que se fueron depositando sedimentos. La presión compactó los sedimentos y minerales del agua y cementó los granos, lo que dio lugar a la formación de las rocas (litificación). Movimientos tectónicos posteriores comprimieron y encogieron los sedimentos y los elevaron por encima del nivel del mar para formar el cordón montañoso.¹²⁹

Los traductores al inglés de la *Introducción histórico-crítica a la filosofía de la mitología* de Schelling señalaron la alusión velada que hace este a la teoría de Hutton al referirse al juicio de Johann Wolfgang von Goethe sobre la "hipótesis geológica del levantamiento" (*Erhebungshypothese*).¹³⁰ Esta última, según Goethe, "parte de la idea de que ya no es posible hablar de algo fijo y conforme a leyes, sino solo de eventos contingentes e inconexos".¹³¹ Schelling usa la hipótesis geológica para probar su teoría de la contingencia de la naturaleza. Pero esta contingencia debe distinguirse de la contingencia de la otra escuela con la que entraba en conflicto la teoría de Hutton: el catastrofismo inspirado en Cuvier.¹³² Esta defiende en este

contexto la hipótesis de que la Tierra se formó a través de una serie de catástrofes como, por ejemplo, el diluvio universal. De acuerdo con la teoría de Hutton, conocida como *uniformismo*, la Tierra es un proceso cíclico en curso que es impulsado por el calor, y que se produce sin necesidad de ningún acontecimiento catastrófico. La teoría de Hutton da lugar así a una interpretación ambigua de la Tierra como simultáneamente orgánica y mecánica. El concepto de la Tierra como "superorganismo" coexiste con una concepción mecánica de ella. El propio Hutton contribuyó a ello, ya que se refirió a la Tierra como una "máquina viviente".¹³³ La Tierra no funciona sin regularidades; de hecho, las observaciones de Hutton confirmaban que "en la naturaleza hay sabiduría, sistema y consistencia".¹³⁴ Una relación más profunda entre Tierra y máquina se revela en la correspondencia entre Hutton y James Watt, inventor de la máquina de vapor:

Recibí una carta de Watt. Logró hacer andar su curiosa rueda, que funciona por vapor. Dice que parece funcionar bien en todo lo esencial, que produce un movimiento parejo y gran potencia. En resumidas cuentas, creo que cumplirá su propósito (para usar sus palabras) y aumentará su fama, ya que es algo muy novedoso y eso es lo que despierta el interés de la multitud. Pero pienso que la mayor utilidad está en la mejora del motor de vapor de movimiento alternativo, mas no todos sabrán apreciar los méritos de esta importante mejora.¹³⁵

129. *Ibid.*, p. 212.

130. F.W.J. Schelling, *Historical-Critical Introduction to the Philosophy of Mythology*, Albany, State University of New York Press, 2008, p. 19.

131. *Ibid.*

132. Cuvier no usa la palabra "catástrofe", sino *révolution*, que fue traducida al inglés como *catastrophe*.

133. Marcia Bjornerud, *Reading the Rocks: The Autobiography of the Earth*, Nueva York, Basic Books, 2006, p. 181.

134. *Ibid.*

135. James Hutton, carta a Clerk-Maxwell, agosto de 1774, en Jean Jones, Hugh S. Torrens y Eric Robinson (eds.), "The Correspondence between James Hutton (1726-1797) and James Watt (1736-1819) with Two Letters from Hutton to George Clerk-Maxwell (1715-1784): Part 1", *Annals of Science*, n° 6, vol. 51, 1994, pp. 637-653 (648-649).

Hutton conoció a Watt por intermedio del mentor de este, el físico y químico Joseph Black, profesor de medicina en la Universidad de Glasgow cuando Watt trabajaba para la universidad como fabricante y reparador de instrumentos. Black había descubierto una importante propiedad del calor, que formuló en su teoría del calor latente. Para Hutton, este concepto representó un avance científico comparable a la "gravitación newtoniana".¹³⁶ Hutton consideró el calor latente como componente de la "fuerza repulsiva" o "sustancia solar" de la Tierra, y el calor específico, como la "fuerza expansiva". La dinámica entre estas fuerzas explicaba los ciclos naturales de la formación de las rocas.¹³⁷ El calor latente también habría tenido un papel decisivo en el desarrollo de la máquina de vapor, ya que habría sido clave para calcular y calibrar el calentamiento y la condensación del vapor. El propio Watt demostró mediante un experimento que el vapor podía calentar hasta 100 grados centígrados una masa de agua seis veces mayor.¹³⁸ Pero más allá de la disputa sobre el papel de la teoría del calor latente en las modificaciones de Watt a la máquina de Newcomen, es evidente que el calor latente

misma ocupa un lugar central en el principio operativo del motor. Uno puede especular sobre la relación entre el sistema Tierra de Hutton y la máquina de vapor respecto de hasta qué punto cabe establecer analogías entre ambos mecanismos: por ejemplo, los volcanes serían a la Tierra lo que la válvula de seguridad es a la máquina de vapor. Pero al menos el modelo fuego-agua es seguro:

El propio Hutton afirmó que su teoría era "un sistema en el que el poder subterráneo del fuego, o calor, actúa en conjunto con la acción del agua sobre la superficie de la Tierra [...]". Es probable que viera la elevación de nuevos continentes por efecto del calor subterráneo y la depresión de viejos continentes por agentes atmosféricos como en cierto modo análogas al movimiento de sube y baja del pistón en las primeras máquinas de Watt con cilindros de acción simple.¹³⁹

Este organomecanismo o teleomecanismo de la Tierra ha sido recogido en la hipótesis de Gaia propuesta por James Lovelock y desarrollada posteriormente en colaboración con la bióloga Lynn Margulis. Lovelock ha hecho alusión a la célebre conferencia de Hutton ante la Real Sociedad de Edimburgo en 1785: "Considero que la Tierra es un superorganismo y que su estudio correcto debe ser la fisiología".¹⁴⁰ No es disparatado trazar un linaje desde el organismo general de Schelling al superorganismo de Hutton y la Gaia de Lovelock, en el que puede verse cómo una filosofía de la naturaleza muta en cibernética.

136. David B. Wilson, *Seeking Nature's Logic: Natural Philosophy in the Scottish Enlightenment*, University Park, Pennsylvania State University Press, 2006, p. 133.

137. David P. Miller, *James Watt, Chemist: Understanding the Origins of the Steam Age*, Londres, Pickering & Chatto, 2009, p. 88.

138. Donald Fleming, "Latent Heat and the Invention of the Watt Engine", *Isis*, n° 1, vol. 43, 1952, p. 4. Sigue en discusión, sin embargo, si la teoría del calor latente de Black fue anterior e influyó en el experimento de Watt, o si Watt realizó este de manera independiente a la teoría de Black. Como ha sido señalado, en sus *Lectures on the Elements of Chemistry* de 1803 Black se atribuyó el honor de haber influido en el mejoramiento de la máquina de vapor por parte de Watt, lo cual era corroborado en el prefacio por el editor John Robinson. Pero Watt no estaba de acuerdo y en una carta al Dr. Brewster de mayo de 1814 rechazó la idea de que el perfeccionamiento de la máquina de vapor estuviera basado en la teoría del calor latente. Ver Dionysius Lardner, *The Steam Engine Explained and Illustrated*, Londres, Taylor and Walton, 1840, pp. 93-96.

139. Gordon L. Davies, *The Earth in Decay: A History of British Geomorphology 1578-1878*, Londres, Macdonald Technical and Scientific, 1969, p. 176; citado en David P. Miller, *James Watt, Chemist*, op. cit., p. 132.

140. James Lovelock, "Gaia: A Planetary Emergent Phenomenon", en William Irwin Thomson (ed.), *Gaia 2: Emergence: The New Science of Becoming*, Great Barrington, Lindisfarne Books, 1991, p. 34.

Lovelock también toma de la cibernética el concepto de homeostasis, que emplea para describir la geofisiología concebida por Hutton. A ojos de Lovelock, el sistema cibernético es superior al sistema mecánico y trasciende conflictos ideológicos como aquel entre el capitalismo y el marxismo o las diversas formas del tribalismo y el nacionalismo.¹⁴¹ El término *Gaia* le fue sugerido a Lovelock por el escritor William Golding en reemplazo de la frase "un sistema cibernético con tendencias homeostáticas como las que se detectan en las anomalías químicas de la atmósfera terrestre".¹⁴² En las etapas tempranas de la teoría de Gaia, Lovelock entiende a esta como un organismo único compuesto de múltiples órganos vitales distribuidos en un núcleo y una periferia. Este sistema homeostático mantiene condiciones constantes en términos de temperatura, acidez, alcalinidad y composición gaseosa:

Las respuestas que en Gaia desencadenan los cambios a peor se producen según las reglas de la cibernética, donde la constante temporal y el bucle de ganancia son factores importantes. La constante temporal de la regulación del oxígeno, por ejemplo, se mide en milenios y resulta evidente que cuando procesos tan lentos cobran tintes indeseables, las indicaciones de que ello es así son sumamente débiles. Cuando los síntomas de que algo falla aparecen y se pone remedio, la inercia hará empeorar aún más las cosas antes de que se produzca la mejoría, igualmente lenta.¹⁴³

En contraste con esta concepción fuerte de Gaia como un organismo único,¹⁴⁴ Margulis obligó a Lovelock a admitir

141. James Lovelock, *Gaia. Una nueva visión de la vida sobre la Tierra*, Barcelona, Orbis, 1986, epílogo.

142. Citado en Lynn Margulis, *Planeta simbiótico. Un nuevo punto de vista sobre la evolución*, Madrid, Debate, 2002, p. 139.

143. James Lovelock, *Gaia*, op. cit.

144. A diferencia de esta concepción fuerte, la concepción débil de Gaia

que Gaia no consiste en un organismo único, sino que es una simbiogénesis de una enorme variedad de organismos, que incluye plantas, animales, hongos, protozoos y bacterias.¹⁴⁵ El concepto de simbiogénesis deriva a su vez del concepto de autopoiesis de Varela y Maturana. En este sentido, algunos autores afirman que con la intervención de Margulis la teoría de Gaia pasa de la cibernética de primer orden a la cibernética de segundo orden.¹⁴⁶ Si la *Naturphilosophie* de Schelling, la teoría de sistemas, el organicismo y la teoría de Gaia constituyen intentos por superar la extensión del mecanicismo a una escala planetaria después de la Revolución Industrial —por sobrepasar la modernidad, en cierto sentido—, paradójicamente, o mejor dicho, dialécticamente, la Tierra se convierte gracias a ellos en una Tierra artificial: "Antropoceno" quiere decir, antes que nada, la realización de esta Tierra artificial como sistema cibernético. Lovelock afirma que la tecnología, sobre todo la tecnología de las comunicaciones, ha ampliado el rango de percepción de Gaia, y que "a través de la especie humana, ella está ahora alerta, es consciente de sí misma. Ha contemplado la imagen de su bello rostro a través de los ojos de los astronautas y las cámaras de televisión de los artefactos en órbita".¹⁴⁷ Lovelock parece imaginar que la computación planetaria va a despertar a Gaia o a asistirle en el mantenimiento de sus funciones homeostáticas. ¿Pero no

propuesta por James Kirchner sostiene que la vida tomada colectivamente tiene un impacto sobre el medioambiente, y que por lo tanto existe entre ambos una relación recíproca y de coevolución. Ver James W. Kirchner, "The Gaia Hypothesis: Can It Be Tested?", *Review of Geophysics*, n° 2, vol. 27, 1989, p. 227. "El sistema homeostático Gaia puede formularse en dos versiones no triviales: una forma débil (las interacciones dominantes entre los mundos biótico y abiótico son estabilizantes) y una más fuerte (dichas interacciones hacen al medioambiente físico de la Tierra significativamente más estable de lo que lo sería en ausencia de la vida)".

145. Lynn Margulis, *Planeta simbiótico*, op. cit., p. 41.

146. Luciano Ori y Guido Viscconti, "The Gaia Theory: From Lovelock to Margulis. From a Homeostatic to a Cognitive Autopoietic Worldview", *Rendiconti Lincei*, n° 4, vol. 23, 2012, p. 375.

147. James Lovelock, *Gaia*, op. cit.

constituye ello una ulterior realización del sistema técnico?
¿Y nos aleja realmente de la crisis de la modernidad? ¿O es
solo un agravamiento de los síntomas de la modernidad, a
la manera de aquella guerra de los filósofos contra la deca-
dencia que Nietzsche denunció en *Crepúsculo de los ídolos*
como una expresión más de la decadencia?¹⁴⁸ Las preguntas
que plantearon los filósofos idealistas acerca de la tensión
entre sistema y libertad retornan en nuestra propia época
bajo formas muy diferentes, pero con una urgencia cada
vez mayor. En esto consiste el nuevo paradigma y la nueva
condición del filosofar después del "giro orgánico" de Kant.
Y esta es también la razón por la que es necesario trazar
una nueva trayectoria de pensamiento. Pero antes de poder
condenar a la cibernética como un mecanismo de control o
gobernanza, necesitamos desarrollar una nueva comprensión
de la cibernética de acuerdo a los conceptos de contingencia
y recursividad, para ver así a qué impasses nos enfrentamos.

148. Friedrich Nietzsche, *Crepúsculo de los ídolos o cómo se filosofa con el martillo*, Madrid, Alianza, 1998, p. 49.

LÓGICA Y CONTINGENCIA

Somos y no somos.
Heráclito, fragmento 49a

En el capítulo 11 intentamos examinar la noción de siste-
ma, mostrando cómo esta deviene una herramienta con-
ceptual para resolver ciertos problemas filosóficos clási-
cos, a la luz de nuestra interpretación de dos categorías:
recursividad y contingencia. La recursividad de la *natura*
naturans y la *natura naturata*, por un lado, refleja el uno
y el todo (*hen kai pan*) de todos los seres; por otro lado,
también hace de la razón un producto del autodespliegue
de lo Absoluto. El tratado de Kant sobre el juicio teleológi-
co proporcionó una nueva base para reflexionar acerca de
la organización sistemática de los seres orgánicos e inor-
gánicos al conferirles una significación metafísica; en este
sentido, la contingencia no es superada en cuanto mera
negatividad, puesto que ahora ella es necesaria. Podemos
encontrar operaciones similares, pero ligeramente matiza-
das, en la lógica de la reflexión o la dialéctica de Hegel. Si

en la recursividad de Schelling la identidad entre espíritu y naturaleza es asumida como un supuesto, entonces la contingencia es necesaria en la medida en que funciona como un obstáculo para la reflexión de la *natura naturans*.¹ En la recursividad de Hegel, esta identidad no está supuesta de antemano. Hegel parte de la contingencia, la cual es una fase o una prueba que la razón debe atravesar en su itinerario hacia lo Absoluto.² La división de la *Enciclopedia* (1817) de Hegel en tres partes –a saber, lógica, filosofía de la naturaleza y filosofía del espíritu– puede ser leída como un movimiento hacia el mundo del espíritu mediante la continua exteriorización (*Entäußerung*) y superación (*Aufhebung*) que caracteriza la vida del concepto.

Existen dos operaciones de la recursividad y dos funciones de la contingencia en Schelling y Hegel. Sin embargo, estos dos métodos cumplen una función similar y comparan el mismo paradigma epistemológico: el surgimiento de la biología o ciencia de lo orgánico y la química, así como el descubrimiento del magnetismo y la electricidad, en los cuales el antiguo concepto de esencia es reinterpretado como un proceso. Schelling entiende la necesidad de la contingencia como el resultado de una productividad y de la creatividad del acto artístico, mientras que para Hegel la necesidad de la contingencia es posible solo cuando esta es sometida al examen de la lógica. El objetivo de este capítulo es doble: en primer lugar, intentamos explicar el concepto hegeliano de recursividad en relación

1. En el capítulo 3 de su *Transcendental Ontology: Essays in German Idealism* (Londres, Bloomsbury, 2013), Markus Gabriel ha sugerido que, a diferencia de Hegel (quien ansía eliminar toda contingencia), Schelling elabora un “Spielraum der Kontingenz” (espacio de juego para la contingencia), es decir, una “necesidad retrospectiva” [*nachträgliche Notwendigkeit*]. No obstante, como hemos mostrado, este espacio de juego para la contingencia ya estaba presente en la *Naturphilosophie* de Schelling, donde se sentaban las bases del modelo recursivo.

2. Bernard Mabille, *Hegel: l'épreuve de la contingence* [Hegel: la prueba de la contingencia], París, Hermann, 2013.

con la contingencia; en segundo lugar, procuramos ver cómo la construcción de este sistema es relevante para el concepto de recursividad en la cibernética. Sin pretender afirmar que los conceptos de Hegel y Schelling acerca de lo orgánico sean idénticos a los algoritmos recursivos, queremos mostrar cómo la trayectoria que delineamos aquí sirve para reflexionar sobre la importancia del idealismo para una filosofía contemporánea de la tecnología. Si la *Naturphilosophie* de Schelling es una precursora del organicismo biológico, la lógica de Hegel anticipa el organicismo maquinico en el que consiste la cibernética. Al igual que el idealismo, que se propone superar el mecanicismo y las fuerzas vitales míticas, la cibernética pretende superar la oposición entre mecanicismo y vitalismo, planteando una lógica que opera en todos los ámbitos y que se caracteriza por una “autoconciencia”.³

RECURSIVIDAD EN LA FENOMENOLOGÍA DEL ESPÍRITU

Dilucidaremos una diferencia fundamental entre los dos modelos de la recursividad, diferencia que gira en torno a la siguiente pregunta: ¿dónde se sitúa lo incondicionado o lo Absoluto, al principio o al final? Si lo Absoluto está al principio, entonces la contingencia solo adviene después para ser reconocida como tal; si, por otro lado, lo Absoluto está al final, entonces partimos de la contingencia para llegar a la necesidad. Siempre tendremos que partir de algo, ya sea de un fundamento absoluto o incondicionado (*unbedingt*), como en Fichte y Schelling,⁴ o bien llegar a

3. Gotthard Günther, “Cybernetic Ontology and Transjunctive Operations”, *Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik* [Aportaciones para la fundación de una dialéctica operacional], Hamburgo, Felix Meiner, 1976, vol. I, p. 331.

4. Se suele afirmar que el concepto de lo Absoluto en Schelling varía en los diferentes periodos de su producción: su temprana filosofía de la

lo Absoluto superando la certeza sensible inmediata o la universalidad abstracta, como en Hegel. Esto constituye la principal crítica de Hegel hacia Schelling en el prefacio a su *Sistema de la ciencia* (1807), que más tarde se conocerá como *Fenomenología del espíritu*,⁵ una obra que cristalizó durante los años de colaboración con Schelling y que, a su vez, funciona como una crítica radical al método de Schelling (aun cuando el nombre de Schelling esté ausente en ella).⁶ Si partimos de lo Absoluto, tal como se configura en la intuición intelectual, entonces no hay desarrollo, pues lo que queda es solo una fuerza ciega, una inteligibilidad en la cual todo es idéntico, en el mismo sentido en que todas las vacas negras lucen iguales en la oscuridad. Por lo tanto, ya desde el inicio de la *Fenomenología del espíritu* Hegel rechaza la universalidad de la certeza sensible inmediata: es decir, el *esto* y *ahora*. Lo Absoluto no está al principio de la razón, sino más bien al final. Los idealistas, sostiene Hegel, aceptan la "certeza

naturaleza (1794-1799), que hemos discutido en el capítulo 1; su propia filosofía trascendental (el "Yo" absoluto) y su filosofía de la identidad (lo Absoluto como identidad abstracta y absoluta), la cual constituye el verdadero blanco de los ataques de Hegel en el prólogo a la *Fenomenología del espíritu*. No obstante, también es cierto que, en los diferentes periodos del pensamiento de Schelling, lo Absoluto es siempre un punto de partida en el cual ya se ha asumido una unidad entre espíritu y naturaleza.

5. *Die Phänomenologie des Geistes* era el título de la primera parte del *System der Wissenschaft*; no obstante, es interesante observar cómo este tránsito de un sistema de la ciencia a una fenomenología del espíritu también confirma la tesis general de este capítulo.

6. El 1 de mayo de 1807, Hegel le escribió a Schelling desde Bamberg para explicarle que su crítica no iba dirigida hacia él, sino más bien hacia sus lectores superficiales. En palabras de Hegel: "No encontrarás que en el prólogo haya exagerado contra la banal vulgaridad que ha hecho tanto mal abusando particularmente de tus formas, y que rebaja tu ciencia al nivel de un mero formalismo" [N. del T.: citado de Jorge Aurelio Díaz (ed.), *Correspondencia Kant, Fichte, Schelling, Hegel*, op. cit., p. 388]. Schelling le pidió que dejara en claro esto en la siguiente edición de la *Fenomenología*, pero Hegel nunca lo hizo. Ver Jason Wirth, *The Conspiracy of Life: Meditations on Schelling and His Time*, Albany, State University of New York, 2003, p. 21.

inmediata" de que, por ejemplo, "Yo soy Yo" y "mi objeto y mi esencia es el Yo", pero no logran ver que esta es una "esencia absolutamente negativa".⁷ Esto también vale para la naturaleza: para Hegel, la jovial *natura naturans* y *natura naturata* de Spinoza es deficiente, y en cuanto tal la somete a crítica en la *Ciencia de la lógica*. En Schelling, la *natura naturans* y *natura naturata* de Spinoza consiste en una constante reflexión que genera productos y bifurcaciones; para Hegel, el spinozismo es deficiente en el sentido de que la doctrina de la emanación carece de una "reflexión inmanente".⁸ Hegel presenta un modelo alternativo en el cual la reflexión inmanente es un movimiento dialéctico que hace *transparente* lo Absoluto. Es decir, el concepto es un proceso recursivo que llega a sí mismo en cuanto se aprehende a sí mismo y a lo otro como un todo. Sin embargo, este trayecto no es simplemente un regreso a sí mismo, sino más bien un continuo proceso de *Aufhebung* [superación], tanto en el sentido de conservación como en el de supresión.

Así pues, la fenomenología es una descripción de los procesos de reflexión, de la determinación inmediata a la certeza y finalmente a la verdad. O, en otros términos, y siguiendo la observación de Woldietrich Schmied-Kowarzik, Schelling parte de la filosofía de la naturaleza e intenta entender filosóficamente la naturaleza, el proceso y la evolución, donde la naturaleza es el *Wirklichkeitszusammenhang* [contexto, nexo de realidad] subsistente que funda y hace posible la historia humana, mientras que Hegel parte de la lógica, en la cual el pensamiento quiere aprehender la naturaleza en la Idea absoluta.⁹ La dialéctica hegeliana

7. G.W.F. Hegel, *Fenomenología del espíritu*, México, FCE, 2006, p. 146.

8. G.W.F. Hegel, *Ciencia de la lógica I: La lógica objetiva (1812-1813)*, Madrid, Abada, 2011, p. 452.

9. Woldietrich Schmied-Kowarzik, "Von der wirklichen, von der seyenden Natur," *Schellings Ringen um eine Naturphilosophie in Auseinandersetzung mit Kant, Fichte und Hegel* ["De la naturaleza real, existente". La lucha de

está motivada por una negatividad que es tal como consecuencia de la inmediatez de la existencia y de la confusión de la razón con lo otro de ella, que se convierte en un obstáculo que impide asir el en-sí y para-sí de la existencia que constituye su esencia, en tanto que, para poder despejar esa confusión, la dialéctica necesita llevar a cabo una serie de reflexiones en las cuales la autoafirmación y autoidentificación de lo dado está acompañada por el reconocimiento de lo otro como lo otro del sí mismo y como una contradicción y, finalmente, por su elevación a una síntesis que supera tal contradicción. En la *Ciencia de la lógica*, esta síntesis es presentada como tres reflexiones que tienen lugar bajo la lógica de la esencia, la reflexión ponente, la reflexión externa y la reflexión determinante. Superando la amenaza inconsciente de lo otro negativo llegamos a la esencia, en la cual la sustancia es entendida como sujeto o reflexión subjetiva. Tal como lo hicimos al leer a Kant y a Schelling a través de la lente de la recursividad, el estudioso de Hegel Edmundo Balsemão Pires propone leer el prólogo a la *Fenomenología del espíritu* no como un "idilio de la cultura" o una crítica de la filosofía moderna, sino más bien como cálculo.¹⁰ Pires ve el movimiento del espíritu como un algoritmo recursivo que avanza progresivamente hacia lo Absoluto:

Hablando en términos analógicos, la obra de Hegel es un ejemplo del algoritmo del Espíritu que parte de un estado inicial caracterizado por la certeza empírica y por una clara hetero-referencia del conocimiento. Podemos analizar su obra como una progresión de instrucciones sucesivas

Schelling por una filosofía de la naturaleza en confrontación con Kant, Fichte y Hegel], Stuttgart, Bad Cannstatt, 1996, p. 174.

10. Edmundo Balsemão Pires, "Phenomenology as the Justification for the Self-Reference of the Absolute", *Still Reading Hegel: 200 Years after the Phenomenology of Spirit*, Coimbra, Imprensa da Universidade de Coimbra, 2009, pp. 87-109.

tendientes a resolver las condiciones hetero-referenciales del conocimiento en los esquemas autorreferenciales del movimiento absoluto.¹¹

La caracterización que Pires hace de la fenomenología hegeliana como un algoritmo recursivo es analógica, en el sentido de que un argumento de este tipo se basa en una semejanza operacional entre el movimiento del espíritu y la forma recursiva del algoritmo. Este movimiento parte de los datos inmediatos, avanzando desde lo abstracto hacia lo concreto, desde la certeza sensible hacia la certeza absoluta, mientras que todo movimiento es una reflexión o, como habremos de ver más adelante en el lenguaje de la cibernética, un reingreso [*reentry*] (en el sentido de Spencer-Brown), una autorreferencia (en el sentido de Luhmann). Hegel alude específicamente al automovimiento del éter, que encuentra su "consumación y transparencia en el movimiento de su devenir". Es en este sentido que Pires afirma que "solo la autorreferencia justifica la idea del puro conocerse a sí mismo en el absoluto ser otro. [...] La autorreferencia implica diferencia y una unidad entre el conocimiento y la diferencia".¹²

Esta autorreferencia es el mecanismo orientado a la totalidad, pues el sí mismo y su otro son aprehendidos como un todo en la reflexión, en tanto que la verdad ya no reside en el sí mismo o en lo otro, sino en el todo. Como ha observado Pires, uno de los temas centrales del prólogo a la *Fenomenología del espíritu* es precisamente la relación entre la verdad y el sistema de la ciencia. La verdad no puede ser descubierta mediante un sistema de la ciencia, al modo de una proposición cuya validez tiene que ser demostrada frente a un sistema lógico, sino que la

11. *Ibid.*, p. 93.

12. *Ibid.*, p. 95.

verdad "no puede ser sino el sistema científico de ella".¹³ Este todo es la totalidad orgánica que Pires menciona, pero sin desarrollar ni su relación con la recursividad ni la naturaleza de tal recursividad.¹⁴ La recursividad hegeliana permanece en la oscuridad.

LÓGICA ORGANICISTA Y LÓGICA REFLEXIVA

La recursividad permite aprehender el todo orgánico mediante el reconocimiento de lo otro (esto otro es siempre plural y está situado en diferentes reflexiones). La *Fenomenología del espíritu* ya ha anticipado ese gran sistema que Hegel habría de elaborar durante el resto de su vida. Y, como John Findlay ha señalado, en la *Fenomenología* Hegel estaba profundamente involucrado en la discusión sobre la vida y lo orgánico.¹⁵ Al igual que Kant enfatiza lo orgánico en la *Crítica de la facultad de juzgar*, Hegel enfatiza el holismo del ser viviente, así como la reciprocidad de sus diferentes partes. El todo orgánico es considerado como un movimiento autosuficiente que continuamente produce y suprime las diferencias, y por esta razón ya no es un concepto abstracto:

Pero, en este médium simple y universal, las diferencias son también como diferencias, pues esta fluidez universal

13. Citado en *ibíd.*, p. 99: "La verdad no puede ser sino el sistema científico de ella". (G.W.F. Hegel, *Fenomenología del espíritu*, op. cit., p. 9).

14. Edmundo Balsemão Pires, "Phenomenology as the Justification for the Self-Reference of the Absolute", *Still Reading Hegel: 200 Years after the Phenomenology of Spirit*, op. cit., pp. 99-100. Pires remite a la "Unidad orgánica" y a "la Vida del Todo" a fin de señalar algo bastante simple: el hecho de que "lo viviente no puede ser aprehendido por una descripción estática".

15. John N. Findlay, "The Hegelian Treatment of Biology and Life", en R.S. Cohen y M.W. Wartofsky (eds.), *Hegel and the Sciences*, Dordrecht, Springer, 1984, pp. 83-100.

solo tiene su naturaleza negativa en cuanto es una superación de ellas, pero no puede superar las diferencias si estas no tienen subsistencia. Y es precisamente dicha fluidez la que, como independencia igual a sí misma, es ella misma la subsistencia o la sustancia de ellas, en la cual ellas son, por tanto, como miembros diferenciados y partes que son para sí. El ser no tiene ya el significado de la abstracción del ser, ni la esencialidad pura de dichos miembros [la de la] abstracción de la universalidad, sino que su ser es cabalmente aquella simple sustancia fluida del puro movimiento en sí mismo.¹⁶

Es evidente aquí que Hegel estaba en buena medida influido por los escritos de Goethe sobre la metamorfosis de las plantas,¹⁷ al igual que Schelling, quien escribió al respecto en su *Von der Weltseele* [Del alma del mundo]. Más allá de las plantas, Goethe estaba muy interesado en el debate entre Étienne Geoffroy Saint-Hilaire y Georges Cuvier sobre las estructuras animales, que tuvo lugar en 1830.¹⁸ Cuvier proponía el concepto de "tipo" entendido como una demarcación rígida entre las distintas especies, mientras que Geoffrey Saint-Hilaire sostenía que tales

16. G.W.F. Hegel, *Fenomenología del espíritu*, op. cit., p. 109 [traducción modificada], citado en John N. Findlay, "The Hegelian Treatment of Biology and Life", op. cit., p. 91.

17. Sobre la admiración de Hegel hacia el estudio de Goethe acerca de las plantas, ver el §345 de su *Naturphilosophie* [G.W.F. Hegel, *Enciclopedia de las ciencias filosóficas en compendio*, Madrid, Alianza, 2005, p. 407].

18. Cabe destacar que el escrito de Goethe sobre la metamorfosis fue publicado mucho antes. El debate Cuvier-Geoffrey tuvo lugar durante un lapso de aproximadamente dos meses ante la Academia Francesa de Ciencias en 1830. De acuerdo con el zoólogo Ernst Mayr, fue Cuvier quien salió victorioso. Mayr también señala que la lectura de la *evolución* (el término todavía no estaba de moda en ese momento) en términos de un proceso constante y de una plenitud de seres estaba influida por la lectura de Leibniz. Ver Ernst Mayr, *The Growth of Biological Thought: Diversity, Evolution, and Inheritance*, Cambridge, Massachusetts, Belknap Press, 1982, p. 325.

distinciones eran meras ficciones: "No hay diferentes animales. Un solo hecho los domina; es como si fueran la manifestación de un único ser".¹⁹ Comentando este debate, Goethe reconocía que en la naturaleza hay regularidades que obedecen a reglas y leyes, pero que, al mismo tiempo, la ley también es algo vivo: "Los organismos pueden transformarse hasta lo informe, no desobedeciendo la ley, sino en conformidad con ella".²⁰ Goethe no renunciaba a la idea de "tipos", pero intentaba entender las formas rígidas como productos de una génesis que puede ser percibida científicamente a través de las "oscilaciones entre las ideas y la experiencia".²¹ Sin embargo, tenemos que reconocer que Goethe no se proponía trazar una genealogía de las especies, sino solo explicar un proceso dinámico que denominaba "morfología idealista".²² En cuanto a la morfología, Hegel cree que, para que la vida entienda la vida, es necesario que la conciencia tenga la misma estructura genética que los seres vivientes.²³ Por lo tanto, podemos entender la *Fenomenología* ya no como una filosofía trascendental, sino más bien como la ciencia de la experiencia de la conciencia. Si bien ambos pensadores estuvieron influidos por Goethe, hay una diferencia significativa entre Hegel y Schelling con respecto al papel de la naturaleza. Para Hegel, la naturaleza es un objeto de la razón observante desde el principio, mientras que para Schelling la naturaleza es en primer lugar sentida (*empfundend*) e intuita

19. Ernst Cassirer, *El problema del conocimiento en la filosofía y en la ciencia modernas*, IV. De la muerte de Hegel a nuestros días (1832-1932), México, FCE, 1998, p. 167. [Trad. mod.]

20. *Ibid.*, p. 174. [Trad. mod.]

21. *Ibid.*, p. 180. [Trad. mod.]

22. *Ibid.*, p. 185.

23. Ver Songsuk Susan Hahn, *Contradiction in Motion: Hegel's Organic Concept of Life and Value*, Ithaca, Nueva York, Cornell University Press, 2007, p. 48: "Reconocer vida en un objeto requiere de una forma de conocimiento con la misma estructura viva que la del objeto. Se necesita vida para reconocer la vida".

(*angeschaut*) de manera preconsciente antes de convertirse en objeto de la reflexión.²⁴

Hegel también hizo referencia al concepto de lo orgánico en la *Ciencia de la lógica*, y lo desarrolló más exhaustivamente en su *Naturphilosophie*, la segunda parte de su *Enciclopedia*. Cabe mencionar que la filosofía de la naturaleza de Hegel es considerada una obra sumamente peculiar, y su teoría del calor y el sonido ha sido considerada como un "sinsentido".²⁵ A fin de aprehender la planta como un todo, sostiene Hegel, es necesario conceptualizar las diferentes fases de su desarrollo como una continuidad y una totalidad, esto es, desde el germen hasta las hojas y el cáliz, y así sucesivamente. La sección 346 de la *Naturphilosophie* consiste en una detallada descripción del metabolismo de la planta. La producción y supresión de las diferencias es el motor de la individuación. Hegel clasifica los organismos en organismos geológicos, botánicos y zoológicos. A diferencia del énfasis de Schelling en la *Hemmung* [inhibición], que actúa como una fuerza negativa y externa que le da forma a la fuerza productiva de la naturaleza, en Hegel hay una negatividad inmanente en el movimiento del organismo. Podríamos considerar esto como dos lecturas distintas del *omnis determinatio est negatio* [toda determinación es una negación] de Spinoza. En sintonía con su método dialéctico general, para Hegel

24. Woldietrich Schmied-Kowarzik, *Hegel in der Kritik zwischen Schelling und Marx* [Hegel en la crítica entre Schelling y Marx], Frankfurt am Main, Peter Lang, 2014, p. 138.

25. Milič Čapek, "Hegel and the Organic View of Nature", en Robert S. Cohen y Marx W. Wartofsky (eds.), *Hegel and the Sciences*, op. cit., p. 112. Čapek sostiene que "las concepciones de Hegel sobre la física estaban teñidas por su incapacidad de entender a Newton; sus concepciones sobre la química se veían afectadas por su ignorancia de Lavoisier y Dalton". En contra del elogio de Hegel como un pensador de la evolución por parte de Findlay, Čapek muestra que "la idea de una evolución de las plantas y los animales es rechazada explícitamente en el §249 de la *Enciclopedia de las ciencias*. La naturaleza carece de historia, la historia comienza con los historiadores".

la naturaleza de la planta consiste en un movimiento desde lo abstracto hacia lo concreto por vía del encuentro con lo otro de sí misma:

En el proceso de la planta, que se desglosa en una tríada de procesos [...], el proceso que da inicio al proceso general, el de la configuración, es el proceso del organismo vegetal al interior de sí mismo, la relación del individuo consigo mismo, en la cual este se consume a sí mismo, se transforma en su naturaleza inorgánica y, mediante este consumirse, se produce a partir de sí mismo. En el segundo proceso, el ser viviente no contiene a su otro dentro de sí, sino que se enfrenta a él como a algo independiente; no es su propia naturaleza inorgánica, sino que se encuentra con esta como con un objeto con el cual se topa por una aparente contingencia. Este es el proceso de especificación frente a una naturaleza exterior. El tercer proceso es el del género, la unión de los dos primeros: el proceso de los individuos consigo mismos en cuanto género, la producción y conservación del género.²⁶

Con esta tríada en mente -identidad consigo mismo, reconocimiento de lo otro, unidad-, Hegel describe la naturaleza de la planta en términos de tres grandes procesos: un proceso de configuración (§346), un proceso de asimilación (§347) y un proceso genérico (§348).

26. G.W.F. Hegel, *Philosophy of Nature*, vol. 3, Londres, George Allen and Unwin, 1970, §346, *Addition*, p. 66 [N. del T.: los párrafos que cita Hui en estas secciones corresponden a "añadidos" (*Zusätzen*) que Carl Ludwig Michelet introdujo en 1842 a la *Filosofía de la Naturaleza*, como parte de la edición de las obras completas de Hegel llevada a cabo por sus "discípulos": *George Wilhelm Friedrich Hegel's Werke*, Berlín, Dunker u. Humblot, 1832-1845. Ninguna de las ediciones en castellano consultadas recogen estos añadidos. Para su traducción hemos cotejado la versión inglesa con la siguiente edición alemana: G.W.F. Hegel, *Werke 9: Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse (1830). Zweiter Teil: Die Naturphilosophie. Mit den mündlichen Zusätzen*, Frankfurt am Main, Suhrkamp, 1970, pp. 394-395].

Aquí podríamos preguntar: ¿no está contenido el final de este proceso ya en el principio, tal como en la teleología aristotélica? ¿No es la vida de la planta solo el continuo despliegue de la información genética contenida dentro de la semilla, tendiente a la conservación de sí misma y del género? En el §346a,²⁷ Hegel escribe a propósito del desarrollo de la semilla:

El germen [semilla] es lo no develado [*das Unenthüllte*] que constituye el concepto [*Begriff*] entero; la naturaleza de la planta que, sin embargo, todavía no es la Idea, en la medida en que todavía está desprovista de realidad. En el grano de la semilla [*Samenkorn*], la planta aparece como una unidad simple e inmediata de sí misma y del género [...]. El desarrollo del germen es en un principio mero crecimiento, mero incremento; es ya en sí mismo la planta entera, el árbol entero, etc., en miniatura. Las partes ya están plenamente formadas, reciben solo un agrandamiento, una repetición formal, un endurecimiento, etc. Pues lo que ha de llegar a ser, ya es; o bien, el devenir es este movimiento meramente superficial.²⁸

Con respecto a esta determinación que ya está presente en el germen, podríamos preguntar cuán lejos se encuentra Hegel del preformacionismo. Hegel rechazaba la hipótesis de la preformación en la medida en que esta implica que no hay verdadero desarrollo.²⁹ Como hemos visto, Hegel enfatiza la correspondencia entre la vida orgánica

27. En su edición, Michelet divide el párrafo en §346 y §346a, con sus respectivos añadidos, el segundo de los cuales cita aquí Hui. Ver nota anterior. [N. del T.]

28. G.W.F. Hegel, *Philosophy of Nature*, vol. 3, op. cit., pp. 68-69 [*Enzyklopädie*, op. cit., §346 (*Zusatz 2*), p. 396].

29. Errol E. Harris, "How Final Is Hegel's Rejection of Evolution?", en Stephen Houlgate (ed.), *Hegel and the Philosophy of Nature*, Albany, State University of New York Press, 1998, p. 195.

y las fases del concepto, con la diferencia de que el concepto es autoconsistente a través del tiempo, mientras que la planta difiere de sí misma con el paso del tiempo –el concepto se actualiza a sí mismo más cabalmente que la planta–. La vía para alejarse de esta teoría de la preformación es reintroducir en la naturaleza el concepto de contingencia, y esto es precisamente lo que intenta hacer Hegel hacia el final de la *Filosofía de la naturaleza*. Hegel parte de la lógica y termina con la lógica, pues lo que él entiende por *lógica* no es la lógica formal, sino más bien lo que Findlay llama el “concepto autoaprehensivo” (*selbstbegriffende Begriff*), es decir, el concepto que se vuelve explícitamente concepto: “el concepto del concepto”.³⁰ No obstante, dado que existe una asimetría entre la vida orgánica y el concepto, también existe una asimetría entre las dos contingencias.

LA “DEBILIDAD DEL CONCEPTO EN LA NATURALEZA”

Teniendo presente esta observación, volveremos ahora al problema de la contingencia. La contingencia se vuelve un problema para Hegel porque, para poder fundamentar la Idea como la esencia del ser, la razón debe reconocer la contingencia en su desarrollo, no simplemente como algo irracional y caótico (aunque pueda parecerlo temporariamente), a fin de liberarse del mundo en el propio mundo;³¹ de lo contrario, la razón queda expuesta, primero a los propios límites de su conocimiento, y luego a un antagonismo con la naturaleza. Si el problema de la contingencia

no es reconocido y, por lo tanto, superado, eso también implica que habrá una discrepancia entre lo real y lo ideal, entre el pensar y el ser, resumida en el desafío planteado por Wilhelm Traugott Krug, a saber: ¿podrán los idealistas deducir una pluma de escribir tan solo a partir del pensamiento?³² En retrospectiva, si Hegel hubiera tenido acceso a una impresora 3D como las de hoy, sencillamente le habría mostrado a Krug cómo la pluma es deducida de manera recursiva. La feroz respuesta de Hegel –primero en su recensión de 1802 de la obra y el artículo de Krug en la *Kritische Journal der Philosophie*,³³ así como, más tarde, en distintas notas al pie de su *Fenomenología del espíritu* y en su *Anmerkung* [nota] al §250 de la *Enciclopedia*– demuestra que el concepto no es meramente algo abstracto, ya que *concreto* no quiere decir físico y sensible, y que podemos entender el desarrollo del concepto como un proceso recursivo en el cual el concepto regresa a sí mismo a fin de conocerse. Este proceso solo puede ser una individuación del propio concepto, en la cual lo real y lo ideal ya no están separados. Esta génesis tendrá que reconocer la contingencia como parte de sí misma, con lo cual no constituye un intento de evitar o ignorar la contingencia, pues solo tratándola como algo necesario es que la razón puede superarla. En Hegel, por lo tanto, podemos discernir dos sentidos de la contingencia: por un lado, la contingencia entendida como naturaleza caótica; por otro lado, la contingencia en cuanto categoría lógica

30. John N. Findlay, “The Hegelian Treatment of Biology and Life”, op. cit., p. 88.

31. Mabile refiere en estos términos al modelo de Hegel: (1) el espíritu subjetivo encuentra un mundo frente a él; (2) el espíritu objetivo engendra el mundo; (3) el espíritu absoluto se libera del mundo en el propio mundo (Bernard Mabile, *Hegel: l'épreuve de la contingence*, op. cit., p. 86).

32. Raoni Padui, “The Necessity of Contingency and the Powerlessness of Nature: Hegel's Two Senses of Contingency”, *Idealistic Studies*, n° 3, vol. 40 (otoño de 2010), pp. 243-255.

33. Ver G.W.F. Hegel, *Werke 2: Jenaer Schriften 1801-1807*, Frankfurt am Main, Suhrkamp, 1970: “Krug's Entwurf eines neuen Rechtsbegriffs Organons der Philosophie” [El esbozo de Krug de un nuevo concepto jurídico del organon de la filosofía], pp. 164-165; “Wie der gemeine Menschenverstand die Philosophie nehme, dargestellt an den Werken des Herrn Krug” [El modo en que toma el sano sentido común a la filosofía: expuesto en las obras del Sr. Krug], pp. 188-207.

e incluso, como lo formula Bernard Mabile, en cuanto la categoría misma del ser.³⁴ Algunos autores han sugerido que estas dos nociones de contingencia son incompatibles. "La contingencia en la naturaleza no es la categoría de contingencia, sino un sentido precategorial de contingencia".³⁵ Sin embargo, estas dos contingencias están interrelacionadas, y quisiéramos sugerir que solo cuando la contingencia se vuelve una categoría lógica es que la otra contingencia, escenificada en la naturaleza, es reconocida como necesaria.

Si decimos que en la filosofía del joven Schelling el problema de la contingencia es considerado como una necesidad, en la medida en que lo Absoluto se ubica al principio de la génesis como lo incondicionado, en Hegel lo Absoluto ya no se encuentra al principio, sino más bien en el proceso y al final. La razón de ello es claramente enunciada en el prólogo a la *Fenomenología del espíritu*: el supuesto de una intuición intelectual entendida como dicho principio absoluto no es más que una unilateralidad. Pero el problema más grave para Hegel es que ese supuesto ignora la cuestión del desarrollo, pues la génesis no es una mera producción, lo que deja así a la recursión librada a la intervención de la contingencia en cuanto inhibición (*Hemmung*), lo cual constituye para él solo el reino de la naturaleza, pero no todavía el mundo del espíritu.

Si, para Schelling, la inhibición es la contingencia a la vez que la condición de la producción, tal como el estatus vacilante de un algoritmo, para Hegel dicha inhibición debe

atravesar un proceso dialéctico que no acepta el ser como algo dado, sino que lo pone en movimiento. Este es un proceso que no encontramos en la recursividad de Schelling, donde lo contingente es siempre ya necesario. Y por esta razón es que en el joven Schelling ya no hay una simple oposición entre libertad y necesidad. Como hemos dicho, para algunos comentadores la contingencia tiene en Hegel dos sentidos: en primer lugar, es irracional y caótica, como queda de manifiesto en la naturaleza; en segundo lugar, es una categoría modal como las de lo posible, lo actual y lo necesario.³⁶ Con todo, ¿qué significa aquí esta distinción? ¿Significa que no hay ninguna relación entre los dos sentidos? ¿O hemos de concluir, como intentaré argumentar, que hay que avanzar de una contingencia irracional a una contingencia racionalizada, lo cual viene sugerido ya en la contraposición entre naturaleza y razón, y tal como queda indicado en cada uno de los tres silogismos, a saber, Espíritu, Lógica y Naturaleza? La discusión de la contingencia en la *Ciencia de la lógica* tiene lugar en la sección titulada "La realidad efectiva". Realidad efectiva quiere decir para Hegel realidad racional (*Vernünftig*), según reza la célebre sentencia de la *Filosofía del derecho*: "Lo que es racional es real, y lo que es real es racional" —lo efectivo es real, pero lo real no es necesariamente efectivo (efectivo significa aquí ser sentido)—. La *Ciencia de la lógica*, que discutiremos más adelante, parece sugerir una fase de transición de este tipo, en la cual la existencia inmediata es superada en un "existir sensible sentido, racionalizado", en palabras de Bernard Bourgeois.³⁷

La contingencia de la naturaleza es un tema clave en la *Enciclopedia*. En el §250, Hegel la compara con la "impotencia de la naturaleza, [el hecho de] recibir las determinaciones

34. Bernard Mabile, *Hegel: l'épreuve de la contingence*, op. cit., p. 196.

35. Raoni Padui, "The Necessity of Contingency", op. cit., p. 249; ver también John McTaggart Ellis McTaggart, *Studies in the Hegelian Dialectic*, Cambridge, Cambridge University Press, 1896, p. 5: "El tratamiento del problema de la contingencia en la dialéctica presenta una curiosa alternancia entre dos puntos de vista incompatibles, según el primero de los cuales la contingencia es tratada como una categoría, mientras que según el segundo es atribuida a la incapacidad de la Naturaleza para realizar la Idea".

36. Raoni Padui ha cuestionado a autores como Stephen Houlgate y Dieter Henrich a este respecto, quienes, en su opinión, no logran distinguir entre uno y otro sentido.

37. Bernard Mabile, *Hegel: l'épreuve de la contingence*, op. cit., p. 152.

del concepto de modo meramente abstracto y exponer la realización de lo particular a la determinabilidad exterior".³⁸ La naturaleza plantea para la filosofía una frontera que a esta le resulta difícil traspasar, puesto que, si el concepto es capaz de explicar todas estas contingencias, entonces también él está abierto a la contingencia. En el §368 de la *Enciclopedia*, que lleva por título "El género y las especies" (una de las secciones sobre la zoología), Hegel continúa exponiendo la "debilidad del concepto en la naturaleza": "Esta debilidad del concepto en la naturaleza en general no solamente somete la formación de los individuos a azares extrínsecos -el animal desarrollado (y sobre todo el ser humano) está expuesto a deformaciones monstruosas-, sino que también los géneros se encuentran enteramente sometidos a las modificaciones de la vida universal exterior de la naturaleza". ¿A qué se refiere Hegel cuando habla de la "debilidad del concepto en la naturaleza"? A diferencia de los conceptos elaborados por los seres humanos, que son sistemáticos y consistentes y, por lo tanto, están protegidos frente a toda influencia externa, la naturaleza se ve fácilmente afectada por sucesos contingentes, en especial por aquellos que provienen del exterior, en la medida en que su concepto es demasiado débil para asimilar estas contingencias, con lo cual exhibe las irregularidades e inconsistencias en sus distintas especies. Como Hegel sostiene unos párrafos más adelante, los conceptos desarrollados por los seres humanos pueden tener defectos, pero ello es tanto más cierto en el caso de la naturaleza:

Si se admite que también en el hombre hay obras defectuosas, entonces debe haber todavía más en la naturaleza, pues ella es la Idea bajo el modo de la exterioridad. En el hombre, la razón de estos defectos reside en sus

38. G.W.F. Hegel, *Enciclopedia de las ciencias filosóficas*, op. cit., p. 309.

ocurrencias, en sus arbitrariedades, en su negligencia [...]. En la naturaleza, son las condiciones externas las que atrofian la formación de lo viviente [...]. Por lo tanto, las formas de la naturaleza no pueden ser integradas en un sistema absoluto, y es por esto que las especies animales están expuestas a la contingencia.³⁹

Así pues, entendemos por qué la naturaleza le pone límites a la filosofía, tal como Hegel había escrito antes en su nota al §250: "Aquella impotencia de la naturaleza pone límites a la filosofía, y lo más impertinente es exigir al concepto que conciba las contingencias de esta clase, o también exigir, como se ha dicho, que las construya o deduzca".⁴⁰ Aquí no debemos cometer el error de asumir que Hegel sencillamente está condenando la contingencia como caótica e insignificante; por el contrario, le da un significado a la contingencia, precisamente para poder superarla. Esto queda bastante claro en el §251, donde Hegel escribe: "Partiendo de la exterioridad en la cual el concepto primeramente existe, el progreso de este consiste en un convertirse a sí mismo en el centro, es decir, llevar a la unidad subjetiva, al ser-en-sí-mismo eso que para él es la existencia inadecuada de la inmediatez, la exterioridad".⁴¹ Sin embargo, la razón no puede excusarse

39. G.W.F. Hegel, *Philosophy of Nature*, vol. 3, op. cit., pp. 180-181 [*Werke 9: Enzyklopädie*, op. cit., §368 (Zusatz), p. 502].

40. G.W.F. Hegel, *Enciclopedia de las ciencias filosóficas*, op. cit., pp. 309-310.

41. G.W.F. Hegel, *Philosophy of Nature*, vol. 1, Londres, George Allen and Unwin, 1970, p. 217 [*Werke 9: Enzyklopädie*, op. cit., §251 (Zusatz), p. 37]. Y continúa: "...no a tal punto que el concepto se retire de ella y la deje subsistiendo como una cáscara vacía, sino más bien de modo que la existencia en cuanto tal sea inmanente a sí misma o adecuada al concepto, de modo que el propio ser-en-sí-mismo, que es la vida, exista. El concepto quiere romper la corteza de la exterioridad y devenir para-sí. La vida es el concepto que ha llegado a su manifestación, el concepto que se ha vuelto claro y se ha interpretado a sí mismo, pero que, a su vez, es el más difícil de aprehender para el entendimiento, pues para este lo abstracto, lo

replegándose frente a esta exterioridad e ignorando su existencia. Es por esto que podemos interpretar el tratado de Hegel sobre la contingencia en la *Ciencia de la lógica* como una unidad con el de la *Enciclopedia*.

LA MUERTE DE LA NATURALEZA COMO AFIRMACIÓN DE LA LÓGICA

La estrategia hegeliana de valerse de la naturaleza como una transición hacia el espíritu está bien detallada en la interpretación de Songsuk Susan Hahn. Dado que la naturaleza no tiene historia, la historia solo puede comenzar con la superación del concepto débil en la naturaleza, mediante su elevación a lo ético:

[N]o podemos decir estrictamente, desde una posición interna a la naturaleza, que esta reaccione con aversión o contradicción, sin caer en alguna forma de antropomorfismo. En este nivel, la naturaleza es un mecanismo ciego, no racional, y la negación y la contradicción no se le aparecen a la naturaleza como se les aparecen a seres racionales y discursivos como nosotros. Dado que la naturaleza no racional es moralmente neutral con respecto a la presencia o a la eliminación de las contradicciones, Hegel procura derivar de la naturaleza un concepto normativo que sea apropiado para una autoconciencia racional que puede reaccionar moralmente con aversión hacia las contradicciones y perseguir la meta racional de eliminarlas.⁴²

Quisiéramos sugerir que esta superación de la contingencia ya está contenida en la posibilidad misma del propio concepto. Esto se debe a que, para Hegel, *Begriff* (concepto

muerto, en cuanto lo más simple, es lo más fácil de aprehender".

42. Songsuk Susan Hahn, *Contradiction in Motion*, op. cit., p. 34.

o noción) es un concepto vivo –vivo en el sentido de que es reflexivo y autodeterminante y, por lo tanto, algo no estático sino más bien autoaprehensivo, un concepto en el cual la tensión de la dualidad y la incompatibilidad de los términos es superada mediante su unificación en el momento reflexivo.⁴³ En la *Ciencia de la lógica*, la lógica reflexiva en cuanto movimiento desde la aparición hacia la esencia está caracterizada por tres reflexiones: en primer lugar, la reflexión *ponente*, que parte de la aparición, por ejemplo, de un ser que es inmediato –este ser es solo negativo, de manera que la reflexión es una superación del ser en cuanto autoponente–; en segundo lugar, la reflexión *externa*, que es el reconocimiento de lo otro como condición y contradicción del sí mismo; y, en tercer lugar, la reflexión *determinante*, que es la unificación de la reflexión *ponente* y la reflexión *externa*. En "La realidad efectiva" –el capítulo 2 de "La doctrina de la esencia", el libro segundo de la *Ciencia de la lógica*–, usando la forma recursiva, Hegel demuestra la necesidad de la contingencia describiendo los movimientos del concepto de acuerdo con las modalidades de la realidad efectiva, la posibilidad y la necesidad. Intentaré reconstruir aquí el argumento de Hegel subrayando cómo él parte de la contingencia y la reflexión inmanente para llegar a una noción general o a un concepto de la totalidad. La sección A lleva por título "Contingencia; o formal realidad efectiva, posibilidad y necesidad formales". *Contingencia* refiere aquí a lo formal, en el sentido de que todavía no se toma en consideración el contenido. Un ser se presenta en cuanto tal: por ejemplo, una piedra. Su existencia es concreta, pero meramente contingente. Es una realidad formal efectiva, lo cual también indica una posibilidad. Esta posibilidad es una realidad efectiva reflexionando dentro de sí misma. Que "reflexione dentro de sí mismo" significa que dicho ser

43. Bernard Mabile, *Hegel: l'épreuve de la contingence*, op. cit., p. 196.

es una posibilidad entre muchas posibilidades, tal como lo son los distintos tipos de piedras de diferentes procedencias. Y es por esta razón que tanto la realidad efectiva como la posibilidad son formales; "posibilidad formal" significa que todo es posible: por ejemplo, A podría ser A o -A. En el "reflexionar dentro" existe una "multiforme variedad ilimitada", pues "posible es todo aquello que no se contradiga".⁴⁴ Esta unidad entre lo efectivo (o el ser en cuanto tal) y lo posible (que este ser sea una de las posibilidades) es la contingencia.⁴⁵

Lo contingente ostenta por consiguiente los dos lados; en primer lugar, en la medida en que tiene de inmediato en él la posibilidad, o lo que es lo mismo, en la medida en que ella está asumida dentro de él, no es él ni *ser-puesto* ni *ser mediado*, sino *inmediata* realidad efectiva; no tiene *ningún fundamento* [...]. Pero lo contingente es, en segundo lugar, lo realmente efectivo en cuanto algo *solamente* posible, o en cuanto un *ser-puesto*.⁴⁶

La contingencia lleva en sí esta paradoja ya que, en la medida en que algo es contingente, es una mera posibilidad y, por lo tanto, carece de fundamento, pero, dado que también es efectivo, tiene un fundamento. Si el ser es, es necesario, pero tal necesidad es solo formal, pues está determinada como posibilidad, y en este sentido es contingente. La contingencia es considerada como el reconocimiento de la formalidad de la existencia del ser. Si esta primera reflexión es una mera autoidentidad, en la sección B ("Necesidad relativa, o real realidad efectiva, posibilidad y necesidad reales") ingresamos en una

44. G.W.F. Hegel, *Ciencia de la lógica*, op. cit., p. 606.

45. Ibid., p. 608.

46. Ibid. [Trad. mod.]

segunda reflexión en relación con lo otro.⁴⁷ Hasta aquí, la real realidad efectiva es solo el "dentro de sí de otro real efectivo", y porta inmediatamente en sí posibilidades reales. A diferencia de la posibilidad formal, que es un reflexionar dentro del sí mismo en cuanto identidad, las posibilidades reales son condiciones del devenir en cuanto proyectadas en la reflexión. Aquí Hegel habla de la autosuperación de la posibilidad real en la cual, en primer lugar, la realidad efectiva deviene ser reflexivo, "momento de un otro, obteniendo de este modo en ella el ser en sí"; y, en segundo lugar, el dentro de sí de lo otro pasa, por lo tanto, a la *realidad efectiva*.⁴⁸ No se trata de un retorno de sí a sí misma, sino más bien de un "retorno a sí desde aquel inquieto ser otro de la realidad efectiva y de la posibilidad, una frente a otra". Estos dos movimientos reúnen la posibilidad y la realidad efectiva reflexionando dentro de sí y de lo otro, y conforman una unidad que Hegel llama *necesidad real*. La necesidad real es solo una necesidad relativa, tal como queda indicado en el título de la sección. Es *relativa* en la medida en que, si preguntamos por qué A es necesaria, es porque B y C son sus condiciones. Hegel no distinguió lo posible y lo probable, pero podríamos sugerir que lo posible real es lo probable, puesto que es aquello que condiciona el devenir de lo real efectivo. Es en este sentido que Hegel afirma que "de hecho, la *necesidad real es en sí* [...] también *contingencia*". Ahora bien, esta contingencia proviene del contenido y no de la forma.

La segunda reflexión conduce a una tercera reflexión sobre la totalidad orgánica en la sección B, que lleva un título mucho más escueto: "Necesidad absoluta". La necesidad es absoluta en la medida en que constituye su

47. Ver John McTaggart Ellis McTaggart, *A Commentary on Hegel's Logic*, Cambridge, Cambridge University Press, 1910, p. 165.

48. G.W.F. Hegel, *Ciencia de la lógica*, op. cit., p. 612.

propio fundamento,⁴⁹ a saber, el hecho de que el concepto asiste a su propia plenitud: él es *porque* él es.⁵⁰ Si nos atenemos a la oposición entre necesidad y contingencia, probablemente lleguemos a la conclusión de que la necesidad absoluta es la negación de todas las contingencias, pues la esencia en cuanto necesidad no está automediada y no necesita estarlo por otra. Sin embargo, esto es contrario a lo que Hegel afirmaría: "Esta contingencia [la posibilidad de algo otro] es más bien la necesidad absoluta; es la esencia de esas libres realidades efectivas, en sí necesarias".⁵¹ McTaggart explica esta afirmación aparentemente contradictoria según la cual, pese a que el ser es necesario, las partes que lo constituyen tienen su fundamento en otras partes; considerada por separado, cada parte sería contingente.⁵² Con todo, esto suena como una mera reiteración del argumento de la sección B. En este sentido, podríamos decir lo siguiente: si *necesidad absoluta* significa que lo que se toma en cuenta es la condición global de la existencia (esto es, una condición que ya no es local y, por lo tanto, relativa), entonces esta necesidad absoluta sigue siendo contingente. Hegel ha cerrado el círculo, partiendo de la contingencia del ser y terminando allí luego de tres reflexiones; este movimiento circular continúa a lo largo del tiempo.

Como hemos visto en Hegel, la necesidad de la contingencia es de hecho un proceso en el cual la Idea reflexiona sobre sus posibilidades abstractas y formales a fin de reconocer su existencia en cuanto contingencia. Al reflexionar sobre sí misma en términos de la posibilidad

y la contradicción de devenir otra, la Idea reconoce lo otro –en cuanto lo otro de sí– como la condición de su devenir y, por lo tanto, llega a una necesidad relativa. Reflexionando sobre el fundamento de su existencia, reconoce que esta existencia, en cuanto necesidad absoluta, debe contener en sí la contingencia. De manera que la contingencia no es un concepto meramente negativo, sino que tiene un carácter doble: en primer lugar, una contingencia no reflexionada indica la debilidad del concepto, por ejemplo, del concepto de naturaleza; su diversidad es una indulgencia, tal como sostiene Dieter Henrich: "A la naturaleza, por ser el ser-fuera-de-sí [*Aussersichsein*] del concepto, se le otorga el dejarse ir en esa diversidad. Hay así sesenta y tantas clases de papagayos, ciento treinta y siete clases de Verónicas, etc. Contarlas le parece a Hegel una ocupación insípida y aburrida, precisamente porque en semejante diversidad no hay espíritu".⁵³

Una contingencia reflexionada (o, más bien, "domesticada") es necesaria para aprehender el movimiento del concepto. Por lo tanto, podemos decir que la irracionalidad de la naturaleza tiene su propia razón.⁵⁴ No obstante, llegados aquí ya no estamos en el reino de la naturaleza, sino en el reino del espíritu en cuanto realización de la autoconciencia. En este sentido, y como el propio Hegel afirmó, la naturaleza es "la Idea bajo la forma del ser-otro" o "el espíritu que se aliena de sí mismo", "un dios bacanal que no se refrena ni se controla".⁵⁵ La naturaleza se manifiesta como la exterioridad de la contingencia y, por consiguiente, es superada en la medida en que a través de ella el concepto accede al en- y para-sí. Para la Idea, la naturaleza es necesariamente lo otro de sí, y funciona como un tránsito hacia el espíritu

49. John W. Burbidge, *Hegel's Systematic Contingency*, Londres, Palgrave, 2007, p. 47: "Así pues, la necesidad absoluta contiene la contingencia dentro de sí como el fundamento de su propia necesidad".

50. G.W.F. Hegel, *Ciencia de la lógica*, op. cit., p. 617.

51. *Ibid.*

52. John McTaggart Ellis McTaggart, *A Commentary on Hegel's Logic*, op. cit., p. 167.

53. Dieter Henrich, *Hegel en su contexto*, Caracas, Monte Ávila, 1990, p. 205. [Trad. mod.]

54. Ranu Padui, "The Necessity of Contingency", op. cit., p. 253.

55. Wolfdieterich Schmied-Kowarzik, *Von der wirkliche, von der seyenden Natur*, op. cit., p. 170.

libre y consciente.⁵⁶ Como observa Schmied-Kowarzik, cuando la Idea se libera de la naturaleza en cuanto su otro para pasar a ser el espíritu autoaprehendido, necesariamente supera la última exterioridad de la naturaleza, lo cual conduce a la "muerte de lo natural":

De esta muerte de la naturaleza, de esta cáscara muerta emerge una naturaleza más bella, emerge el espíritu. Lo viviente termina con esta separación y este vínculo abstracto en sí. [...]. La meta de la naturaleza es aniquilarse a sí misma y romper la corteza de lo inmediato, de lo sensible, arder como el ave Fénix a fin de emerger de esta exterioridad rejuvenecida como espíritu. La naturaleza ha devenido lo otro de sí para poder reconocerse nuevamente en cuanto Idea y reconciliarse consigo misma.⁵⁷

Aquí haremos una pausa en lo que respecta a la filosofía de la naturaleza de Hegel, pues la muerte de la naturaleza es la afirmación de la lógica. Una lectura superficial conduce a una oposición entre la ecología de Schelling y la antiecología de Hegel. Probablemente sea más adecuado señalar que, en esta transición de la naturaleza al espíritu, la muerte de la naturaleza no significa que no haya árboles, animales o bacterias, sino más bien que la naturaleza es reconocida como lo otro de la Idea en el todo y, por lo tanto, "arde como el ave Fénix a fin de emerger de esta exterioridad rejuvenecida como espíritu". La muerte de la naturaleza es el nacimiento del espíritu. Esta es una extraordinaria manifestación del humanismo de Hegel. En lugar de ver el espíritu como parte de la naturaleza, Hegel sacrifica la naturaleza al espíritu para liberar la naturaleza.

56. Ibid.

57. G.W.F. Hegel, *Philosophy of Nature*, vol. 3, op. cit., pp. 211-212 [*Werke* 9: *Enzyklopädie*, op. cit., §376 (Zusatz), pp. 537-538].

Detendremos en este punto el tratamiento de la relación entre recursividad y contingencia, que hemos intentado caracterizar en términos hegelianos. Recapitulemos el camino recorrido hasta el momento: en la *Naturphilosophie* de Schelling y Hegel, la contingencia es posibilitada y superada por dos modelos recursivos. En la temprana filosofía de la naturaleza de Schelling, la contingencia es la manifestación de la libertad y la naturaleza. En la filosofía de la naturaleza de Hegel, la contingencia es una prueba para la autodeterminación del concepto. Si en Schelling podemos encontrar una tendencia a un reencantamiento, o incluso una romantización de la naturaleza, esta lectura, sin embargo, no es suficiente. En lugar de ello, sugerimos ver en la *Naturphilosophie* de Schelling una protoecología o incluso un protoorganicismo que avanza en la dirección de una teoría de sistemas en el sentido de Bertalanffy. Contrariamente al organicismo biológico, en Hegel espíritu y naturaleza tienen una relación distinta. Aquí el progreso del espíritu es también el progreso hacia la muerte de la naturaleza. En este sentido, Hegel probablemente esté un paso más cerca de la cibernética, o del *organicismo mecánico*.⁵⁸ A principios del siglo XX, la recursividad es formalizada y sistematizada en la cibernética y en otros desarrollos paralelos; por ejemplo, en la teoría de la computación (Gödel-Turing-Church) y la teoría de autómatas (John von Neumann). Más tarde

58. Bertalanffy, aunque en la *Cibernética* de Wiener es reconocido como uno de los iniciadores de la teoría de sistemas, sostenía que no es correcto identificar la cibernética con los sistemas, ya que la cibernética es solo un caso particular de la "teoría general de sistemas". La cibernética sigue siendo un "mecanismo", tendiendo a ser un "sistema cerrado" en lo que respecta al intercambio de materia con el entorno; está abierto solo a la información. Ver Ludwig von Bertalanffy, *Robots, hombres y mentes. La psicología en el mundo moderno*, Madrid, Guadarrama, 1971, pp. 107-109. Sin embargo, esta crítica hacia Bertalanffy no es muy convincente, pues la prioridad que la cibernética le otorga a la información no implica que ella ignore la materia y la energía (termodinámica). Por lo demás, la cibernética posterior a Wiener (por ejemplo, la cibernética de segundo orden) también ofrece un concepto más general de los sistemas.

llega a la inteligencia artificial (IA), el aprendizaje automático y otras formas más complejas de automatización. Por lo demás, parafraseando a Hegel, quizás uno podría decir que este organicismo maquínico caracteriza la nueva forma del espíritu absoluto de nuestra época.

La cuestión central para la cibernética, en las célebres palabras de Gotthard Günther, es la siguiente: "La cuestión no es saber qué es en última instancia la vida, la conciencia o la autorreflexión, sino si podemos replicar en las máquinas los rasgos de comportamiento de todos esos sistemas autorreflexivos que nuestro universo ha producido a lo largo de su evolución natural".⁵⁹ El mecanismo reflexivo en Hegel le parece a Günther un modelo óptimo sobre el cual debería edificarse la "segunda máquina", y además proporcionaría un fundamento teórico para la articulación del alma y la máquina. Siguiendo a Hegel, Günther sostiene que, después del idealismo, sabemos que el ser no es reflexivo, que se limita a sí mismo, pero la forma de conciencia es reflexiva y va más allá de sí misma a fin de interactuar con el entorno.⁶⁰ Günther asocia la autoconciencia en el idealismo con el proyecto de la cibernética, no solo porque él era un estudioso de Hegel, sino también debido al cambio de paradigma epistemológico que tuvo lugar luego de la formalización del concepto de lo orgánico por parte de Kant –un aspecto que hemos subrayado en reiteradas ocasiones–. Podemos entender también en este sentido lo que Heidegger afirma con respecto a Hegel: "El acabamiento [Vollendung] de la metafísica empieza con la metafísica de Hegel, la metafísica del saber absoluto como voluntad del espíritu".⁶¹ Podemos plantear otra pregunta a partir de este

59. Gotthard Günther, "Cybernetic Ontology", *Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik*, op. cit., p. 337.

60. Gotthard Günther, "Seele und Maschine" [Alma y máquina], *Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik*, op. cit., p. 86.

61. Martin Heidegger, "Superación de la metafísica", *Conferencias y artículos*, Barcelona, Ediciones del Serbal, 1994, p. 67.

veredicto de Heidegger: ¿no es la sistematización de lo recursivo en la cibernética la nueva condición del filosofar, y ya no eso que era en tiempos de Kant? Esto significa que el acabamiento de la metafísica es también su realización en la cibernética y, por lo tanto, exige una nueva tarea de parte del filosofar. La metafísica atañe a la comprensión del ser en cuanto tal y como un todo: la existencia de, por ejemplo, este cristal ante mí y la planta del otro lado de la ventana, esto es, la existencia de un ser particular, y la existencia de todos los seres en su totalidad. Los filósofos presocráticos, especialmente los naturalistas jónicos, querían aprehender el ser como un todo, pero siguieron siendo pre- o no-metafísicos, como Heidegger los llama. La metafísica busca reconciliar el ser y el devenir, lo particular y lo universal. Es en Platón y Aristóteles que la metafísica tomó forma, adquiriendo su pleno poder de explicar el ser mediante una teoría de la forma y una ontología que Heidegger denomina *onto-teología*, y que más tarde fue perfectamente integrada con la teología cristiana. Lo orgánico es un concepto epistemológico, pero también es un concepto metafísico, precisamente porque es capaz de abarcar tanto a los seres mecánicos como a los seres vivos, como Heidegger ha señalado con agudeza:

Que en la época de la "organización" incondicional dada de antemano, de la configuración [*Einrichtung*] de todo lo existente como algo que está disponible para ser manipulado, justamente lo "orgánico" tenga que devenir lo único que se invoca y se proclama como deseable, muestra solo que ahora lo "mecánico" –en el sentido amplio de lo planificable y realizable [*Machbaren*]– y lo "viviente" han disipado la apariencia largamente sostenida de una diferencia entre ellos.⁶²

62. Martin Heidegger, *Meditación*, Buenos Aires, Biblos, 2006, p. 155. [Trad. mod.]

Debemos prestar atención aquí al hecho de que, para Heidegger, lo orgánico no es algo opuesto a lo mecánico; por el contrario, es algo fundamentalmente mecánico-técnico, como Heidegger ya observó hacia finales de la década del treinta del siglo XX en los *Cuadernos negros*: "Es muy posible que sea necesario un tiempo amplio para comprender que el 'organismo' y lo 'orgánico' representan un 'triunfo' mecanicista y técnico de la modernidad sobre lo que ha crecido por sí mismo y sobre la 'naturaleza'".⁶³

Esta tarea metafísica –aprehender el ser en cuanto tal y los seres como un todo– no es simplemente un discurso teórico. No es algo en nuestra mente, sino más bien una voluntad. Esta voluntad cambia el modo en que el mundo es conocido, sentido, experimentado y construido. La voluntad metafísica se subordina a la trascendencia de lo divino y se convierte en un medio de la teodicea. Pero Dios no es necesariamente una trascendencia misteriosa, sino más bien el fundamento de la racionalización, como hemos visto a propósito de las distintas pruebas de la existencia de Dios. El panteísmo de Spinoza es una forma de unir lo divino con la naturaleza (*Deus sive natura*) en la cual lo divino es inmanente a la sustancia que él ha producido. No es sino con Nietzsche que Dios es asesinado y se vuelve necesario fundamentar la racionalidad sobre una nueva base –una base que es a la vez un fundamento y un abismo–. Heidegger ve en la cibernética una fuerza totalizadora que es sinónimo de una racionalidad exclusiva. Por eso busca otra forma de pensamiento, que ya no puede llevar el nombre de filosofía. Poco importa para nosotros si se la llama *filosofía* o de otra manera, pero Heidegger ve la necesidad de seguir una trayectoria de pensamiento distinta para poder pensar otro comienzo. Heidegger quiere tomar otro camino, un camino que he

63. Martin Heidegger, *Reflexiones XII-XV. Cuadernos negros (1939-1941)*, op. cit., p. 158. [Trad. mod.]

denominado "pensamiento cosmotécnico".⁶⁴ Sin embargo, quiere hacerlo sin la cibernética, en el sentido de que pretende encontrar un comienzo que ya ha sido declarado, pero todavía no ha sido pensado.

Para entender en qué sentido la cibernética es el fin de la filosofía, necesitaremos entender también qué es la cibernética y hasta qué punto la lógica organicista y reflexiva de Hegel constituye una precursora de la cibernética. No es posible mapear directamente la lógica reflexiva de Hegel en la cibernética, como si esta fuera una aplicación teórica de aquella, pero sí es posible observar cómo la reflexión se complejiza a sí misma. Tendremos que reconstruir una filosofía de la cibernética, que no es tanto una disciplina, sino más bien un movimiento de una enorme riqueza y heterogeneidad de ideas. Necesitaremos entender el proyecto de la cibernética como un todo. Explicaremos el "avance" del mecanicismo en cuanto algoritmo recursivo siguiendo los trabajos de Kurt Gödel y Alan Turing, así como el desarrollo de la cibernética en el siglo XX, que ha planteado lo orgánico en términos de un modelo más general con dos conceptos clave –*retroalimentación* e *información*–, tal como estos son elaborados por los matemáticos Norbert Wiener, Claude Shannon y otros. También rastreamos el desarrollo que va desde la cibernética de primer orden hacia la cibernética de segundo orden mediante la teoría de sistemas de Ludwig von Bertalanffy, Heinz von Foerster y Niklas Luhmann, así como las de Gilbert Simondon (quien intenta reformular el concepto de retroalimentación de una manera alternativa) y otros.

64. Ver Yuk Hui, "For a Cosmotechanical Event: In Honour of Don Ihde and Bernard Stiegler", en Glen Miller y Ashley Shew (eds.), *Reinventing Ihde: Origins, Interplay, and Extensions*, Dordrecht, Springer, 2020, pp. 87-102.

RECURSIVIDAD GENERAL Y LA MÁQUINA DE TURING

Hegel parte de la lógica y termina en la lógica, pues el concepto adquiere su universalidad y absolutidad solo mediante una serie de laboriosas reflexiones: inmediatez, negación, negación e inmediatez reproducida (*wiederhergestellte Unmittelbarkeit*). Günther ha intentado construir una lógica no aristotélica (es decir, una lógica multivalente) mediante la formalización de la lógica reflexiva de Hegel. Una lógica aristotélica o lógica clásica, de acuerdo con Günther, presupone la identidad metafísica de pensamiento y ser.⁶⁵ Si nos remitimos al vocabulario de Schelling, la lógica clásica descansa en $A = B$, y todavía no ha llegado a $A^2 = (A = B)$, por no hablar de $A^3 = A^2 = (A = B)$. Esto quiere decir que en el idealismo alemán hay una autoconciencia en cuanto reflexión que eleva el $A = B$ a una lógica de orden superior. Günther utilizó un vocabulario hegeliano antes que schellingiano, en la medida en que la reflexión hegeliana, como hemos visto, es más concreta y estructural.⁶⁶ En su seminal obra *La conciencia de las máquinas. Una metafísica de la cibernética*, Günther sostiene que "en cibernética, la idea de Hegel según la cual la reflexión es en esencia un proceso real se toma finalmente en serio cuando intentamos transferir sistemáticamente los procesos de conciencia a las máquinas por analogía".⁶⁷

Si la relación sujeto-objeto constituye una lógica bivalente, Günther ve en la lógica reflexiva de Hegel la posibilidad de una lógica trivalente.⁶⁸ Entiende la evolución de las máquinas como un progreso hacia la lógica hegeliana:

65. Charles Parsons, "Gothard Günther", en Solomon Feferman y John W. Dawson (eds.), *Gödel's Collected Works*, vol. 4, Oxford, Clarendon, 2003.

66. Gotthard Günther, "Seele und Maschine", *Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik*, op. cit., p. 85.

67. Gotthard Günther, *Das Bewußtsein der Maschinen. Eine Metaphysik der Kybernetik*, Baden-Baden y Krefeld, Agis, 1963, p. 95.

68. *Ibid.*, p. 55.

una máquina clásica es una *reflexión en lo otro*, una máquina de von Neumann es una *reflexión en sí*, pero una "máquina-cerebro" es una *reflexión en sí de la reflexión en sí y la reflexión en lo otro* de la "máquina-cerebro", tal como "Hegel afirma en la gran lógica".⁶⁹ Ilustremos esto con el ejemplo del propio Günther. Tenemos *I*, que es el sí mismo; luego tenemos *R*, que es la reflexión primera, esto es, la subjetividad; ahora podemos tener *D*, una reflexión doble, y con estos tres valores podemos luego computar una tabla de verdad de tres valores: *IR*, *ID* y *DR*.⁷⁰ O bien, generalizando su constructo, Günther especifica tres niveles-*R*, siendo el nivel-*R* 0 un nivel sin conciencia, mientras que el siguiente nivel-*R* toma al nivel 0 como su objeto, lo cual podría ser esquematizado como $S^s \rightarrow (S^s \rightarrow 0^s)$. Como escribe Charles Parsons:

Todo nivel-*R* [...] puede ser él mismo objeto de una reflexión ulterior. Así, la reiteración involucrada es infinita. Günther extrae la conclusión adicional según la cual, en este punto, el nivel no puede ser caracterizado axiomáticamente, tal como una lógica nueva requeriría, "porque de ningún modo es posible llegar a proposiciones finales, más generales acerca de este sujeto abierto, y definirlo como una autoconciencia".⁷¹

Lo que se detecta aquí en la lógica de Günther es una extensión de la reflexión hegeliana a múltiples niveles, donde siempre es posible una reflexión ulterior. Günther partía del planteo convincente de una lógica multivalente, pero en *La conciencia de las máquinas* y en otros

69. Gotthard Günther, "Seele und Maschine", *Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik*, op. cit., p. 85.

70. Gotthard Günther, *Das Bewußtsein der Maschinen*, op. cit., pp. 53-54. Ver las cuatro tablas de verdad que Günther establece.

71. Charles Parsons, "Gothard Günther", *Gödel's Collected Works*, op. cit., p. 436.

escritos no queda muy claro que su lógica formal pueda ser plenamente materializada por la cibernética, y por momentos pareciera que la cibernética exhibe una mayor flexibilidad. No obstante, un aspecto resulta evidente: el hecho de que Günther, con su elaboración de la lógica reflexiva hegeliana, ha intentado estructurar el mecanismo de la reflexión tal como el propio Hegel procuró hacerlo. Veremos en qué sentido la metafísica de la cibernética de Günther es relevante recorriendo las obras de Gödel y Wiener, así como las de Gregory Bateson y Heinz von Foerster. Comenzamos con Gödel en lugar de Wiener en la medida en que la función recursiva de Gödel constituye la base matemática fundamental para la implementación de la retroalimentación en las máquinas de computación modernas. Pasar luego a Wiener nos permitirá entender las implicaciones generales del pensamiento recursivo.

En 1952, Günther inició un intercambio epistolar con Gödel para discutir con él su filosofía de la lógica. Gödel, que había sido un lector de la *Crítica de la razón pura* de Kant desde que tenía 16 años, también había leído algo de Hegel y Schelling. En la carta a Günther del 30 de junio de 1954, Gödel ya había señalado su interés en el idealismo alemán como una posible corrección de la metafísica: "La reflexión sobre el sujeto abordada en la filosofía idealista (esto es, tu segundo tema de estudio), la distinción de niveles de reflexión, etc., me parecen cuestiones muy interesantes e importantes. Considero incluso enteramente factible que esta sea la vía hacia la metafísica correcta".⁷² Unos años más tarde, en 1957, y como ha observado Charles Parsons, Gödel le escribió a Günther el 4 de abril y le planteó nuevamente su interés en la "reflexión total" alguna vez prometida por Günther, pero ausente en sus últimos trabajos.⁷³ Este interés general de

Gödel en la lógica reflexiva parece no estar suficientemente explorado en la literatura secundaria. La trayectoria de Gödel en la filosofía ha sido documentada por varios autores, incluyendo a Hao Wang,⁷⁴ Mark van Atten⁷⁵ y Charles Parsons. Su interés en Platón, Kant y Leibniz y su giro en 1952 hacia el idealismo trascendental de Edmund Husserl como una posible fundamentación de las ciencias han sido ampliamente discutidos. Por lo tanto, no es nuestra intención aquí reiterar lo que ya ha sido dicho en otros lugares, sino más bien intentar conectar el interés de Gödel en la reflexión con el concepto de recursividad que desarrolló en la década del treinta. Intentaremos reconstruir el concepto de recursividad de Gödel y su relación con la computabilidad o la decidibilidad revisitando la historia de la teoría de la computación. No podremos reponer esta historia en su conjunto, sino solo las fases esenciales que hacen a su definición. Es de gran interés aquí, aunque pueda sonar un tanto especulativo, entender la recursión como una realización del proyecto idealista. Solo después de haber elaborado un concepto preciso de recursividad en computación podremos pasar a las discusiones de la cibernética de segundo orden. Para poder hacer esto, no obstante,

Philosophia Mathematica, n° 18, vol. 2, 2010, p. 189; Kurt Gödel, *Collected Works*, vol. 4, op. cit., pp. 527, 529: "Me gustaría comentar que hace algunos años leí un manuscrito suyo acerca de los fundamentos de la lógica que contenía una idea muy interesante que ahora echo de menos en sus trabajos más recientes sobre el tema. Pues, en ese entonces, usted interpretaba la reflexión total como algo que va más allá de toda formación de tipos. Es plausible observar que la implementación de esta idea debe conducir a una lógica no aristotélica, ya que, por esta vía, uno inmediatamente choca con las antinomias de la teoría de conjuntos. Ahora bien, usted parece inclinarse más bien hacia la idea de identificar la reflexión doble con el segundo tipo lógico y renunciar a la lógica aristotélica para el cálculo funcional ampliado, lo cual considero injustificado".

74. Hao Wang, *A Logical Journey: From Gödel to Philosophy*, Cambridge, MIT Press, 1996.

75. Mark van Atten, *Essays on Gödel's Reception of Leibniz, Husserl, and Brouwer*, Dordrecht, Springer, 2014.

72. Kurt Gödel, *Collected Works*, vol. 4, op. cit., p. 505.

73. Citado por Charles Parsons, "Gödel and Philosophical Idealism".

primero debemos ampliar nuestra comprensión del término *lógica*, y es por esto mismo que hemos empezado por introducir a Hegel. Sin duda, Gödel tiene una concepción más amplia de la lógica en comparación con el modo en que habitualmente se la entiende, esto es, en términos de silogismos e inferencias lógicas. Comentando la lógica de Hegel, Gödel le dijo a Wang:

La lógica de Hegel tiene que ser interpretada como una lógica que lidia con las contradicciones. Es sencillamente una forma sistemática de obtener nuevos conceptos. Lidia con el ser en el tiempo. No la lógica de Hegel en su conjunto, pero sí algunas partes de ella, podrían ser relacionadas con una proposición (no un concepto) que produce su opuesto. Por ejemplo, si A es definido como en la paradoja de Russell [es decir: A es el conjunto de todos los conjuntos que no pertenecen a sí mismos], "A pertenece a A" produce su opuesto. En Hegel, una condición produce su condición opuesta en la historia: ese es un proceso en el tiempo, y la verdad depende del tiempo. En la interpretación de Hegel sucede algo parecido a lo que sucede con las figuras de un espectáculo de marionetas; la segunda vence a la primera. En términos de la unidad de los opuestos y de la idea a la cual la contradicción le indica su dirección, las antinomias reciben una interpretación diferente. El conjunto de Russell se convierte en un caso límite de una sucesión de pertenecer a y no pertenecer a; ya no es circular.⁷⁶

Gödel discierne en la lógica de Hegel el papel crucial del tiempo, en el sentido de que la lógica hegeliana es temporal, pues consiste fundamentalmente en una serie de reflexiones y, si basamos la cuestión de la verdad en el tiempo, entonces ello abre una nueva experiencia de

la lógica. Probablemente sea esta comprensión no convencional de la lógica la que condujo a Gödel a exponer los límites de los sistemas lógicos formales, en especial en su famoso artículo de 1931 sobre la incompletitud de esos sistemas tal como los ejemplifican los *Principia Mathematica* de Bertrand Russell y Alfred North Whitehead. Esta prueba lógica remite nuevamente a Gödel a la pregunta por la necesidad de la intuición matemática, que constantemente trastoca el desarrollo de la matemática.⁷⁷ Lo que nos interesa de la prueba de Gödel es su ingeniosa invención de un método que primero convierte los axiomas en series de números naturales y luego permite probar aritmeticamente la proposición dada mediante el cálculo. Esto conduce al descubrimiento y a la definición formal de la función recursiva y de la posterior función recursiva general, el equivalente de la máquina universal de Turing. La aritmetización de la lógica simbólica y la automatización de la prueba matemática mediante el cálculo constituyeron un gran salto para la ciencia moderna.

El desarrollo matemático de la recursividad y su materialización en la máquina universal de Turing durante la década del treinta supuso el surgimiento de lo que conocemos como un *algoritmo*. Muchas personas, incluyendo los científicos informáticos y los científicos sociales, por lo general refieren a fórmulas cuando explican qué es un algoritmo. Esto no es del todo incorrecto, pues un algoritmo efectivamente especifica ciertos procedimientos y reglas que tienen que seguirse, pero también es completamente incorrecto, pues una fórmula no puede explicar en absoluto lo que un algoritmo es en la actualidad. Por consiguiente, me gustaría sugerir que el pensamiento

76. Hao Wang, *A Logical Journey*, op. cit., p. 313.

77. Carta de Gödel a Brutian del 10 de diciembre de 1969, Kurt Gödel, *Collected Works*, vol. 4, op. cit., p. 330; citada también por Pierre Cassou Nogues, *Les démons de Gödel. Logique et Folie* [Los demonios de Gödel. Lógica y locura], París, Seuil, 2007, p. 115.

algorítmico debe ser entendido en relación con el concepto de recursión o reflexión. Una función recursiva es simplemente una función que remite a sí misma hasta alcanzar un estado de detención. En su libro *Gödel, Escher, Bach: un eterno y grácil bucle*, Douglas Hofstadter explica el concepto con un chiste: imaginen que un profesor alemán tiene que dar una conferencia en una única y larga oración con muchas *Nebensätze* [subordinadas]; al final, solo tendrá que pronunciar verbos para poder completar cada interacción.

En un primer momento, Richard Dedekind utilizó formalmente –en su ensayo de 1888 “¿Was sind und was sollen die Zahlen?” [¿Qué son y para qué sirven los números?]- las funciones recursivas para definir las operaciones y los números naturales. Este motivo fue retomado luego por el matemático Thoralf Skolem en 1922 a fin de reconstruir el sistema lógico de los *Principia Mathematica* de Whitehead y Russell. La radicalidad de Skolem consiste en haber eliminado los cuantificadores existenciales utilizados por Russell, reemplazándolos por funciones. Esto se conoce hoy como *skolemnización*. También podemos leer esta operación en el sentido de que el problema de la existencia ya no es un problema, pues finalmente no es más que una función matemática.⁷⁸

Posteriormente, Gödel definió las funciones recursivas en su artículo de 1931 titulado “Sobre proposiciones formalmente indecidibles de *Principia Mathematica* y sistemas afines I”, y más tarde las funciones recursivas generales en su artículo de 1934 “Sobre proposiciones indecidibles de los sistemas matemáticos formales”. En su artículo de 1931, y a diferencia de la formalización de la lógica simbólica, Gödel aritmetizó los sistemas formales asignándoles números (lo que hoy se conoce como *numeración* de

Gödel), de manera tal que las relaciones entre los diferentes axiomas puedan ser expresadas numéricamente, como podemos observar en la tabla que sigue: a cada símbolo, incluyendo los paréntesis, se le asigna un número natural.

0	N	=	~	V	&	→	∃	Π	Σ	ε	(	)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Esquema de la numeración de Gödel

Esto le permite a Gödel pasar de las pruebas como inferencias lógicas a la computación en términos de funciones recursivas. En su artículo de 1931, Gödel define de este modo las funciones recursivas:

Una función numérica $\emptyset$ se llama *recursiva primitiva* si hay una secuencia finita de funciones $\emptyset_1, \emptyset_2, \dots, \emptyset_n$ que acaba con f y que tiene la propiedad de que cada función $\emptyset_i$ de la secuencia está recursivamente definida a partir de dos de las funciones precedentes o resulta de alguna de las funciones precedentes por sustitución, o, finalmente, es una constante o la función sucesor, $x + 1$.⁷⁹

Podríamos simplificar esto como $F(x) = k F(x - 1)$, donde la función regresa a sí misma, al igual que el resultado de la función precedente. Es por esta razón que podemos relacionarlo con el interés de Gödel en la propuesta de una lógica reflexiva por parte de Günther. Gödel introdujo la función recursiva general en su artículo de 1934, “Sobre proposiciones indecidibles de los sistemas matemáticos formales”. El autor estaba al tanto (a la luz de su intercambio epistolar con el lógico francés Jacques Herbrand)

78. Roy Adams, *An Early History of Recursive Functions and Computability*, Boston, Docent, 2011, pp. 19-32.

79. Kurt Gödel, “Sobre proposiciones formalmente indecidibles de *Principia Mathematica* y sistemas afines”, *Obras completas*, Madrid, Alianza, 2006, p. 62. [Trad. mod.]

de que sus funciones recursivas primitivas no incluían todas las funciones efectivamente calculables. En la sección 9, "Funciones recursivas", Gödel da una definición similar de la función recursiva:

Se puede intentar definir esta noción del siguiente modo: si $\emptyset$ es una función desconocida y $\psi_1, \dots, \psi_n$ son funciones conocidas, y si las ψ_i y $\emptyset$ se sustituyen una en otra de los modos más generales y ciertos pares de las expresiones resultantes se igualan, luego, si el conjunto resultante de ecuaciones de funciones tiene una y solo una solución para $\emptyset$, entonces $\emptyset$ es una función recursiva.⁸⁰

La segunda definición es más abstracta y supone otro nivel de complejidad, ya que involucra dos funciones, pero también subraya las tres perspectivas principales de la teoría de la recursión: (1) aquello que puede ser representado en términos de funciones recursivas es recursivamente enumerable, es decir, es *computable*; (2) parte de una función simple para poder llegar a una función compleja, a menudo ilustrada por el fenómeno de la emergencia; y (3) presupone lo desconocido a fin de producir lo conocido, en el sentido de que la caja negra no puede ser conocida con exactitud, pero puede ser sustituida por otras funciones conocidas cuya operación recursiva probablemente llegue al mismo resultado que la función desconocida.⁸¹ El siguiente ejemplo que da Gödel puede ayudarnos a entender esto:

80. Kurt Gödel, "Sobre proposiciones indecidibles de los sistemas formales matemáticos", *Obras completas*, op. cit., p. 194. [Trad. mod.]

81. Pierre Livet, "La notion de récursivité, de la première cybernétique au connexionisme" [La noción de recursividad, de la primera cibernética al conexionismo], *Intellectica*, n° 39, 2004/2, p. 126.

$$\begin{aligned}\varphi(x, 0) &= \psi_1(x) \\ \varphi(0, y+1) &= \psi_2(y), \\ \varphi(1, y+1) &= \psi_3(y), \\ \varphi(x+2, y+1) &= \psi_4(\varphi(x, y+2), \varphi(x, \varphi(x, y+2))).^{82}\end{aligned}$$

En un tercer momento, tras la publicación en 1936 del artículo de Turing "On Computable Numbers, with an Application to the *Entscheidungsproblem*" [Sobre los números computables, con una aplicación al *problema de la decisión*] y las nuevas definiciones de la recursividad general después de Gödel por parte de Stephen Kleene (alumno de Church) –por ejemplo, el teorema del punto fijo⁸³ y la teoría de la forma normal–,⁸⁴ Church, en una reseña de 1937 sobre el artículo de Turing, sostiene que la función recursiva general de Herbrand-Gödel-Kleene es equivalente a la máquina universal de Turing y a las funciones definibles lambda de Church.⁸⁵ Podríamos decir que, para Turing, lo que es computable o decidible es siempre recursivamente enumerable, aun cuando algunos científicos informáticos (como Robert Soare) propongan hablar de decidibilidad y computabilidad en lugar de recursión,⁸⁶ en la medida en que esta última posee distintos significados

82. Kurt Gödel, "Sobre proposiciones indecidibles de los sistemas formales matemáticos", *Obras completas*, op. cit., p. 195.

83. En pocas palabras, el teorema establece que para cada una de las funciones totales computables $f(x)$ de Turing existe un punto fijo n tal que $\varphi_f(n) = \varphi_n$ (veremos más abajo la recurrencia del término "punto fijo", por ejemplo, un estado terminal).

84. Utilizamos aquí la sinopsis de Soare: existe un predicado recursivo primitivo $T(e, x, y)$ y una función recursiva primitiva $U(y)$ tal que, para cualquier función recursiva general $\varphi(x)$, hay un índice e tal que $\varphi(x) = U(\mu y T(e, x, y))$. Ver Robert I. Soare, "Computability and Recursion", *Bulletin of Symbolic Logic*, n° 2, vol. 3, 1996, p. 301.

85. *Ibid.*, p. 297. Ver también Wilfried Sieg, "Mechanical Procedures and Mathematical Experience", *Mathematics and Mind*, Oxford, Oxford University Press, 1994.

86. Soare sugiere que "el término 'recursivo' ya no debería poseer el significado añadido de 'computabilidad' o 'decidibilidad'".

en el uso cotidiano. Sin embargo, esa elección perdería de vista la importancia de la forma recursiva, central para la comprensión matemática y filosófica. Una función recursiva puede no alcanzar su meta y, por lo tanto, no detenerse. En tal caso, ella se pierde en su bucle infinito hasta haber agotado sus recursos computacionales, lo que conduciría al agotamiento de la memoria o incluso a la fatiga física de la máquina. Con todo, esta indecidibilidad es lo que la máquina universal de Turing busca determinar, para evitar así ese bucle infinito.

Consideremos el ejemplo del cálculo del número de Fibonacci (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21...), en el cual el número subsiguiente es la suma de los dos números precedentes. Dado un número N , queremos visualizar todos los números en la serie desde 1 hasta N ; la función recursiva remite a sí misma y entra en una operación en espiral hasta llegar a un estado de detención, esto es, hasta que el valor del número N sea igual a 0; $N = 0$ o $N = 1$ es un indicador del telos.

```
long fibonacci(long N) {
  if ((N == 0) || (N == 1))
    return number;
  else
    // recursion step
    return fibonacci(N - 1) + fibonacci(N - 2);
}
```

Cabe señalar que el número de Fibonacci también fue una fuente de inspiración para el artículo posterior de Turing "La base química de la morfogénesis", en el cual el autor sugiere que la morfogénesis puede entenderse como un proceso recursivo de generación de patrones. Turing propone una "embriología química" -inspirada en el análisis de las formas biológicas de D'Arcy Thompson- para "explicar la aparición de los números de Fibonacci en conexión con los

conos de abeto".⁸⁷ El algoritmo de Turing (reacción-difusión) ha logrado mostrar que es posible generar patrones y formas que ensamblan la vida,⁸⁸ como la singularización de la causa formal y la causa final en cuanto modelo causal de la biología computacional. Podríamos considerar a Turing como un computacionalista que pretende reducir la biología a la computación, pero con ello perderíamos de vista el hecho de que se trata aquí de la apertura de una nueva epistemología. Lo que está en juego es cómo proceder con esta nueva modalidad de conocimiento, y cómo esta nueva modalidad de conocimiento vendría a contribuir a la comprensión de la vida. Podremos abordar esta cuestión solo en los capítulos subsiguientes.

Para reiterar el concepto de recursión digital en términos más simples: recursión significa aquí que una función remite a sí misma en cada iteración, hasta alcanzar un estado de detención que es, o bien una meta predeterminada y ejecutable, o bien una prueba de que la función no es computable. Esta noción de recursividad tiene que ser ampliada más allá de los límites de una demostración matemática, para dar lugar a usos más generales. Estos usos pueden ser una proposición matemática, un software o un sistema como Google, o incluso un ser vivo que interactúa recurrentemente con su entorno. La concreción de este pensamiento recursivo general es el surgimiento de lo que denomino *pensamiento algorítmico*. Contrariamente a la automatización considerada como una forma de repetición, la recursión es una automatización entendida

87. Carta de Turing a Michael Woodger, sin fecha, recibida el 12 de febrero de 1951, disponible en alanturing.net; también citado en Jack Copeland, "Artificial Life", en Jack Copeland (ed.), *The Essential Alan Turing*, Oxford, Oxford University Press, 2004, p. 508.

88. En una carta a Turing, Conrad Waddington le comentaba que el modelo de Turing podía encontrar su aplicación más significativa "en la aparición de distintos tipos de manchas, vetas y motas en superficies aparentemente uniformes como las alas de las mariposas, las conchas de los moluscos, la piel de los tigres, leopardos, etc." Citado en *ibid.*, p. 510.

como la génesis de la capacidad de autoafirmación y autorrealización del algoritmo. Gödel no es un hegeliano, en la medida en que rechaza –en el sentido de que no entiende– lo Absoluto, y señala que “no hay un conocimiento absoluto, todo funciona solo por probabilidad”.⁸⁹ Sin embargo, la lógica es considerada como una forma de avanzar hacia una lógica de orden superior. Con la noción de recursividad y su realización en el mecanismo de la máquina de Turing, este parece ser un momento decisivo en la historia de la tecnología, un momento que asimila el concepto de lo orgánico y que, con sus constantes mejoras e innovaciones, supone una nueva condición para el filosofar, dos siglos después de Hegel y Schelling. Pero no nos apresuremos en llegar al final ahora. Es necesario a continuación investigar más en detalle cómo la cibernética de principios del siglo XX se apropia y profundiza en el concepto de lo orgánico.

EL LEIBNIZIANISMO DE WIENER

A diferencia de Günther, Wiener no utilizó un lenguaje hegeliano, sino que designó en cambio a Leibniz como el santo patrono de la cibernética. Desde luego, Leibniz no es Hegel, pero en ambos autores hay una reflexión sobre la organicidad del ser y su intervención en la reflexión; es por ello también que Günther identifica la retroalimentación de Wiener con la reflexión de Hegel. Esto no significa que Leibniz haya sido el primero en reflexionar sobre matemática y lógica. Antes de él, Descartes ya había elaborado una teoría de los autómatas. No obstante, en Leibniz encontramos una explicación matemática y física de un modelo reflexivo que pliega lo infinito en el ser finito, como la hipótesis del mejor de los mundos posibles y la monadología. Escribe Wiener:

89. Hao Wang, *A Logical Journey*, op. cit., p. 291.

Si me pidieran elegir un santo patrono de la cibernética extraído de la historia de la ciencia, tendría que optar por Leibniz. La filosofía de Leibniz se centra en dos conceptos estrechamente relacionados: el de un simbolismo universal y el de un cálculo del razonamiento. De ellos se derivan la notación matemática y la lógica simbólica actuales. Pero, del mismo modo que el cálculo de la aritmética se adapta a una mecanización que va desde el ábaco, pasando por la calculadora de despacho hasta las computadoras ultrarrápidas de la actualidad, el *calculus ratiocinator* de Leibniz contiene el germen de la *machina ratiocinatrix*, la máquina razonadora.⁹⁰

Wiener designa a Leibniz como el primer pensador del simbolismo universal y el cálculo del razonamiento, pero esto no deja de ser una referencia vaga y general. ¿Cuál es la contribución específica de Leibniz a la cibernética? Explorando esta pregunta podremos fundamentar una investigación filosófica de la cibernética y vincularla con lo que hemos discutido hasta ahora en relación con el idealismo alemán.

Como ya hemos visto en la introducción, Joseph Needham veía a Leibniz como el primer pensador de la filosofía orgánica en la historia de la filosofía occidental. No es casual que en Leibniz confluyan el pensador de la “máquina razonadora” y el filósofo de lo “orgánico”: esta combinación es la verdadera razón por la cual Leibniz es el santo patrono de la cibernética. El corpus de Leibniz es demasiado vasto como para poder examinarlo aquí, pero nos gustaría destacar algunas ideas importantes que hacen a la contribución de Leibniz tal como la interpreta Wiener. Debe observarse que Wiener es un atento lector de Leibniz. Quisiéramos demostrar dos elementos centrales en la cibernética de Leibniz:

90. Norbert Wiener, *Cibernética, o el control y comunicación en animales y máquinas*, op. cit., p. 35. [Trad. mod.]

(a) la teoría de la combinatoria y (b) el modelo matemático de lo infinito en lo finito. Ambos elementos son fundamentales para su *Monadología*, ya que en ella el mundo está compuesto de mónadas que ven el mundo de acuerdo con un punto de vista que da lugar a diversas combinaciones; las mónadas poseen espejos que reflejan el mundo en sí mismo, lo cual genera una riqueza que va mucho más allá de los límites de toda regla. La tesis doctoral de Leibniz de 1666, *Dissertatio de arte combinatoria*, es una propuesta para entender el pensamiento humano (por ejemplo, las ideas) como distintas combinaciones de signos. La mente humana es un conjunto de operaciones basadas en combinaciones de símbolos, y el razonamiento es la organización de estas operaciones. Cabe señalar que para Leibniz pensar equivale a calcular, y calcular es análogo a las operaciones simbólicas y en gran medida depende de ellas. Es por esto también que Leibniz criticó a los cartesianos, que piensan con signos mucho más de lo que creen y para quienes, por tanto, los signos permanecen como algo impensado.⁹¹ Las combinaciones no son aleatorias, tienen una razón para ser como son, y esta es el principio de razón suficiente: *Nihil est sine ratione* [nada es sin fundamento o razón]. La formulación del pensamiento en caracteres apunta a "eliminar las controversias", "especialmente las controversias en cuestiones que dependen del razonamiento, pues entonces razonar y calcular serán lo mismo".⁹²

En cuanto a la relación entre lo infinito y lo finito, esto es fundamental para la analogía de Leibniz entre las operaciones simbólicas y el pensamiento, en el sentido de la inscripción de lo infinito en lo finito. En Descartes, para que la razón sea perfecta debe contener un número finito de pasos, de manera tal que la razón pueda avan-

zar a través de ellos; la contribución de Leibniz consiste en inscribir lo infinito en lo finito, de manera tal que la mente pueda aprehender lo infinito por medio de símbolos finitos. Por ejemplo, el famoso número irracional π puede ser representado por Leibniz como una fórmula con símbolos finitos: $1 - 1/3 + 1/5 - 1/7 + 1/9 - \dots = \pi/4$.

El modo en que lo infinito se expresa en lo finito es el pliegue, si recordamos aquí el tratado de Gilles Deleuze sobre Leibniz. Esto se encuentra en el núcleo del concepto leibniziano de "sustancia individual" desarrollado en su *Discours de la métaphysique* [Discurso de metafísica], y más tarde en la "mónada" (sustancia simple) de la *Monadología*. Leibniz rechazaba la definición cartesiana de la sustancia como una extensión en el espacio; en lugar de ello, incorpora una dinámica en la sustancia. La sustancia individual no contiene los predicados de todas las sustancias, pues solo Dios puede contenerlos, sino que más bien contiene en sí los predicados que expresan el mundo de acuerdo con su punto de vista. Una mónada, se nos dice, no tiene ninguna ventana; antes bien, posee un extraño aparato: un espejo. En la *Monadología*, el espejo es la clave para entender tales puntos de vista, y es también un mecanismo de interiorización. Podríamos vincular este mecanismo del espejo con el concepto de recursión. La mónada está en el mundo, y "en el mundo" significa que hay algo fuera de ella. Si la mónada es capaz de mirarse a sí misma, tal como el "yo" se mira a "sí mismo", entonces ella está fuera de sí misma, con lo cual se produce una contradicción. Por el contrario, si todas las relaciones ya están contenidas en el concepto de la sustancia individual, que se define por la unidad y el discernimiento absoluto, y no por su condición metafísica de existencia -tal como sostiene Louis Couturat-⁹³

91. Claire Schwartz, *Leibniz: la raison de l'être* [Leibniz: la razón del ser], op. cit., p. 140.

92. G.W. Leibniz, *Opusculs et fragments inédits de Leibniz*, Louis Couturat (ed.), París, Alcan, 1903, p. 28.

93. Claire Schwartz, *Leibniz: la raison de l'être*, op. cit., p. 159. Couturat pronunció la famosa frase, citada por Heidegger y otros autores: "La metafísica de Leibniz descansa íntegramente en su lógica".

entonces no podremos captar el pensamiento de Leibniz en toda su sofisticación. Leibniz ha integrado esta condición metafísica negativa reflejándola en el interior de la mónada, con lo cual el "en el mundo" no es una condición sino el correlato de la expresión del mundo por parte de la mónada.

Si intentamos entender la lógica de Leibniz como una lógica formal -esto es, meramente en términos de inferencias entre proposiciones lógicas-, entonces estamos muy por detrás del pensamiento del propio Leibniz: estamos todavía en el mecanicismo de Descartes. En Leibniz, la mónada no es "inorgánica" o mecánica, sino orgánica y relacional; de hecho, para Leibniz ninguna sustancia es inorgánica. Los cartesianos rechazan la noción de forma sustancial por considerarla una herencia del concepto aristotélico de alma -en *De Anima*, Aristóteles establece una analogía entre alma y forma, entendida como *dynamis*-, el cual implica que tenemos que conferirles a las piedras y a las plantas un alma, un sujeto pensante. Leibniz, por el contrario, propone una identificación y una unidad entre el ser y el uno, lo cual exige establecer una analogía con el alma. Quizá esto nos recuerde a lo que Günther dice a propósito del fundamento de la cibernética: autoconciencia en cuanto reflexión.

El libro de Wiener de 1948, *Cibernética, o el control y comunicación en animales y máquinas*, comienza con un estimulante capítulo titulado "Tiempo newtoniano y tiempo bergsoniano". ¿Qué quiere transmitir aquí Wiener con respecto a Newton y Bergson? El autor pretende contraponer dos conceptos del tiempo: por un lado, el tiempo newtoniano, reversible, mecánico; por otro lado, el tiempo bergsoniano, irreversible, biológico. En *La evolución creadora*, Bergson sostenía que el mecanicismo no lograba entender el "tiempo concreto" de un "sistema real", y construyó en su lugar "sistemas artificiales" de "tiempo

abstracto".⁹⁴ Pero el objetivo último de Wiener es argumentar que la crítica de Bergson al mecanicismo está perdiendo su eficacia en nuestros días, ya que el mecanicismo ha seguido un camino distinto desde el descubrimiento de la mecánica cuántica y la mecánica estadística en la línea de James Clerk Maxwell-Ludwig Boltzmann-Willard Gibbs. La importancia de la mecánica estadística de Boltzmann-Gibbs en relación con las leyes newtonianas radica en el hecho de que ella se distancia del determinismo de la mecánica newtoniana y entiende las leyes de la naturaleza como leyes estadísticas, en el sentido de que introduce la contingencia en el centro mismo de la naturaleza; como escribe François Jacob, "durante la segunda mitad del siglo XIX, muchas de las llamadas leyes de la naturaleza pasaron a ser leyes estadísticas".⁹⁵ En otras palabras, la termodinámica estadística vuelve compatibles el orden y el azar.⁹⁶ El microcosmos del mundo cuántico asimila la concepción del tiempo que Wiener atribuyó a Bergson. La incertidumbre y la indeterminación de las operaciones cuánticas descubiertas por Heisenberg y la dualidad onda-partícula descubierta por Louis de Broglie, junto con la mecánica estadística, le sugirieron a Wiener la instauración de un nuevo fundamento científico que superara en la práctica la oposición clásica entre mecanicismo y vitalismo.

Para Wiener, este nuevo fundamento científico es una realización de la metafísica de Leibniz. Contemporáneo de Newton, Leibniz había llegado por su cuenta al descubrimiento de la diferenciación, pero partiendo de

94. Henri Bergson, *La evolución creadora*, Buenos Aires, Cactus, 2007. Bergson muestra cómo, en un sistema mecánico, toda disposición de las partes podría ser restaurada por efecto de una causa exterior. En la medida en que el sistema mecánico carece de historia, está regido por reglas mecánicas, tal como sucede en la física newtoniana. Esta concepción mecánica está en evidente contraste con el énfasis de Bergson en la autonomía y la autoconservación del pasado en *Materia y memoria*.

95. François Jacob, *La lógica de lo viviente*, op. cit., p. 217.

96. *Ibid.*, p. 218.

presupuestos metafísicos algo distintos. La teoría leibniziana acerca de la sustancia individual, sus predicados, las relaciones de reflejo y la dinámica de la fuerza le parecen a Wiener ir de la mano con la nueva física. Asimismo, Leibniz ya había establecido la aplicación de dicha metafísica, aplicación que es la precursora de la cibernética. Podríamos entender esto en términos de los siguientes dos momentos –aun cuando, para algunos estudiosos de Leibniz, hablar de estos dos momentos pueda sonar como una mala analogía–. En un primer momento, la acción de reflejo por parte de la mónada da lugar a impresiones vagas, que Wiener relaciona con la incertidumbre de las operaciones cuánticas:

Como he dicho, algunas de las mónadas leibnizianas reflejan el mundo de manera más clara, otras de manera menos clara. Esta falta de claridad en el reflejar es responsable de nuestra impresión según la cual existe el azar y la indeterminación en el mundo. Ahora bien, en la moderna teoría cuántica, esa indeterminación que es una característica esencial del mundo, tal como queda representada en las cuatro dimensiones ordinarias de tiempo y espacio, se resuelve, de acuerdo con Heisenberg, si a esas dimensiones se sobreañade un número suficiente de dimensiones adicionales, imperceptibles.⁹⁷

En este sentido, Wiener entiende el electrón como una mónada, y continúa:

Así pues, cada electrón posee su propio mundo de dimensiones, el cual refleja el universo multidimensional de relaciones perfectas de causa y efecto en una imagen imperfecta, de cuatro dimensiones, no causal. Ciertamente, no es

descabellado ver en esto un paralelismo con las mónadas leibnizianas, las cuales viven sus existencias dentro de una existencia autosuficiente en armonía preestablecida con las otras mónadas, pero que, aun así, reflejan el universo entero.⁹⁸

Wiener tiene otro motivo para trazar una analogía entre los electrones y las mónadas. En un breve comentario titulado “Mecánica cuántica, Haldane y Leibniz”, y en respuesta a otro artículo de Haldane⁹⁹ titulado “La mecánica cuántica como fundamento de la filosofía”, Wiener sugiere que “el artículo bien podría llamarse ‘Leibniz como fundamento de la mecánica cuántica’”. El argumento de Haldane es que la mecánica cuántica, especialmente la dualidad onda-partícula descubierta por de Broglie, propone una nueva forma de entender el problema mente-cuerpo en el caso de los seres inanimados. Pues un ser inanimado –por ejemplo, una piedra– a nivel macrofísico deja de componer, pero a nivel microfísico podemos ver que los electrones intentan componer: por ejemplo, cuando un átomo pierde un electrón, lo obtendrá de algún otro lugar. George Gale ha resumido este punto con gran precisión: “Cada sistema material tiene un sistema asociado de ondas de Broglie en su espacio físico, el cual viaja más rápido que la luz. Cuanto más organizada está la materia, tanto mayor es la degeneración mecánico-cuántica, es decir, el descenso en el número de grados de libertad, y tanto más resonante es el sistema de ondas”.¹⁰⁰

Esta es la razón por la cual Wiener identificó la dualidad partícula-onda con la relación cuerpo-alma propuesta

98. *Ibid.*, p. 203.

99. El hijo del fisiólogo J.S. Haldane, criticado por Needham y discutido en el capítulo 1, y a quien Wiener le debía su inspiración. Ver Norbert Wiener, *Cibernética*, op. cit., pp. 48, 62, 131.

100. George Gale, “The Role of Leibniz and Haldane in Wiener’s *Cybernetics*”, *NWCC ’94: Proceedings of the Norbert Wiener Centenary Congress on Norbert Wiener Centenary Congress*, Nueva York, 1997, p. 252.

97. Norbert Wiener, “Back to Leibniz! (Physics Reoccupies an Abandoned Position)”, *Technology Review*, n° 34, 1932, pp. 201-203, 222-224.

por Leibniz, que Wiener vincula con la armonía preestablecida que Leibniz desarrolló en *Le système nouveau de la nature* [Sistema nuevo de la naturaleza] (1695). En el modelo cartesiano, esta relación adopta la forma de una interacción causal, en el sentido de que las partes concuerdan entre sí en virtud de su acción recíproca. En el ocasionalismo de Nicolas Malebranche, Dios es un verdadero *deus ex machina*, que reacciona incansablemente a cada momento del alma. En el modelo de Leibniz, por su parte, el cuerpo y el alma son reemplazados por mónadas que, como señala Wiener,¹⁰¹ están basadas en una armonía preestablecida, a la manera de dos relojes que marcan la misma hora, armonizando entre sí conforme a sus respectivos mecanismos. Al comparar las mónadas con los electrones, Wiener ve que lo que Haldane hace en realidad es asimilar los organismos vivos a las partículas; por esto se refiere a Leibniz como al fundamento de la mecánica cuántica.

Desde esta perspectiva, podemos ver que la cibernética de Wiener, al igual que su ambición de superar la oposición entre el tiempo creativo de Bergson y el tiempo mecánico de Newton, está inspirada en gran medida en Leibniz; a su vez, Wiener se vale de la monadología leibniziana para incorporar el organicismo de Haldane. Sitúa esta superación dentro de una historia del progreso tecnológico, desde el reloj (máquinas mecánicas) hasta el motor de vapor (máquinas termodinámicas) y las máquinas de información del siglo XX: "Si el siglo XVII y la primera mitad del XVIII constituyen la época de los relojes, y la segunda mitad del siglo XVIII y el XIX constituyen la época del motor de vapor, la época actual es la era de la comunicación y el control".¹⁰²

La filosofía de Leibniz del siglo XVII no se vuelve obsoleta en el transcurso de esta progresión histórica. Por

101. Norbert Wiener, *Cibernética*, op. cit., p. 67.

102. *Ibid.*, p. 65. [Trad. mod.]

el contrario, la teoría leibniziana de la comunicación es central para el proyecto de la cibernética, en la medida en que la comunicación es fundamental para las mónadas, aun cuando no tengan ventanas sino solo espejos.¹⁰³ Los espejos son más eficaces que las ventanas, pues los espejos reflejan, y pueden hacerlo hasta el infinito con recursos limitados. Entre las mónadas se producen circulaciones de impresiones, mensajes y funciones que son intrínsecas a la sustancia. En este sentido, podemos detectar el tono leibniziano de Wiener al describir el autómata contemporáneo: "En esta teoría tratamos de autómatas realmente conectados al mundo externo, no simplemente por su flujo energético, su metabolismo, sino también por un caudal de impresiones, de mensajes de entrada y por las acciones de los mensajes de salida".¹⁰⁴

La filosofía de Leibniz es contemporánea a la época de la mecánica cuántica, y, con el descubrimiento de esta,

103. Needham ve otra relación entre Wiener y Leibniz: el sistema binario. En *Science and Civilization in China*, vol. 2, *History of Scientific Thought* (Cambridge, Cambridge University Press, 1991), p. 344, Needham escribe: "Hace unos doce años, el tema podría haberse dejado en este punto. Pero los desarrollos recientes han mostrado que la aritmética binaria o diádica de Leibniz está lejos de ser una mera curiosidad histórica. Se ha descubierto que, como lo señala Wiener en su importante libro sobre la 'cibernética' (el estudio de los sistemas autorregulados, ya sean animales o mecánicos), ella es el sistema más apto para las grandes máquinas de computación de nuestros días. Se ha comprobado que es conveniente construir estas máquinas sobre un fundamento binario, utilizando solo posiciones de 'encendido' y 'apagado', ya se trate de interruptores en circuitos eléctricos o de valores termiónicos, y el tipo de algoritmo seguido es, por tanto, el del álgebra booleana de clases, que da solo la opción 'sí' o 'no', la opción de estar dentro o fuera de una clase. Así pues, no es casual que Leibniz, además de desarrollar la aritmética binaria, también haya sido el fundador de la lógica matemática moderna y un pionero en la construcción de máquinas de calcular. Como podremos ver más adelante, la influencia china fue responsable, al menos en parte, de la concepción leibniziana de un lenguaje algebraico o matemático, tal como el sistema de ordenación en *El libro de las mutaciones* prefiguró la aritmética binaria".

104. Norbert Wiener, *Cibernética*, op. cit., p. 68.

el mundo descrito por Leibniz podría ser reposicionado, si no realizado, mediante la cibernética. Wiener moviliza el leibnizianismo a través de la óptica de las ciencias modernas (la mecánica cuántica y las neurociencias). La oposición entre la mecánica newtoniana y la mecánica cuántica de Niels Bohr y Max Planck (las cuales, según Wiener, conforman una "antinomía hegeliana") se resuelve por la mecánica estadística de Maxwell-Boltzmann-Gibbs: "Esta transición de un tiempo newtoniano reversible a un tiempo gibbsiano irreversible ha tenido ecos filosóficos. Bergson puso de relieve la diferencia entre el tiempo reversible de la física, en el que no sucede nada nuevo, y el tiempo irreversible de la evolución y la biología, en el que siempre hay algo nuevo".¹⁰⁵

La mecánica estadística, que combina la mecánica newtoniana con ideas de la mecánica cuántica, hace de todo movimiento definido un conjunto de posibilidades. Wiener entiende que las oposiciones entre vitalismo y mecanicismo, tiempo irreversible y tiempo reversible, no son verdaderas oposiciones: a lo sumo pertenecen a diferentes órdenes de magnitud, mientras que es posible establecer una teoría de las relaciones y la dinámica entre estos dos diferentes órdenes de magnitud.¹⁰⁶ Esto conduce a Wiener a rechazar tajantemente el vitalismo de Bergson: ¿en qué sentido el tiempo bergsoniano no puede ser realizado por

105. Ibid., p. 63. [Trad. mod.]

106. Es interesante leer el comentario de Ruyer sobre este proyecto, en el que sostiene que la intención es correcta, pero que su ejecución traiciona esas intenciones; ver Raymond Ruyer, "La Cybernétique et la finalité" [La cibernética y la finalidad], *Les Études philosophiques*, Nouvelle Série, 16e Année, n° 2, abril-junio de 1961, *La Cybernétique*, p. 175: "Por desgracia, existe una teoría errónea que se propaga por toda la ciencia contemporánea y que resulta difícil denunciar, debido a que su intención general: vincular lo macro- con lo microscópico en biología, es correcta, pero su ejecución traiciona esa intención sin ser plenamente consciente de ello. La traición consiste en hablar de microcibernética o de cibernética cuántica limitándose a aplicar a la escala de la célula o del núcleo celular los esquemas de la cibernética mecanicista".

el automatismo moderno? "El autómatas moderno existe en la misma modalidad de tiempo bergsoniano que los organismos vivos, y en las consideraciones de Bergson no hay razón por la cual el modo esencial de funcionamiento de los organismos vivos no deba ser el mismo que el de esta clase de autómatas".¹⁰⁷

Wiener se refiere aquí al concepto de retroalimentación, tal como él mismo lo introdujo unos años antes junto con Arturo Rosenblueth y Julian Bigelow.¹⁰⁸ ¿Qué es la retroalimentación? El concepto simplemente indica que la diferencia entre el *output* y el *output* esperado es reintroducida en el sistema a fin de optimizar la operación. Por ejemplo, cuando estiramos nuestra mano para agarrar un objeto, existen múltiples bucles de retroalimentación produciéndose entre los músculos, los motores y la percepción, y esta retroalimentación nos permite ajustar nuestras posiciones y nuestros gestos. También tiene lugar en los objetos técnicos, como en el ejemplo que da Rosenblueth: los torpedos poseen un mecanismo de búsqueda de objetivos que consiste en seguir la atracción magnética del casco del buque o el submarino o el sonido de la hélice.¹⁰⁹ También ocurre en las actividades neuronales: como observaron Warren McCulloch y Walter Pitts, la red neuronal es una red de bucles que están más allá de las operaciones lógicas abstractas.¹¹⁰

Retroalimentación significa aquí *reflexión*, una circularidad entre un ser y su entorno, un movimiento no lineal de autoajuste orientado a un propósito o *telos* que define el todo. Es también por esto que caracterizamos la

107. Norbert Wiener, *Cibernética*, op. cit., p. 70. [Trad. mod.]

108. Arturo Rosenblueth, Norbert Wiener y Julian Bigelow, "Behavior, Purpose and Teleology", *Philosophy of Science*, n° 10, 1943, pp. 18-24.

109. Ibid.

110. Ver Warren S. McCulloch y Walter Pitts, "A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity", *Bulletin of Mathematical Biophysics*, n° 5, vol. 4, diciembre de 1943, pp. 115-133.

cibernética como un "organicismo mecánico". Se diferencia de la cadena causal cartesiana, que podemos visualizar como una propagación lineal desde una proposición hacia otra. Como ejemplo de un primer sistema de retroalimentación, Wiener menciona el regulador de un motor de vapor diseñado por Watts, el cual es capaz de controlar su velocidad de acuerdo con las distintas condiciones de carga.¹¹¹ Un ejemplo más contemporáneo es la homeostasis, concepto descrito por el fisiólogo Claude Bernard y luego acuñado por W.B. Cannon. En su *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale* de 1865, Bernard escribe que "todos los mecanismos vitales, sin importar cuán variados sean, tienen solo una meta: mantener constantes las condiciones de vida en el medio interno [*milieu intérieur*]"¹¹² La homeostasis es un mecanismo que tiene la capacidad de mantener el sistema dentro de ciertos parámetros constantes (por ejemplo, temperatura, cantidad de potasio en el líquido corporal, etc.). La homeostasis es utilizada también por el ciberneta W. Ross Ashby para caracterizar la vida. La retroalimentación reemplaza aquí la reflexión de las mónadas y lleva a Wiener a rechazar conceptos tales como "vida", "vitalismo" y "alma":¹¹³ "Mi tesis es que el funcionamiento físico del ser vivo y las operaciones de algunas de las más nuevas máquinas de comunicación son exactamente paralelos en sus tentativas análogas de regular la entropía mediante la retroalimentación".¹¹⁴

111. Norbert Wiener, *Cibernética*, op. cit., p. 135.

112. Claude Bernard, *Introducción al estudio de la medicina experimental*, Barcelona, Crítica, 2005. Citado en Walter Cannon, *The Wisdom of the Body*, 1939, p. 38. [Existe trad. cast.: *La sabiduría del cuerpo*, México, Séneca, 1941]. Cannon continúa citando un comentario de J.S. Haldane sobre Bernard: "Nunca un fisiólogo formuló una frase más pregnante".

113. Norbert Wiener, *Cibernética y sociedad*, Buenos Aires, Sudamericana, 1988, p. 31.

114. *Ibid.*, p. 25. [Trad. mod.]

Esta analogía conduce a Wiener a definir el organismo y la máquina por un *telos* común a ambos: la resistencia frente a "la tendencia general al aumento de la entropía".¹¹⁵ Para Wiener, el concepto de retroalimentación no está limitado a los objetos técnicos y a los organismos; también lo hace extensivo a los análisis en materia de economía y otros fenómenos sociales. Comentando lo que denomina "retroalimentación a largo plazo", Wiener utiliza el ejemplo de la idolatría china, de acuerdo con la cual el mandato divino está correlacionado con el destino del emperador y de la dinastía: el sufrimiento del pueblo a causa de guerras y hambrunas es un indicador de que el emperador o la dinastía ha perdido el mandato de los cielos, y de que, por lo tanto, está destinado a caer. Wiener enfatiza esta correlación como una *retroalimentación*.¹¹⁶ Si nos atenemos a la formulación de Wiener, podemos ver retroalimentación en todas partes; la retroalimentación supone una nueva epistemología.

CIBERNÉTICA DE LA CIBERNÉTICA

El concepto de retroalimentación, quisiéramos afirmar aquí, es una forma primordial de recursión. La función recursiva de Gödel y la máquina de Turing son sistemas de retroalimentación que inscriben este mecanismo en un algoritmo con un *telos predefinido*. Uno puede afirmar que, desde la perspectiva de la finalidad, un algoritmo recursivo

115. *Ibid.*, p. 33. [Trad. mod.]

116. Norbert Wiener, *Inventar. Sobre la gestación y el cultivo de las ideas*, Barcelona, Tusquets, 1995, p. 156. [Trad. mod.]. Joseph Needham utiliza una lógica similar al describir el pensamiento chino, en especial esta modalidad de pensamiento correlacional, como un pensamiento orgánico u organicista, al cual nos hemos referido anteriormente y que discutiremos con más detalle en el capítulo 5. Esta coincidencia de ideas en la historia del pensamiento no es de ningún modo casual -o, en términos más pertinentes para nuestra discusión, contingente-.

es diferente del pensamiento, puesto que el pensamiento no tiene un *telos* predefinido. Esto es verdadero y falso al mismo tiempo. Es verdadero por cuanto el pensamiento no necesita tener un *telos* inmediato tal como lo necesita un algoritmo, el cual se juzga como válido en la medida en que pueda llegar al *telos* de la manera más eficaz, es decir, medido por el tiempo de ejecución. Es falso por cuanto el pensamiento es siempre pensamiento de algo, y este algo es objeto de una intencionalidad, con lo cual aprehender concretamente su existencia implica comprender su *telos*. Por ejemplo, el enorme objeto que Kant llama *fin natural*, o la naturaleza considerada como un todo, es siempre de suyo un *telos*, pero dicho *telos* no es alcanzable con evidencia objetiva. Por el contrario, Kant nos dice que solo puede ser abordado por la razón subjetiva. Esto significa que tendremos que ampliar el concepto de *telos* y su relación con la recursividad, tarea que es abordada en más detalle en la así llamada cibernética de segundo orden. Luhmann y Foerster, considerados los principales representantes de la cibernética de segundo orden, utilizan ambos la palabra *recursión* en lugar de *retroalimentación*, excepto cuando hacen referencia a Wiener. Por mi parte, amplió el término *recursión* para incluir conceptos tales como retroalimentación y autorreferencia.

En su artículo "La noción de recursividad, de la primera cibernética al conexionismo", Pierre Livet propone entender el concepto de recursividad es tres etapas. La primera etapa está asociada con Wiener, McCulloch, Shannon y otros autores; la segunda etapa, con Ashby y Foerster, y (más tarde) con Maturana y Varela; y la tercera etapa, con el conexionismo de, por ejemplo, las investigaciones sobre redes neuronales que utilizan un esquema no representacional. Si en la cibernética de primer orden la recursividad es entendida en el sentido de lo que hemos visto con respecto a la retroalimentación, en la segunda etapa el concepto de recursión es extendido a otros ámbitos

de estudio, incluyendo la física, la biología y las ciencias sociales. En un artículo de 1947, Ashby sostenía que es posible concebir la autoorganización de las máquinas, algo que a menudo se rechazaba.¹¹⁷ Lo que Ashby sugiere es considerar la máquina como una función idéntica a un conjunto de variables. Si una de las variables es una función del paso del tiempo, parece producirse un cambio espontáneo de organización.¹¹⁸ Livet observa que, para Ashby, la autoorganización es el cambio de función de acuerdo con el entorno (tal como la homeostasis), pero Ashby parece considerar la relación entre el entorno y la máquina como una composición de funciones, y no como una única función.¹¹⁹

Foerster distingue dos tipos de máquinas: la máquina trivial y la máquina no trivial. Una máquina trivial está determinada sintéticamente, es independiente del pasado y determinable y predecible analíticamente.¹²⁰ Por ejemplo, podemos considerar una función simple: $f(x) = x + 2$. Una máquina no trivial está determinada sintéticamente, es dependiente del pasado y es determinable e impredecible analíticamente. Una máquina no trivial es necesariamente circular, pero no meramente repetitiva; al mismo tiempo, genera complejidad partiendo de una función más simple. Para Foerster, esta forma circular, la recursión.¹²¹

117. Ver W.R. Ashby, "Principles of the Self-Organizing Dynamic System", *Journal of General Psychology*, n° 37, vol. 2, 1947, pp. 125-128.

118. *Ibid.*, p. 127.

119. Pierre Livet, "La notion de récursivité, de la première cybernétique au connexionisme", *Intellectica*, op. cit., p. 131.

120. Heinz von Foerster, "For Niklas Luhmann: 'How Recursive Is Communication'", *Understanding Understanding: Essays on Cybernetics and Cognition*, Dordrecht, Springer, 2003, p. 309.

121. La palabra *recursión* aparece en todos los artículos incluidos en la colección de ensayos de Foerster *Understanding Understanding*, así como en muchos del resto de sus artículos, y cumple un papel fundamental en su teoría de la autorreferencia.

-que él llama *Eigenform* [forma propia]-,¹²² no es un círculo vicioso, sino más bien un círculo creativo; es, en efecto, el fundamento de la epistemología basada en la observación. Lo que un observador observa no es simplemente aquello que él o ella percibe, sino más bien una descripción de la percepción, es decir, la descripción de la descripción. Esto no significa que haya solo dos niveles (la descripción y la descripción de la descripción), sino que esta referencia a sí misma puede ocurrir muchas veces hasta que se alcance un punto fijo, esto es, el estado de absorción (lo que se llama *realidad*). Esto puede ilustrarse con el ejemplo habitual de la retina:

Primero la retina proyecta una imagen bidimensional del mundo exterior que uno puede llamar una "descripción de primer orden". Las segundas redes posretinales les transmiten luego a las células de los ganglios una descripción modificada de esta descripción; por tanto, una "descripción de segundo orden". Y así la descripción va atravesando las distintas estaciones de cálculo hasta llegar a descripciones de órdenes cada vez más elevados.¹²³

Así pues, al considerar una vez más la epistemología como la forma en que se adquiere el conocimiento, podemos ver que ella tiene que ser recursiva. Esta *Eigenform* parece ser aplicable a diferentes ámbitos, incluyendo las ciencias sociales. En un artículo dedicado a Luhmann con motivo de su cumpleaños, "Para Niklas Luhmann: 'Cuán recursiva es la comunicación'", Foerster intenta demostrar

que la comunicación es ontológicamente recursiva y que, en términos más generales, todos los sistemas vivientes y los comportamientos sociales son recursivos. No obstante, a diferencia de la función recursiva en matemática, que solo se ocupa de números, Foerster sugiere que la sociología también se ocupa de funciones de funciones, o *functores*. Foerster ha llevado el concepto de recursión mucho más lejos que otros autores, y su intención era hacerlo extensivo a distintas áreas como la lingüística, la semántica, los campos de acción, etc. A su vez, lamentaba el hecho de que, "paradójicamente, todos los tópicos de la recursión han ido a parar a lo que hoy se conoce como teoría del caos [...], teoría que uno puede vender gráfica, numérica y verbalmente al New York Times"¹²⁴

Livet sugiere que en los trabajos de Varela y Maturana hay un uso matizado del término *recursivo*. Ambos biólogos lo utilizan para describir la existencia de relaciones internas entre distintos subsistemas dentro de un sistema, análogamente al modo en que Wiener describe la retroalimentación, y que ellos llaman *acoplamiento estructural* (del organismo y su medio).¹²⁵ Sin embargo, tenemos que reconocer que Maturana y Varela no aceptaban el uso que hace Luhmann de la *autopoiesis* en su teoría de los sistemas de comunicación; insisten en que este concepto es únicamente biológico. El concepto de autopoiesis proviene del estudio de la reproducción circular de la célula tal como había sido investigada por Maturana.¹²⁶ En griego, *poiesis*

122. Louis Kauffman, "Reflexivity and Eigenform: The Shape of Process", *Constructivist Foundations*, n° 4, vol. 3, 2009, pp. 121-137. Esta *Eigenform* es también la *re-entry* [reentrada] de Spencer-Brown, que cumple un papel importante en la conceptualización de Varela acerca de los sistemas vivientes.

123. Heinz von Foerster, "Cybernetics of Epistemology", *Understanding Understanding*, op. cit., p. 232.

124. Heinz von Foerster, "Sixth Day. Experiences, Heuristics, Plans, Futures", *The Beginning of Heaven and Earth Has no Name. Seven Days with Second-Order Cybernetics*, Nueva York, Fordham University Press, 2014, pp. 171-172.

125. Pierre Livet, "La notion de récursivité, de la première cybernétique au connexionnisme", *Intellectica*, op. cit., pp. 133-134.

126. Ver Niklas Luhmann, "Self-Organisation and Autopoiesis", en Bruce Clarke y Mark Hansen (eds.), *Emergence and Embodiment: New Essays on Second-Order Systems Theory*, Durham, Duke University Press, p. 151. [N. del T.: el artículo que cita aquí Hui es una traducción parcial de una de

es sinónimo de *techné*, que significa hacer surgir algo al modo de un producto (*ergon*); la *autopoiesis* es entonces la operación de un sistema que es capaz de generarse a sí mismo. La perspectiva de Luhmann sobre la autopoiesis y la clausura de operación (es decir, la producción de estructuras) es una sistematización añadida, que efectivamente asocia la autopoiesis con la *techné* en términos de una exteriorización en cuanto (infra)estructura de comunicación.

Queremos hacer referencia aquí a una interesante discusión en torno a la autopoiesis y el idealismo. Esta discusión merece nuestra atención debido a que los autores involucrados en ella –Pierre Livet y Jean-Christophe Goddard– también consideran la recursión como un problema fundamental para el idealismo. En efecto, en Fichte y Hegel podemos encontrar diferentes modelos de recursividad. En su temprano artículo “Intersubjetividad, reflexividad y recursividad en Fichte”,¹²⁷ brevemente mencionado en el capítulo anterior, Livet propone entender el movimiento del Yo en la filosofía de Fichte en términos de recursión. Muestra que el proceso recursivo del Yo y el no-Yo constituye una especie de endomorfismo del tipo explorado por Varela, por cuanto el Yo y el no-Yo forman un movimiento circular que consta de dos momentos, el encuentro y la comprensión.¹²⁸ Así pues, Goddard sugiere que, en Varela, la comunicación no consiste en la transmisión, sino más bien

las lecciones sobre *Einführung in die Systemtheorie* que Luhmann impartió durante el semestre de invierno de 1991-1992 en la Universidad de Bielefeld. Se puede consultar una traducción castellana –que no se corresponde exactamente con la inglesa– en Niklas Luhmann, *Introducción a la teoría de sistemas*, México, Universidad Iberoamericana, 2002, especialmente lección 4 (“Clausura de operación / Autopoiesis”), aquí pp. 85-88.]
127. Pierre Livet, “Intersubjectivité, réflexivité et recursivité chez Fichte”, *Archives de Philosophie*, op. cit., p. 587.

128. Jean-Christophe Goddard, “Autonomie, réduction et réflexivité: la philosophie naturelle de Francisco J. Varela et le projet transcendantal” [Autonomía, reducción y reflexividad: la filosofía natural de Francisco J. Varela y el proyecto trascendental], *Intellectica*, n° 36-37, 2003, p. 210.

en un acoplamiento circular entre el Yo y su entorno en el cual cada reingreso viene indicada por el choque (*Anstoß*). Para Fichte, el choque tiene lugar en el momento del encuentro y reenvía al Yo hacia sí mismo para poder integrar esta reflexión. Este no-Yo puede ser la naturaleza o los otros seres sociales, y en el caso de estos surge el problema de la intersubjetividad. De acuerdo con la definición de Livet, la *reflexión* es la “recursividad que se riza (*boucle*) inmediatamente sobre sí misma”.¹²⁹ Veremos aquí dos momentos reflexivos (el no-Yo en el Yo), y estos dos momentos como el objeto de otra reflexión. En este sentido, Livet reformula el Yo absoluto de Fichte entendiéndolo como la reflexividad recursiva en sí misma:

El problema fundamental de Fichte es concebir la reflexividad en cuanto tal. No obstante, la reflexividad excede la conciencia de sí, la subjetividad del Yo: es una estructura más general, que puede permitirnos pensar lo Absoluto (con lo cual Fichte nos conduce a Hegel, para quien los procesos del pensamiento, independientemente del sujeto individual, son las entidades reflexivas).¹³⁰

Livet distingue el modelo recursivo de Fichte del de Hegel tal como también nosotros hemos intentado hacerlo: un formalismo limitado al Yo en Fichte y una lógica de la reflexión más sofisticada en Hegel. Continúa Livet: “Contrariamente a Hegel, quien plantea una reflexividad que incluye su otro y que, por lo tanto, puede sustentarse a sí misma, Fichte quiere pensar la reflexividad en sí misma y, por lo tanto, tiene que hacer frente al problema de conferirle a esa reflexividad una consistencia distinta que la de una estructura formal y sin contenido”.

129. Pierre Livet, “Intersubjectivité, réflexivité et recursivité”, *Archives de Philosophie*, op. cit., p. 585: “Podríamos definir la reflexividad como una recursividad que se riza inmediatamente sobre sí misma”.

130. *Ibid.*, p. 587.

El gesto de Livet y Goddard de relacionar la recursión en cibernética con el idealismo alemán es una forma adecuada de terminar la discusión que iniciamos con Hegel, ya que la semejanza entre la cibernética y el idealismo reside precisamente en la comprensión de la organicidad, que hemos intentado entender mediante las categorías de recursividad y contingencia. De acuerdo con la interpretación de Livet, la recursividad de Hegel es "superior" a la de Fichte ya que es capaz de aprehender el todo, que incluye el sí mismo y lo otro. Pero la recursividad puede seguir distintas dinámicas, tales como la contingencia, y adoptar diferentes significados en diferentes contextos. Empezar a preguntarnos si Luhmann es en realidad un hegeliano contemporáneo¹³¹ equivale a reafirmar la lógica reflexiva de Hegel y su deseo de sistema como precursores de una cibernética universal.¹³² A diferencia de Günther, Livet propone una cibernética más allá de la autoconciencia. Esto no quiere decir que Günther esté equivocado, sino más bien que Livet no planteó las máquinas cibernéticas como máquinas cuasiorgánicas, pues a lo que él apunta es a un conocimiento sistemático y objetivo. Pero Livet

131. Hans Ulrich Gumbrecht, "Old Europe' and 'the Sociologist': How Does Niklas Luhmann's Theory Relate to Philosophical Tradition?", *E-compós*, n° 15, vol. 3, 2012, p. 11. Para una comparación detallada entre Hegel y Luhmann a propósito de la autorreferencia, ver Angelika Kreß, "Hegel, Luhmann und die Logik der Selbstreferenz" [Hegel, Luhmann y la lógica de la autorreferencia], *200 Jahre Wissenschaft der Logik* [200 años de la Ciencia de la lógica], Hamburgo, Meiner, 2014, pp. 433-455.

132. Como Hans-Georg Moeller sugiere, existe una ambigüedad entre Luhmann y Hegel. Por ejemplo, en *Sistemas sociales* Luhmann dice lo siguiente: "Cada paso debe ajustarse. Incluso la arbitrariedad del inicio es superada conforme avanza la construcción de la teoría, como en el sistema de Hegel. Así, surge una construcción que se soporta a sí misma" (Niklas Luhmann, *Sistemas sociales*, op. cit., pp. 9-10). Moeller también ha señalado que Luhmann pensaba que su sistema era más avanzado, pues creía que la lógica reflexiva de Hegel no incluye al sujeto en sí mismo, aunque sabemos que esto no es cierto. Ver Hans-Georg Moeller, *Luhmann Explained: From Souls to Systems*, Chicago & La Salle, Open Court, 2006, pp. 173-175.

también está en lo cierto en cuanto a que la reflexividad está más allá de la autoconciencia, ya que la recursividad no está limitada a la autoconciencia: después de todo, existe el pensamiento del pensamiento, y existe el pensamiento del pensamiento del pensamiento. ¿Qué hace al pensamiento ingresar en el pensamiento del pensamiento y en el pensamiento del pensamiento del pensamiento? La información.

LA INFORMACIÓN DE LA DIALÉCTICA

A continuación, quisiéramos mostrar que el otro concepto clave de la dialéctica –a saber, la información– es fundamentalmente contingente y recursivo. Al introducir el concepto de información, nos gustaría ir más allá de los modelos matemáticos aparentemente rígidos. Planteemos una pregunta un tanto extraña: ¿cuál es la información de la dialéctica de Hegel? Si esta pregunta es pertinente, ¿cómo puede ser articulada? Para Wiener y Shannon, al igual que para sus antecesores, la información es cuantitativa, en el sentido de que consiste en una medición del orden y el desorden. Sabemos que para Wiener la información es la medición del orden: por lo tanto, la presencia de más información significa que el sistema es más ordenado (menos entrópico y más neguentrópico). En tal caso, la información está estrechamente relacionada con las probabilidades. El aumento de la entropía implica precisamente un movimiento de lo menos probable a lo más probable, tal como queda indicado en la famosa fórmula de Boltzmann: $S = k \log P$.¹³³ Para Shannon, la información es la medición de la "sorpresa": un evento próximo contiene más información si contiene mayor sorpresa. Por ejemplo, imaginemos que tenemos que adivinar una palabra en inglés

133. S = entropía, k = constante de Boltzmann, P = probabilidad.

que empieza con la letra *s*. Si la siguiente letra es *z*, entonces contiene más información que la *a*, puesto que la *a* es más redundante que la *z*, en el sentido de que hay innumerables palabras que empiezan con *sa*, pero un número limitado de palabras que empiezan con *sz*. Así pues, para Wiener la información es lo opuesto a la entropía, mientras que para Shannon es al revés.

La relación información-entropía en Wiener proviene de la termodinámica.¹³⁴ La segunda ley de la termodinámica establece que en un sistema aislado la entropía no puede disminuir ni mantenerse constante en el caso de una transformación reversible o en equilibrio; en un proceso espontáneo, la entropía solo puede aumentar, y el proceso es irreversible. Por ejemplo, existe una transferencia de calor desde un cuerpo caliente hacia un cuerpo frío, pero un proceso reversible, un flujo de calor desde el cuerpo frío hacia el cuerpo caliente, es imposible (esta es también la crítica de Rudolf Clausius al ciclo de Carnot, que da lugar a su propia definición de la segunda ley de la termodinámica). El demonio de Maxwell puede ser descrito como sigue: tomemos un recipiente que contiene un único tipo de partículas de gas, en el cual dichas partículas se mueven a diferentes velocidades. El recipiente está dividido en dos compartimentos. Ahora imaginemos a una pequeña criatura (más tarde conocida como el *demonio de Maxwell*) que es capaz de abrir una válvula ubicada en la pared que separa un compartimento del otro, a fin de permitir que las partículas que se mueven a una mayor velocidad vayan a uno de los compartimentos y aquellas que se mueven más lentamente vayan al otro. Así, parece que el calor se mueve desde el cuerpo frío hacia el cuerpo caliente, lo cual significa que se viola la segunda ley de la termodinámica. ¿Qué es entonces este demonio, y cómo obtiene información? Aquí no nos in-

134. El uso de la entropía por parte de Shannon fue sugerido por Von Neumann.

teresa tanto si se trata de una cuestión de luz (Wiener), de memoria (Leó Szilard) o de conocimiento (Léon Brillouin),¹³⁵ sino la idea misma de que es posible construir estos demonios que violan la segunda ley de la termodinámica a fin de resistirse a volverse homogéneos y carentes de orden, luchando así contra la degradación del universo. En esto consiste el concepto de *entropía negativa* que Erwin Schrödinger desarrolló en su libro *¿Qué es la vida?* para describir la autoconservación de la vida, concepto que luego fue abreviado por Léon Brillouin como *neguentropía*.¹³⁶ Como hemos visto más arriba, Wiener también incorpora este concepto del organismo en su teoría de la retroalimentación y la información: "El organismo es considerado como un mensaje. El organismo se opone al caos, a la desintegración, a la muerte, así como el mensaje se opone al ruido".¹³⁷

La comprensión estadística de la información es cuestionada por Simondon, quien se pregunta si uno puede entender la información más allá de la probabilidad.¹³⁸

135. Ver Matthieu Triclot, *Le moment cybernétique* [El momento cibernético], Seyssel, Champ Vallon, 2008, pp. 236-249.

136. Esta oposición entre vida y destrucción ya fue anticipada en los inicios de la biología, tal como François Jacob lo ha señalado a partir de diversas fuentes: "Para Bichat [la vida] es 'el conjunto de funciones que se oponen a la muerte'; para Cuvier es 'la fuerza que resiste a las leyes que gobiernan los seres brutos'; para Goethe es 'la fuerza productora contra la acción de los elementos exteriores'; para Liebig es 'la fuerza motriz que neutraliza las fuerzas químicas, la cohesión y la afinidad entre las moléculas'". Ver François Jacob, *La lógica de lo viviente*, op. cit., p. 103.

137. Norbert Wiener, *Cibernética y sociedad*, op. cit., p. 89. [Trad. mod.]

138. Gilbert Simondon, *La individuación a la luz de las nociones de forma y de información*, Buenos Aires, Cactus, 2015, p. 497. "¿Sería posible, desde entonces, apelar a una teoría de la información para enriquecer y para corregir la noción de forma tal como nos es presentada por la teoría de la forma? ¿Sería posible apelar a la teoría de Shannon, de Fischer, de Hartley, de Norbert Wiener? Lo que hay de común a todos los autores que fundaron la teoría de la información es que para ellos la información corresponde a lo inverso de una probabilidad [...]. Por eso es posible presentar la cantidad de información como $-\log P$, siendo P la probabilidad del estado de la fuente".

Esta es también la razón por la cual, en *La individuación a la luz de las nociones de forma e información*, Simondon propone desarrollar una teoría no probabilística de la información en la que "información" significa incompatibilidad, desemejanza (o disparidad), asimetría. La información es una diferencia que produce un efecto en el individuo (considerado como un sistema), lo cual puede llevar, o al menos contribuir, a un proceso de individuación. Esta desemejanza puede ser demostrada con el ejemplo de la formación de una imagen en la retina. Sabemos que las imágenes retinianas no son idénticas en ambos ojos. Es la desemejanza en cuanto información la que permite que tenga lugar una individuación de la imagen, es decir, la formación de una imagen unificada.

La duda que podríamos plantear es la siguiente: ¿carece realmente la cibernética de una teoría no cuantitativa de la información? Creo que la mejor respuesta a Simondon consistiría en recurrir a Donald MacKay y a Gregory Bateson, en la medida en que para ambos autores la información es precisamente cualitativa; difiere de la afección.¹³⁹ Con Bateson queda todavía más claro que la información es recursiva –precisamente porque es una diferencia que produce una diferencia–. ¿Cómo hemos de entender este enunciado recursivo? Antes de responder a esta pregunta, es importante observar que Bateson acuña su método a veces como una epistemología recursiva y otras veces como una epistemología ecológica.¹⁴⁰ El término *recursión* es decisivo y casi equivalente a "ecología", puesto que

139. Tendremos que limitarnos aquí a una discusión sobre Bateson. Para un análisis más detallado acerca del replanteo del concepto de información durante la V Conferencia Macy, en la cual discutieron Donald MacKay, Alexander Baveles (discípulo de Kurt Lewin) y Claude Shannon, ver Yuk Hui, "Simondon et la question de l'information", *Cahiers Simondon*, n° 6, 2015, pp. 29-47.

140. Peter-Harries Jones, *A Recursive Vision: Ecological Understanding and Gregory Bateson*, Toronto, University of Toronto Press, 1995, p. 3.

designa aquello que permite que el todo avance, y que posibilita un movimiento holístico a la vez que la interacción de las partes. Para decirlo con las palabras del propio Bateson, la recursión es fundamental para la definición de la autonomía: "La autonomía –literalmente 'control de sí mismo', del griego *autos* (sí mismo) y *nomos* (ley)– es proporcionada por la estructura recursiva del sistema".¹⁴¹

Para Bateson, la información es ante todo diferencia; tal diferencia se produce según patrones. Por esto es que Bateson cree haber inventado una nueva teoría de la información, no *contraria* a la redundancia, sino más bien *basada* en la redundancia.¹⁴² Esta teoría no apunta a eliminar el ruido, sino que ve la contingencia como necesaria. En *Pasos hacia una ecología de la mente*, Bateson evoca la famosa frase de Alfred Korzybski –"el mapa no es el territorio"– para explicar esta diferencia. En un sentido intuitivo, un mapa es diferente de un territorio en la medida en que es solo una abstracción del territorio que designa: es la expresión de las relaciones que definen el territorio. Pero, para Bateson, la afirmación de Korzybski tiene un significado histórico, por cuanto denota una investigación sobre los patrones. El pensamiento europeo, sostiene Bateson, privilegia el razonamiento sustancial al preguntar, por ejemplo, de qué se compone nuestra tierra y nuestro aire –con la excepción de Pitágoras, quien pregunta qué

141. Gregory Bateson, *Espíritu y naturaleza*, Buenos Aires, Amorrotu, 2002, p. 141. [Trad. mod.]

142. Ver Peter-Harries Jones, *A Recursive Vision*, op. cit., pp. 140-141. "A mediados de la década del sesenta, Bateson le escribió complacido a Lilly diciéndole que había terminado un nuevo artículo [se refiere al artículo de 1968 "Redundancia y codificación", luego reimpreso en *Pasos hacia una ecología de la mente*] que habría de poner 'patas para arriba la teoría de la información', pues convertiría 'lo que los ingenieros llaman 'redundancia', pero yo llamo 'patrón', en el fenómeno primario de la información [...] [Este fenómeno] tiene que ser conjugado con una correspondiente hipótesis acerca de lo que sucede en el cerebro'" (carta de Gregory Bateson a John Lilly, 10 de mayo de 1968).

es un patrón.¹⁴³ Todo acontecimiento que se repite es siempre singular, en el sentido de que exige una recontextualización que Korzybski llama "enlace temporal". Así, el mismo patrón puede, en su repetición, producir diferencia y *mismidad en cuanto diferencia*.¹⁴⁴ Esta diferencia se produce mediante la contextualización de los patrones. Los seres humanos aprenden a través del conocimiento y la inducción de patrones. La información es producida por la diferencia, por la novedad que el patrón no puede incorporar del todo. Si tomamos el caso de una persona talando un árbol con un hacha, una persona común y corriente (Bateson dice "el occidental típico") dirá "Yo corto el árbol", como si hubiera allí un sí mismo ejecutando la acción, pero Bateson considera que esto es una falacia. En efecto, la acción debería ser entendida como una circulación de la diferencia:

Más correctamente, tendríamos que formular el asunto como: (diferencias en el árbol)-(diferencias en la retina)-(diferencias en el cerebro)-(diferencias en los músculos)-(diferencias en el movimiento del hacha), etc. Lo que se transmite alrededor del circuito son transformaciones de diferencias. Y, como se señaló anteriormente, una diferencia que hace una diferencia es una *idea* o unidad de información.¹⁴⁵

143. Gregory Bateson, *Pasos hacia una ecología de la mente*, op. cit., pp. 479-480. "Este aserto [el de Korzybski] surge de una gama muy amplia de pensamiento filosófico que procede de Grecia y que serpentea a todo lo largo de la historia del pensamiento europeo de los últimos 2000 años. En esta historia imperó una especie de cerril dicotomización y con frecuencia se produjeron profundas controversias. Hubo hostilidades violentas y derramamiento de sangre. Todo comienza, supongo, en el enfrentamiento de los pitagóricos con sus predecesores, y la disputa tomó la forma de: '¿Tu pregunta es de qué están hechas las cosas, de tierra, fuego, agua, etc., o preguntas cuál es su patrón?'. Pitágoras era partidario de preguntar por el patrón y no por la sustancia".

144. Para una discusión más detallada acerca de la relación entre Bateson y Korzybski, ver Peter-Harries Jones, *A Recursive Vision*, op. cit., pp. 67-68.

145. Gregory Bateson, *Pasos hacia una ecología de la mente*, op. cit., p. 347.

La información, según la célebre afirmación de Bateson, es "diferencia que produce una diferencia", lo cual conduce a su famoso *dictum*: la información consiste en "patrones que conectan". Bateson busca constantemente las conexiones entre los patrones -por ejemplo, las relaciones-, así como la unidad entre estos patrones.¹⁴⁶ Dejaremos para más adelante la discusión sobre el concepto de diferencia. Lo que le interesa a Bateson de la epistemología no es el sistema del conocimiento, sino más bien el proceso operacional del conocer, es decir, cómo es posible el conocimiento. El conocer es para él un proceso recursivo en el cual tienen que introducirse continuamente diferencias. El conocer es recursivo. Como ya hemos visto con los idealistas, el conocer es reflexivo en el sentido de que implica un retorno a sí mismo para poder proyectarse hacia el futuro.¹⁴⁷ En este sentido, a diferencia de Ernst Cassirer, quien sostiene que los animales no tienen autoconocimiento,¹⁴⁸ Bateson pregunta cómo es que podemos decir que un gato no tiene autoconocimiento cuando atrapa un ratón.¹⁴⁹ Wiener afirma que la mejor forma de demostrar el proceso recursivo del autoconocer es en términos de la homeostasis de Ashby. Al igual que Ashby, Wiener cree que el aprendizaje es ciertamente un proceso de retroalimentación, pero una retroalimentación "de orden más elevado, es decir, de formas de conducta y no

146. En respuesta a esto, Foerster acuñó la expresión "matriz que integra" para dar cuenta de una aproximación sistemática (integracionista) al conocimiento.

147. No es nuestra intención discutir si Bateson es un idealista o un materialista. En *A Recursive Vision*, Jones ha intentado mostrar que Bateson no puede ser incluido en ninguna de estas dos categorías, pero es interesante pensar qué autor sino un idealista puede escribir un libro que lleva por título *Espíritu y naturaleza*, en el cual la evolución y el aprendizaje comparten la analogía de Schelling entre espíritu y naturaleza.

148. Ernst Cassirer, "La crisis en el conocimiento del hombre", *Antropología filosófica. Introducción a una filosofía de la cultura*, México, FCE, 2016.

149. Gregory Bateson, *Espíritu y naturaleza*, op. cit., p. 131.

de simples acciones".¹⁵⁰ El modelo de Ashby consiste en múltiples bucles de retroalimentación. En primera instancia, existe una retroalimentación en las distintas partes, y luego existe una retroalimentación que unifica esas partes; esto significa que la organización del homeostato consta de múltiples niveles con una complejidad cada vez mayor. Sin embargo, tanto Simondon como Bateson encuentran a su vez un problema ontológico en la tesis según la cual la homeostasis da cuenta de un sistema viviente. Para Simondon, la homeostasis siempre busca el equilibrio, esto es, la muerte. Al igual que para Bateson, la homeostasis, aunque pretende asimilarse a un ser viviente, se asemeja más bien a un reloj.¹⁵¹

En uno de los ensayos más famosos de Bateson, "La cibernética del 'sí mismo': una teoría del alcoholismo", la retroalimentación positiva -"la botella no puede matarlo"-¹⁵² cumple un importante papel al retener al alcohólico en un circuito cerrado hasta que él o ella se aparte del circuito de retroalimentación en dirección a otro nivel, es decir, desde un sistema hacia otro, operación que Bateson llama cambio epistemológico: "Si un hombre logra o sufre un cambio en premisas que están profundamente implantadas en su mente, con seguridad comprobará que los resultados de ese cambio se ramifican por todo su universo. A tales cambios bien podemos llamarlos 'epistemológicos'".¹⁵³

El alcohólico está atrapado por ese "otro" a quien quiere demostrarle que "él puede...", y en estos bucles de retroalimentación positiva, que podemos llamar *simétricos*, él no puede salir de ellos hasta haber "tocado fondo". *Tocar fondo* significa precisamente ver el límite de tal bucle de retroalimentación, habitualmente provocado por

150. Norbert Wiener, *Cibernética y sociedad*, op. cit., p. 55.

151. Peter-Harries Jones, *A Recursive Vision*, op. cit., p. 114.

152. Gregory Bateson, *Pasos hacia una ecología de la mente*, op. cit., p. 356.

153. *Ibid.*, p. 366.

catástrofes (por ejemplo, el diagnóstico de un cáncer o un grave accidente) mediante las cuales él descubre una realidad más amplia o, de acuerdo con Bateson, otro sistema, que se llama "poder".

Ahora podemos volver al concepto de diferencia. ¿Qué hace la diferencia? La diferencia es una relación sumamente arbitraria: podemos decir que dos manzanas son diferentes en color aun cuando las dos sean rojas; podemos decir que los gemelos son diferentes aun cuando no podamos encontrar una sola diferencia entre ellos excepto su ubicación en el espacio. La recursividad de la información radica en el segundo momento, cuando tal diferencia es capaz de producir una diferencia, es decir, de modificar el sí mismo. El alcohólico "que toca fondo" es una diferencia que lo saca del bucle de retroalimentación positiva y de la ilusión del autocontrol. En Simondon también encontramos la necesidad de la diferencia incluso en la teoría de la comunicación, en la medida en que la comunicación presupone que existe una diferencia esquemática del lado del receptor cuando recibe información de parte del emisor.¹⁵⁴ Ahora bien, una mera diferencia no es suficiente, pues la diferencia solo es recursiva cuando es capaz de producir una diferencia: "Ser o no ser información no depende solamente de los caracteres internos de una estructura; la información no es una cosa, sino la operación de una cosa que llega a un sistema y que produce allí una transformación. La información no puede definirse más allá de este acto de incidencia transformadora y de la operación de recepción".¹⁵⁵

154. Gilbert Simondon, *El modo de existencia de los objetos técnicos*, Buenos Aires, Prometeo, 2008, p. 154. "[L]a información no es la forma ni un conjunto [ensemble] de formas, es la variabilidad de las formas, el aporte de una variación en relación con una forma. Es la imprevisibilidad de una variación de forma, no la pura imprevisibilidad de toda variación. Nos vemos entonces llevados a distinguir tres términos: el puro azar, la forma y la información".

155. Gilbert Simondon, *Comunicación e información (Cursos y conferencias)*, Buenos Aires, Cactus, 2016, p. 139.

En Simondon, las diferencias se miden no por la calidad sino por la intensidad. Tal como en el proceso de individuación, el proceso de la diferencia tiene lugar cuando se alcanza un umbral: por ejemplo, la solución sobresaturada empieza a cristalizarse con una pequeña cantidad de calor, mientras que, cuando la solución no es saturada, exige una cantidad de calor considerablemente mayor (la cual, en primer lugar, tiene que aumentar la concentración reduciendo el agua en vapor) para que se produzca la cristalización. Simondon no hizo referencia a Bateson, y Bateson parece no haber estado al tanto de los trabajos de Simondon, pero es interesante observar aquí cómo una teoría de la información en la comunicación es ampliada a una perspectiva más general: en Simondon con respecto a la individuación y en Bateson con respecto al aprendizaje y la evolución. La información es una diferencia que produce diferencia solo porque ella es contingente a la vez que recursiva.

Bateson considera que tanto el aprendizaje como la evolución son procesos fundamentalmente estocásticos. Esto significa que el aprendizaje es a la vez recursivo y contingente. La contingencia de la información es lo que permite que el modelo recursivo se desarrolle conforme a una autofinalidad. Bateson coincide con Ludwig von Bertalanffy en cuanto a su crítica de la separación entre el observador y el entorno en la ciencia, pero no está de acuerdo con el concepto de espontaneidad que utilizan los teóricos de la teoría general de sistemas, para quienes la espontaneidad es lo que subyace a la autonomía y a la creatividad del sistema. Del mismo modo que los organicistas criticaron la noción vitalista de *élan vital*, Bateson cuestiona el concepto de espontaneidad por considerarlo un concepto demasiado enigmático.¹⁵⁶ Esta es la razón por la cual el aprendizaje, al igual que la evolución, es considerado como un proceso estocástico que no puede

156. Peter-Harries Jones, *A Recursive Vision*, op. cit., p. 73.

ser definido del todo por ningún programa reduccionista.¹⁵⁷ Con respecto al cambio genético, Bateson recupera aquí el concepto de epigénesis de su amigo Waddington y lo formula en sus propios términos: el cambio somático precede al cambio genético.¹⁵⁸ Bateson rechaza la idea, comúnmente atribuida a los lamarckianos, de una "herencia de los caracteres adquiridos",¹⁵⁹ así como la noción (neo) darwinista según la cual la evolución depende por completo del cambio gradual de la genética en el tiempo geológico, esto es, el modelo del gradualismo filético. Bateson remite al experimento de Waddington que contribuye a la teoría de este acerca de la asimilación genética. El famoso experimento de Waddington, de 1942, consistía en inducir una reacción extrema al entorno durante el desarrollo de embriones de *Drosophila* (una variedad de mosca de la fruta). Debido al gen llamado *bithorax*, las moscas ordinarias tienen un par de alas, pero también dos pequeñas varillas en los extremos, que se cree que son diminutas alas que les permiten mantener el equilibrio. Waddington utilizó vapor de éter para estimular al embrión a desarrollar esas dos varillas hasta convertirse en una mosca de cuatro alas; repitió el experimento con la *Drosophila* seleccionada para el fenotipo *bithorax* a lo largo de veinte generaciones y observó que, luego de transcurrido este tiempo, algunas *Drosophila* habían desarrollado el gen *bithorax* sin el tratamiento con éter.¹⁶⁰ En 1953, Waddington llevó a cabo un

157. Un programa reduccionista es siempre dual: en primer lugar, reduce la evolución a procesos físicos y químicos; en segundo lugar, a partir de este mecanismo garantiza la posibilidad de hacer predicciones.

158. Gregory Bateson, *Espíritu y naturaleza*, op. cit., p. 175.

159. Esta idea, hoy generalmente atribuida a Lamarck, en realidad no es del propio Lamarck: estaba más estrechamente relacionada con Darwin, y se cree que la expresión es de Herbert Spencer. Ver Jessica Riskin, *The Restless Clock: A History of the Centuries-Long Argument over What Makes Living Things Tick*, Chicago, University of Chicago Press, 2016, p. 220.

160. Ver Conrad H. Waddington, "Canalization of Development and the Inheritance of Acquired Characters", *Nature*, n° 150, 1942, pp. 563-565;

experimento similar en fenocopias de *Drosophila* sin vetas transversales en sus alas, sometiénolas a un golpe de calor; obtuvo resultados similares. Con el experimento de Waddington, Bateson pretende mostrar que la evolución no es ni puramente lamarckiana ni puramente darwiniana, sino que más bien el genotipo es despertado por la modificación somática que se produce en el fenotipo:

Esta profundísima modificación del fenotipo, que despierta una morfología muy antigua ahora inhibida, puede también ser producida mediante un cambio somático. Si se intoxica a las ninfas con éter etílico en una dosis apropiada, la mosca adulta, una vez desarrollada, tiene la apariencia de la bitorácica. Vale decir que esta característica (la "bitoricidad") era conocida como un producto genético y también como el producto de una violenta perturbación de la epigénesis.¹⁶¹

Como ha señalado Susan Oyama, para que el "programa" en el gen pueda afectar el comportamiento es necesario que participe en la forma y en la función del fenotipo, mientras que tal participación exige una "inserción de información" proveniente del intercambio con el entorno.¹⁶² Sin embargo, el hecho de que la "inserción de información" produzca o no una diferencia depende de la intensidad de la información entrante y del conocimiento y la experiencia existentes. En retrospectiva, la concepción de Bateson acerca de la evolución como un proceso estocástico puede compararse con lo que Stephen Jay Gould y Niles Eldredge llamaron "equilibrio puntuado",¹⁶³ constructo que abraza

ver también Gregory Bateson, *Espíritu y naturaleza*, op. cit., pp. 173-175.
161. Ibid., pp. 173-174.

162. Susan Oyama, *The Ontogeny of Information: Developmental Systems and Evolution*, Durham, Duke University Press, 2000, pp. 61-62.

163. La teoría del equilibrio puntuado propuesta por Stephen Jay Gould y Niles Eldredge se opone al gradualismo filético. Gould y Eldredge su-

el papel de la contingencia en la evolución. Gould define la *contingencia* como "la tendencia de los sistemas complejos con componentes estocásticos sustanciales, y de las intrincadas interacciones no lineales entre estos componentes, a ser en principio impredecibles a partir del pleno conocimiento de las condiciones previas, pero completamente explicables tras el despliegue efectivo del tiempo".¹⁶⁴ Para Bateson, el elemento de contingencia es fundamental para conceptualizar la evolución; sin ese elemento no puede haber nada nuevo: "En cada caso hay, a mi juicio, una corriente de sucesos que es aleatoria en ciertos aspectos, y un proceso selectivo no aleatorio que hace que algunos de los componentes aleatorios 'sobrevivan' más que otros. Nada nuevo puede haber sin lo aleatorio".¹⁶⁵

La recursividad no es solo un mecanismo que puede eficazmente "domesticar" la contingencia, como hemos visto en Hegel: también es un mecanismo que permite que ocurra la novedad, no simplemente como algo que proviene del exterior, sino a su vez como una transformación interna. La técnica en general es aquello que procura eliminar la contingencia, pero, en comparación con los objetos técnicos basados en una causalidad lineal y, por lo tanto, susceptibles de contingencias, la modalidad recursiva puede efectivamente integrar la contingencia a fin de producir algo nuevo; en otras palabras, la recursividad exige contingencias constantes. En el aprendizaje automático

girieron que, a partir de los fósiles encontrados, no existe evidencia alguna de que la evolución se ajuste a la teoría del gradualismo filético. Además de esta falta de evidencia en favor del gradualismo filético, los autores plantean que parece haber discontinuidades en las morfologías que presentan los fósiles, lo cual significa que la evolución podría haber tenido lugar sobre la base de mutaciones genéticas impuestas por medioambientes extremos. Ver David F. Prindle, *Stephen Jay Gould and the Politics of Evolution*, Amherst, Prometheus, 2009, pp. 101-102.

164. Stephen Jay Gould, *La estructura de la teoría de la evolución*, Barcelona, Tusquets, 2004.

165. Gregory Bateson, *Espíritu y naturaleza*, op. cit., p. 161.

de hoy también encontramos un énfasis en los procesos estocásticos y en la aleatoriedad. En efecto, podemos pensar que la trayectoria histórica que conduce al aprendizaje automático deriva del fracaso de la tentativa de la inteligencia artificial clásica para conjugar su modelo con una semántica basada en la lógica, tal como sucedió con la reacción de los idealistas frente al mecanicismo cartesiano (y, más tarde, con la crítica de Hubert Dreyfus a la inteligencia artificial clásica a partir de la crítica de Heidegger a la teoría del conocimiento cartesiana). El aprendizaje automático fue desarrollado por científicos como Arthur Samuel, el grupo de investigación Parallel Distributed Processing (PDP) de la Universidad de Stanford y George Hinton, entre otros. Su éxito radica en haber demostrado que hay un índice de recursión en cómo el aprendizaje profundo crea sus vectores característicos. En una red neuronal, cada neurona recibe inicialmente un peso aleatorio, y el entrenamiento consiste en reducir el error ajustando recursivamente los pesos hasta que se produzca un *output* deseable. Desde hace ya varias décadas, es una práctica habitual introducir aleatoriedad en los algoritmos (es decir, crear algoritmos aleatorizados; por ejemplo, los algoritmos de Las Vegas y los de Monte Carlo, ampliamente utilizados en clasificación y búsqueda). Pero la contingencia o la aleatoriedad no es aquí para nada irracional, pues ya no concierne a la mera lógica modal, sino más bien a la función y a la operación. Entenderemos mejor esto cuando veamos cómo se emplea la aleatoriedad en programación. En primer lugar, la aleatoriedad les permite a los algoritmos ahorrar costo computacional, en la medida en que la computadora no necesita agotar todas las muestras para optimizar el *output*. En segundo lugar, destruye el "exceso de información", en el sentido de que hace más abundantes los datos que ingresan y, por lo tanto, fuerza al algoritmo de aprendizaje a aprender la representación compacta. En tercer lugar, la introducción de aleatoriedad

le permite al algoritmo de aprendizaje mutar y salirse de los mínimos locales, como lo hace el motor de búsqueda de Google. Dado que en muchos casos los mínimos locales no son óptimos, con algoritmos tales como el descenso de gradiente estocástico es posible saltar a través de esos mínimos locales, con lo que finalmente no puede llegarse con exactitud al mínimo o al máximo global, sino solo aproximarse a él.

Es también en este sentido (más allá de la mecánica estadística) que podemos entender la afirmación de Wiener según la cual las máquinas cibernéticas son capaces de "vivir" el tiempo bergsoniano, pues la recursividad puede ser implementada en las máquinas. Simondon entiende la importancia de una epistemología recursiva de la cibernética. Para él es posible combatir esta transformación de las máquinas, como sostiene hacia el final de la introducción de su libro *El modo de existencia de los objetos técnicos*:

La máquina, como elemento del conjunto técnico, se convierte en aquello que aumenta la cantidad de información, lo que acrecienta la neguentropía, que es lo que se opone a la degradación de la energía: la máquina, obra de organización, de información, es, como la vida y con la vida, lo que se opone al desorden, a la nivelación de toda cosa que tienda a privar al universo de poderes de cambio. La máquina es aquello por medio de lo cual el hombre se opone a la muerte del universo; hace más lenta, como la vida, la degradación de la energía, y se convierte en estabilizadora del mundo.¹⁶⁶

Para Simondon, los seres humanos son organizadores de máquinas y, por lo tanto, con la ayuda de las máquinas

166. Gilbert Simondon, *El modo de existencia de los objetos técnicos*, op. cit., pp. 37-38.

informativas, él ve la posibilidad de usarlas para luchar contra la desintegración entrópica de la vida y del universo. La violación de la segunda ley de la termodinámica apunta a una interpretación de la vida en términos de una termodinámica del no equilibrio, como sugieren Dorian Sagan y Eric Schneider. Según esta tesis, la naturaleza aborrece los gradientes; inmediatamente aplasta una lata de metal a la que se le ha quitado el aire, y crea así un equilibrio. La vida en cuanto manifestación de la segunda ley, por otro lado, se mueve en la dirección contraria.¹⁶⁷ No obstante, esta relación humano-máquina, aquí designada como una forma de "organización", es, de acuerdo con Simondon, precisamente lo que falta en el discurso de Wiener, en la medida en que este ve una "identidad entre los seres vivientes y los objetos técnicos autorregulados",¹⁶⁸ mientras que, para Simondon, esta equivalencia no es más que un malentendido. Simondon entiende muy bien la importancia de la retroalimentación: él quiere conjugar la retroalimentación con un concepto renovado de información para concebir un nuevo programa, programa que discutiremos en lo que resta de este libro.

INCOMPUTABILIDAD Y CONTINGENCIA ALGORÍTMICA

En el capítulo 1 intentamos establecer una relación entre Schelling y el organicismo biológico; en este capítulo avanzamos hacia Hegel y el problema de un organicismo mecánico. Para poder superar la amenaza de la contingencia, que es también una amenaza a la esencia, es necesario volver necesaria la contingencia: no circunscribiéndola ontológicamente al reconocerla como una necesidad.

167. Ver Eric D. Schneider y Dorian Sagan, *La termodinámica de la vida. Física, cosmología, ecología y evolución*, Barcelona, Tusquets, 2008.

168. Gilbert Simondon, *El modo de existencia de los objetos técnicos*, op. cit., p. 69. [Trad. mod.]

sino poniéndola a prueba, esto es, sometiéndola al paso necesario de la racionalización. La lógica es aquello que elimina la contingencia, ya sea excluyéndola como ilógica (y, por lo tanto, absurda) o bien absorbiéndola a fin de enriquecer el propio concepto. En la lógica de Hegel, así como en la lógica que deviene una teoría recursiva (o, más bien, un concepto general de recursión), a la lógica se le añade una dimensión temporal, como acertadamente observó Gödel. Este motivo heraclíteano está presente en el modelo recursivo, en el cual un juicio es posible solo en el transcurso del tiempo —es decir, conforme a su génesis—, en lugar de ser un mero juicio determinante. El predominio del juicio reflexionante tiene un significado epistemológico a la vez que ontológico. En cuanto a la epistemología, con cibernetas como Foerster, Maturana y Varela podemos ver que la recursividad es la condición de todo conocimiento científico verdadero. El camino hacia la verdad científica es siempre una computación de la computación, un pensamiento del pensamiento, una observación de la observación. No podemos conocer el objeto a menos que evolucionemos a la par del proceso del conocer. En cuanto a la ontología, lo que vemos es una nueva forma de ontología racional parmenídea en la cual todo ser es un ser recursivo, ya sea un cristal o un organismo. El problema de las categorías, que Aristóteles entiende como el vocabulario de la ontología, y que Kant considera como los conceptos puros del entendimiento, se ve en gran medida desarreglado en esta conceptualización, pues estas categorías podrían ser derivadas recursivamente en lugar de presentarse como dadas por defecto en la operación.

Para la cibernética, lo desconocido puede ser construido a partir de lo ya conocido. Por ejemplo, una caja negra puede abordarse en términos de prueba y error. Y es por esto que el concepto de recursividad concierne principalmente a la racionalidad. Sin embargo, ¿cómo encaramos la cuestión de la indecidibilidad, la noción de algo que no es recursivamente enumerable? Esta es la única amenaza que la

contingencia representa para cualquier sistema de computación. Si una cantidad es recursivamente enumerable, ello significa que es calculable; en caso contrario tendremos una contingencia algorítmica. El mejor de los mundos posibles de Leibniz –esto es, “el más sencillo en hipótesis y el más rico en fenómenos”¹⁶⁹ es el criterio para la teoría algorítmica de la información (por ejemplo, la de Andrei Kolmogorov y Gregory Chaitin). Por ejemplo, dado un número, el algoritmo recursivo que se utiliza para expresarlo debe ser más corto (y cuanto más corto mejor) que el número mismo (aquí reside a su vez el principio de la compresión algorítmica). La contingencia algorítmica se produce cuando la contingencia no es comprimible, o cuando es incomputable. La contingencia vuelve a entrar en escena como algo que es incomputable o impredecible. Pero tal contingencia puede servir como un salto hacia otro bucle y, por consiguiente, ser absorbida por este otro bucle, el cual está situado en un nivel más elevado de potencia (complejidad) en lo que hace a la vida intelectual: en el pensamiento (que es diferente pero no opuesto a la retroalimentación o la autorreferencia). Con todo, esta contingencia no puede reducirse a un simple modelo de retroalimentación positiva o negativa, en la medida en que problematiza la cuestión de la finalidad de una máquina cibernética simple. La retroalimentación cibernética hace posible una “equifinalidad”, es decir, permite que diferentes caminos lleguen al mismo punto final en función de sus situaciones individuales. Sin embargo, no permite una autofinalidad real en la cual la voluntad esté en tensión con la racionalidad. Raymond Ruyer le reprochó a

169. Ver G.W. Leibniz, *Discurso de metafísica*, en *Tratados fundamentales*, Buenos Aires, Losada, 2004, p. 111. “[D]ios ha escogido el [mundo] más perfecto, es decir, el que es al mismo tiempo el más sencillo en hipótesis y el más rico en fenómenos, como podría serlo una línea de geometría cuya construcción fuera fácil y sus propiedades y efectos muy admirables y de un gran alcance”. También citado en Gregory Chaitin, “Leibniz, Information, Math and Physics”, 2005, disponible en arxiv.org.

la cibernética el hecho de ser una ciencia reduccionista de máquinas y organismos que consciente o inconscientemente aplica una visión mecanicista en todos los ámbitos:

La retroalimentación, los circuitos de efectos recurrentes de la cibernética mecanicista, son solo productos secundarios que simbolizan (en el sentido de Leibniz) y transportan en el espacio y el tiempo macroscópicos las recurrencias absolutas, las transiciones del “estado inicial-estado final”, las verdaderas elecciones entre los eventos posibles conforme a una dinámica inobservable, eventos que no constituyen propiedades primarias de todos los ámbitos individualizados.¹⁷⁰

También Hans Jonas cuestionó a la cibernética por una razón similar. Para él, la cibernética ha confundido la teleología en el sentido de “estar al servicio de un fin” (lo cual es mecánico) con la teleología en el sentido de “tener un fin” (lo cual tiene que ver con la voluntad).¹⁷¹ No obstante, puede resultar útil seguir a Colin Pittendrigh y Ernst Mayr cuando hablan de *teleonomía* en lugar de teleología, pues la teleonomía es cercana a lo que más arriba hemos llamado *autofinalidad*.¹⁷² Por un lado, la cibernética no es una mera ciencia “reduccionista”, aun cuando aplique el concepto de retroalimentación en todos los ámbitos. También introduce un giro epistemológico. Abre un nuevo pensamiento operacional, un pensamiento

170. Raymond Ruyer, “La Cybernétique et la finalité”, op. cit., p. 176.

171. Hans Jonas, *El principio vida*, op. cit., p. 177.

172. Ver Colin Pittendrigh, “Adaptation, Natural Selection, and Behavior”, en A. Roe y George Gaylord Simpson (eds.), *Behavior and Evolution*, New Haven, Yale University Press, 1958, p. 394; ver también Ernst Mayr, “Teleological and Teleonomic: A New Analysis”, en Robert S. Cohen y Marx W. Wartofsky (eds.), *Methodological and Historical Essays in the Natural and Social Sciences. Boston Studies in the Philosophy of Science*, vol. 14, Dordrecht, Springer, 1974, pp. 91-117.

que tiende a integrar antes que a separar.¹⁷³ Lo verdaderamente reduccionista sería que el bucle de retroalimentación se mantuviera en un único nivel, y que el pensamiento estuviera atado a ese nivel sin poder elevarse o ingresar en otra recursión: por ejemplo, reducir toda entidad a un algoritmo.¹⁷⁴ Esa es la razón por la cual el énfasis en la recursión por parte de la cibernética de segundo orden puede ser visto como un avance en la sistematicidad de la cibernética, en cuanto que hace extensiva la recursión a todos los ámbitos. Por otro lado, la realidad producida por la retroalimentación siempre excede su lógica, ya que también se exterioriza, y es mediante la exteriorización que se crea otro bucle. Retomaremos esta crítica de la cibernética en el próximo capítulo, pero formulándola como un problema general de la filosofía de la naturaleza, en la cual se privilegia la cuestión de la forma y, por lo tanto, pierde importancia la materia.¹⁷⁵

En cuanto a la incomputabilidad, podríamos considerar ciertos casos en los que las contingencias no pueden ser absorbidas por las reflexiones –por ejemplo, una gran catástrofe cósmica–, o en los que lo exteriorizado, que excede la lógica de la retroalimentación, produce una contingencia de la cual no se puede hacer uso, en el sentido de que la dialéctica conduce a un punto muerto, lo que

173. Jonas compara al piloto con la máquina. El piloto, a diferencia del robot, es el ser que recibe y ejecuta órdenes, en la medida en que tiene su propia motivación y emociones. Pero Jonas pierde de vista aquí lo esencial: el hecho de que la cibernética afirma que la motivación y las emociones también podrían ser analizadas de acuerdo con los mecanismos de retroalimentación.

174. El ejemplo clásico sería el libro de Daniel Dennett *La peligrosa idea de Darwin. Evolución y significados de la vida* (Barcelona, Galaxia Gutenberg, 1999, pp. 67-74), donde el autor reduce la selección natural a un “estúpido” algoritmo.

175. En su artículo “Analog, Digital, and the Cybernetic Illusion” (*Kybernetikos*, n° 34, vol. 3-4, 2005, pp. 543-550), Claus Pias muestra que en la cibernética de Wiener hay una ignorancia de la materia.

equivale a una catástrofe algorítmica. Las fallas y las catástrofes nos ponen frente a una realidad más vasta, que el sistema previo no puede integrar, y nos fuerza al descubrimiento de un nuevo sistema. Cuando Bateson habla de la teología de Alcohólicos Anónimos, se está refiriendo al “poder” que constituye un sistema todavía más poderoso que la teología; en sus propias palabras, “[e]l sistema de ‘poder’ debe necesariamente tener un aspecto diferente cuando se lo considera desde el lugar en que cada persona está sentada. [...] La ‘belleza’ de los bosques por los cuales camino es mi reconocimiento de cada árbol individual y de la ecología total de los bosques como sistemas”.¹⁷⁶ El poder es analógico a lo divino; esto divino puede ser otro sistema, cuya racionalidad puede no ser fácilmente reconocible, pero es racionalizada a través de símbolos y rituales.

Aquí, en lugar de hablar de un evento apocalíptico, podríamos plantear ejemplos en los cuales lo exteriorizado ya no puede asimilarse a la totalidad orgánica. Por el contrario, trastoca esta misma capacidad de asimilación, en la medida en que aumenta su poder de determinación –es decir, ya no es la razón la que establece el límite, sino exactamente a la inversa–. Tiendo a pensar que esta es la tarea del materialismo del siglo XXI, precisamente porque lo exteriorizado deja de ser un siervo (*Knecht*) en la dialéctica hegeliana, donde la exteriorización es un medio para el autoconocimiento de la razón, mientras que la realización del sistema técnico, que es también la consumación de la metafísica, se encuentra en proceso de deshacer esta dialéctica. Lo cual también significa que una filosofía del límite basada en la razón cede el paso a un materialismo que ha sido subestimado por muchos idealistas, así como también por muchos presuntos “materialistas”. Este es el punto de partida desde el cual quisiéramos analizar algunas

176. Gregory Bateson, *Pasos hacia una ecología de la mente*, op. cit., pp. 361-362.

de las principales interpretaciones acerca de las relaciones humano-máquina y cultura-técnica en el pensamiento organológico del siglo XX. Al investigar esta transición, estamos avanzando desde una filosofía de la naturaleza hacia una filosofía de la tecnología en la cual organicismo y organología se encuentran entre sí a mitad de camino.



El fuego al avanzar juzgará y condenará todo.
Heráclito, fragmento 66

Si la cibernética intenta superar la oposición entre mecanicismo y vitalismo, es porque sistematiza la forma recursiva como una forma de razonamiento a través del proceso de la información. Partiendo de esta forma generalizada de pensamiento, que hemos reformulado sobre la base del concepto kantiano de juicio reflexionante -es decir, la recursividad-, podemos rastrear una gran transformación material que tiene lugar en el siglo XX. Las máquinas cibernéticas, en especial la máquina de Turing, tienen un nuevo estatus, en la medida en que ya no se trata de un mero mecanismo en el sentido cartesiano, pero tampoco de un ser viviente. Se trata más bien de un ser órgano-mecánico: un ser mecánico puesto a funcionar en una forma orgánica. La forma orgánica no solo provee la forma en cuanto tal, sino que también organiza la materia, condicionada por un fin definido o relativamente abierto que está inscrito en el

algoritmo recursivo. Aun si seguimos a Kant y decimos que no es posible sondear ni siquiera el misterio de una brizna de hierba o de una oruga, es a partir del descubrimiento de la cibernética que tenemos que analizar la conceptualización de la naturaleza y su relación con la tecnología. Esto no significa seguir ciertas lecturas convencionales de la teoría de John von Neumann acerca de los autómatas o la autorreproducción, demostradas visualmente en el Juego de la vida de John Horton Conway y posteriormente desarrolladas por la "física digital" de autores como Edward Fredkin y Stephen Wolfram, o de la teoría de la información en biología, pues por lo general estas lecturas son meramente enfoques reduccionistas de la cuestión de la vida. A veces el reduccionismo es estratégicamente necesario para la comprensión de algo, pero debería ser considerado como una herramienta y no como una equivalencia con aquello que se busca comprender. Desde Kant (y pasando por los idealistas poskantianos) existe una íntima relación entre la vida del concepto y el concepto de vida, especialmente en Hegel, donde la vida es identificada con la Idea/el Concepto.¹ No es sino hasta 1948, con el surgimiento de la cibernética, que la identidad entre el concepto y la vida es reafirmada, junto con la necesidad de reconsiderar su relación desde la perspectiva de la exteriorización.

DEL ORGANICISMO A LA ORGANOLOGÍA

En los dos capítulos anteriores hemos intentado delinear un organicismo que oscila entre lo biológico y lo mecánico. El objetivo de este capítulo es avanzar desde el organicismo hacia la organología, desde el concepto hacia la vida, en la medida en que la organología plantea otra forma de

recursividad y contingencia. Como primer principio de la organología, es importante evitar establecer una *equivalencia* entre la máquina y el organismo -un error habitual del reduccionismo-, midiendo el progreso de la tecnología en función de su proximidad a la "inteligencia humana", pues esta forma de pensar sigue estando demasiado atada a una separación entre forma y materia. Cada uno de los polos cae en el extremo de explicar la individuación, o bien en términos de la lógica formal, o bien en términos de una materia vital. El mecanicismo cartesiano clásico se funda en la creencia en una lógica lineal inmanente a la forma viviente, lo que lleva así a la mecanización del organismo y, en este sentido, toma la *analogía* entre mecanismo y organismo como una *equivalencia*. No hay nada terriblemente malo en la mecanización, siempre y cuando se la entienda como una forma de conocimiento antes que como su totalidad. Sabemos que el cambio en el conocimiento que va del mecanismo al organismo constituye una importante transición en el pensamiento occidental, pero sería un error ver una equivalencia entre la forma viviente y la forma maquinal, tal como aparece hoy por todas partes en los medios de comunicación a propósito de los algoritmos. Es insensato, por no decir sencillamente estúpido, lamentar el hecho de que Alpha Go haya derrotado a los campeones mundiales de Corea o China, pues ello no revela más que una contradicción: por un lado, los comentaristas ven una oposición entre lo mecánico y lo orgánico y consideran superior al ser humano orgánico, de manera que lamentan su derrota; por otro lado, afirman que existe una equivalencia entre la máquina y el organismo, ya que las máquinas pueden ahora reemplazar a los humanos. No es productivo pensar que el mecanismo no sobrepasará al organismo, pues a lo que asistimos hoy es al inicio mismo de esta tendencia posibilitada por la cibernética. Con todo, no podemos simplemente desestimar tal posibilidad; la cuestión clave será cómo encontrar una estrategia de

1. Georges Canguilhem, "Le concept et la vie" [El concepto y la vida], *Revue Philosophique de Louvain*, n° 82, 1966, p. 203.

coexistencia. Los algoritmos –eso que es fundamental para las máquinas– deberían ser entendidos como una *función* del organismo y ayudar al espíritu a alcanzar metas que están más allá de la utilidad de la máquina, para liberar así a la máquina de toda regla y función predeterminada.

La afirmación de Wiener según la cual la cibernética ha resuelto la oposición entre el tiempo newtoniano y el tiempo bergsoniano es plausible y merece mucha más atención de la que hasta ahora ha recibido. Sin embargo, puede que aun así la cibernética esté siguiendo un camino equivocado en su búsqueda de una equivalencia entre el organismo y la máquina basada en la imitación, lo cual de algún modo oscurece la distinción entre función y operación. Esta es la razón por la cual debemos evaluar críticamente esta afirmación acerca de la relación entre lo orgánico y lo inorgánico, que no pueden ser considerados solo como dos potencias, como en Schelling, sino que se los debe pensar más bien en términos de un círculo hermenéutico. Este desplazamiento desde el organicismo hacia la organología sugiere que la forma orgánica tiene que ser elevada de una teoría del conocimiento a una teoría de la vida y, por lo tanto, a otro nivel de recursividad. No se trata de una recursión que progrese hacia un sistema total con múltiples bucles de retroalimentación, sino de una recursión que vuelve a conectar la recursividad mecánica a su fundamento, que es la vida misma. El término *organología general* fue acuñado por Georges Canguilhem en 1947, un año antes de la publicación de la *Cibernética* de Wiener. Canguilhem consideraba *La evolución creadora* (1907) de Bergson como precursora de dicho proyecto. La organología no debe entenderse en términos de un cyborg o del perfeccionamiento humano mediante un “sistema de biorretroalimentación controlado por computadoras”.² Esta lectura de Canguilhem y Bergson sigue estando muy

2. Ian Hacking, “Canguilhem among the Cyborgs”, *Economy and Society*, n° 27, vol. 2-3, 1998, p. 203.

próxima a la máquina cibernética de Wiener y a un cierto transhumanismo, sin entender que el objetivo era priorizar la vida en cuanto fundamento de la mecanización. Si no es repensada críticamente, esta mecanización tiende a separar a los humanos de la vida. Es difícil encontrar en Wiener una filosofía de la vida, aunque sí es posible encontrarla en Bateson y en los cibernetas de segundo orden. Pero esta filosofía *todavía no es* una organología.

En *Canguilhem et la vie humaine* [Canguilhem y la vida humana], Guillaume Le Blanc propone identificar una trayectoria del pensamiento organológico que va “de Bergson a Simondon, pasando por Jacques Laffite [y] Canguilhem”, y que se “corresponde con la elaboración de una filosofía biológica de la cultura y con el intento de desarrollar una antropología biológica”.³ Nuestro interés estará puesto en ver cómo la organología se desarrolló en estrecha relación con el organicismo, tomando como punto de partida la tercera *Crítica* de Kant, y en explicar la cuestión de la recursividad y la contingencia en la organología como evolución creadora y normatividad. Antes de emprender este recorrido, será necesario revisitar la forma orgánica de Schelling que hemos descrito en el capítulo 1 y, a partir de allí, problematizar la idea de un retorno a la filosofía de la naturaleza planteada en los albores de la Revolución Industrial. Desde un punto de vista epistemológico, técnica y naturaleza ya no son dos términos claramente diferenciados, puesto que la comprensión de la naturaleza supone ya una forma técnica, en el sentido de que ella ya no es una inocente e ingenua primera naturaleza, sino más bien una naturaleza cibernética. Es por esto también que hemos enfatizado la ambigüedad entre un organicismo biológico y un organicismo mecánico. La relación entre naturaleza y técnica tiene que ser reevaluada teniendo en cuenta

3. Guillaume Le Blanc, *Canguilhem et la vie humaine*, Paris, PUF, 2010, p. 203, nota 2.

los cambios semánticos, así como las nuevas condiciones epistemológicas que traen aparejados los nuevos descubrimientos científicos y las innovaciones tecnológicas. Por ejemplo, la preeminencia de la fuerza en la época de Schelling es reemplazada por el concepto de información de la cibernética, el cual a su vez luego fue adaptado en la biología mediante los trabajos de Erwin Schrödinger. La información, que no es ni energía ni materia, reclama un nuevo lugar en la ontología y reconstituye las relaciones entre otras categorías, así como los fundamentos del conocimiento, tal como Bateson y Simondon lo hicieron al conjugar información y recursión. La información reacciona en contra de la tendencia a separar la forma activa de la materia inerte en la metafísica clásica, donde tal hilomorfismo le asigna a la inteligencia la tarea de imponer en o extraer de todo ser una forma en cuanto su esencia. Lo cierto es que el ejemplo intuitivo de la fabricación de un ladrillo (en la cual un molde le da identidad a la arcilla, como una forma a la materia inerte) constituye ya un ejemplo técnico, en el sentido de que no logra entender aquello que es anterior a esa imposición o abstracción de una forma. En lugar de pensar la forma como la fuerza activa o defender la agencia de la materia, necesitaremos emplear un pensamiento organológico, que no es solo un pensamiento organicista en contraposición a un razonamiento mecánico, sino también fundamentalmente una forma de razonamiento sintético.

Para poder desarrollar el argumento, comenzaremos con la lectura de Platón por parte de Schelling, una lectura que, si bien ya había concluido en 1794 (antes de la publicación de su trabajo sobre filosofía de la naturaleza), es de gran importancia en la formación del pensamiento del Schelling maduro.⁴ En retrospectiva, la ausencia de una

4. Ver Bruce Matthews, *Schelling's Organic Form of Philosophy*, op. cit., donde el autor rastrea la influencia de esta lectura de Platón en el resto de la obra de Schelling.

reflexión sobre la técnica en el pensamiento de Schelling es sorprendente, si tenemos en cuenta que la primera Revolución Industrial ya había comenzado. Podríamos pensar que esta falta de interés se debía al hecho de que Schelling priorizaba la forma por sobre el fuego, esos dos dones que, según el Sócrates del *Filebo*, habían sido concedidos a la humanidad por los dioses. Empezaremos con una discusión sobre la alternativa de Schelling entre la forma orgánica y el fuego, e introduciremos a partir de allí el concepto de organología en Bergson y Canguilhem. Invocar a Bergson y a Canguilhem no significa reintroducir distintas formas de vitalismo frente a la cibernética, sino más bien desplegar un pensamiento *organológico* que considero que va más allá de la mera identificación del vitalismo con el *élan vital*.⁵ Al igual que en el organicismo, la pregunta central es la pregunta por "el todo". ¿En qué sentido podemos hablar del todo? El todo, por un lado, funciona en contra de la construcción mecánica de las partes, y determina una evolución de la homogeneidad a la heterogeneidad, del objeto al sistema. Por otro lado, también implica una teleología según la cual las partes operan hacia la consecución de una causa final que está más allá del alcance de cada una de ellas. Aquí reside el problema central de la organología de Bergson y Canguilhem: ¿cómo concebir un todo creador?

5. Charles Wolfe ha mostrado que el vitalismo no está necesariamente atado a un concepto metafísico de la fuerza vital; de hecho, no encontramos un concepto de este tipo en el vitalismo de Montpellier del siglo XVIII (asociado con prominentes doctores y profesores de la facultad de medicina en la Universidad de Montpellier). En lugar de ello, se realizaron intentos de modelar las propiedades organizacionales, dinámicas y sistémicas del organismo. Ver Charles Wolfe, "Models of Organic Organization in Montpellier Vitalism", *Early Science and Medicine*, n° 22, 2017, pp. 229-252; ver también Charles Wolfe, *La philosophie de la biologie avant la biologie. Une histoire du vitalisme* [La filosofía de la biología antes de la biología. Una historia del vitalismo], París, Garnier, 2019.

FORMA Y FUEGO, O VIDA

Tendremos que retornar al concepto kantiano de lo orgánico y concebir una organología despojada tanto del aborrecimiento de Bergson como de la afición de Canguilhem hacia Kant. Sin embargo, antes de entrar en el concepto de organología es necesario examinar el límite de la forma orgánica en la *Naturphilosophie* de Schelling. Se trata del problema del fuego tal como lo he hallado en el análisis de Bruce Matthews acerca de la forma orgánica en la filosofía de Schelling, y de la indiferencia del propio Matthews a este tema, que, paradójicamente, pone de manifiesto los límites del concepto schellingiano de la forma orgánica.⁶

En el *Filebo*, Sócrates abrió un debate con Filebo acerca de la pregunta de qué es lo más deseable, la inteligencia o el placer. La solución de Sócrates consiste en decir que no es ni la una ni el otro, sino una tercera cosa: la unidad de ambos. Recordemos el famoso pasaje del *Filebo* en el que Sócrates plantea que una oposición entre lo finito (*τὸ πέρας*) y lo infinito (*τὸ ἀπειρον*) no es suficiente: necesitamos una síntesis a partir de lo que uno y otro tienen en común (*τὸ κοινόν*).⁷ Esta tercera noción no es una síntesis en el sentido de la dialéctica de Hegel, sino más bien, de acuerdo con Schelling, la síntesis de una "unidad en la multiplicidad". La forma compuesta por tres elementos, que nos da una sucesión infinita de individuaciones, es algo que Schelling también busca en su opúsculo "Sobre la posibilidad de una forma de la filosofía en general" (1794).⁸

6. En otro lugar, Matthews intenta establecer un vínculo entre Schelling y el Antropoceno; ver Bruce Matthews, "Schelling in the Anthropocene: A New Mythology of Nature", *Symposium: Canadian Journal of Continental Philosophy*, n° 19, vol. 1, 2015, pp. 94-105.

7. Bruce Matthews, *Schelling's Organic Form of Philosophy*, op. cit., p. 150.
8. F.W.J. Schelling, "Sobre la posibilidad de una forma de la filosofía en general", *Experiencia e historia. Escritos de juventud*, Madrid, Tecnos, 1990, pp. 35-54.

donde el autor reemplaza el nombre de Platón por el de Fichte. Más tarde, en *Von der Weltseele* [Del alma del mundo], la forma orgánica es introducida para designar la naturaleza en general. En esta reafirmación de la sabiduría de Platón hay un cierto énfasis en el pasaje 16c del *Filebo*, cuya traducción por parte de Schelling reproduzco aquí, ya que merece nuestra atención:

Esta forma es un don de los dioses a los hombres, que antaño les fue concedida por Prometeo junto con el fuego más puro de los cielos. Por eso también los antiguos (hombres superiores y más cercanos a los dioses que nosotros) nos han transmitido el mito según el cual todo lo que alguna vez existió ha surgido a partir de la unidad y la multiplicidad (pluralidad), uniendo en sí lo ilimitado (*ápeiron*, lo universal) y el límite (*to peras*, la unidad), según el cual, por tanto, y a la luz de esta disposición de las cosas, también nosotros debemos presuponer y buscar para cada objeto una idea [...]. Así pues, fueron los dioses quienes nos enseñaron a pensar, a aprender y a enseñar.⁹

Schelling enfatiza "esta forma", palabras que no aparecen explícitamente en el texto griego, y con ese énfasis pone en relación el *Filebo* con el *Timeo*. Pero lo que nos interesa aquí es que, en cierto sentido, Schelling ya ha tomado una decisión en cuanto a ignorar la cuestión del fuego, el cual fue enviado a los humanos junto con "esta forma". Podemos leer este pasaje del *Filebo* en paralelo con el mito acerca de los titanes Prometeo y Epimeteo narrado por el sofista en el *Protágoras*. En este diálogo, el fuego no es enviado, sino robado por Prometeo. Protágoras

9. Citado en Bruce Matthews, *Schelling's Organic Form of Philosophy*, op. cit., p. 23; F.W.J. Schelling, *Timaeus* (1794), Stuttgart, Fromman-Holzboog, 1994, p. 36.

relata el mito del titán Prometeo, de quien también se dice que es el creador de los seres vivientes, y a quien Zeus le pidió que distribuyera distintas capacidades entre todos los seres vivientes. Su hermano Epimeteo se hizo cargo del trabajo, pero, habiendo distribuido todas estas capacidades, encontró que se había olvidado de entregárselas a los seres humanos. Para compensar la falta de su hermano, Prometeo le robó el fuego al dios Hefesto y se lo entregó a los seres humanos:

Pero, como no era del todo sabio Epimeteo, no se dio cuenta de que había gastado las capacidades en los animales; entonces todavía le quedaba sin dotar la especie humana, y no sabía qué hacer. En su perplejidad, se le acerca Prometeo, que venía a inspeccionar el reparto, y que ve a los demás animales que tenían cuidadosamente de todo, mientras el hombre estaba desnudo y descalzo y sin coberturas ni armas. Precisamente era ya el día destinado, en el que debía también el hombre surgir de la tierra hacia la luz. Así que Prometeo, apurado por la carencia de recursos, tratando de encontrar una protección para el hombre, roba a Hefesto y a Atenea su sabiduría profesional junto con el fuego –ya que era imposible que sin el fuego aquella pudiera adquirirse o ser de utilidad a alguien– y, así, luego la ofrece como regalo al hombre.¹⁰

En su *Teogonía*, Hesíodo relató una versión ligeramente distinta del mito, en la cual el titán desafía la omnipotencia de Zeus engañándolo con una ofrenda sacrificial. Zeus manifiesta su ira ocultando a los seres humanos el fuego y los medios de subsistencia, en venganza a lo cual Prometeo roba el fuego. Prometeo recibe su castigo por parte de Zeus: es encadenado en un precipicio, y un águila

10. Platón, *Protágoras*, en *Diálogos I*, Barcelona, Gredos, 2007, 321c-321d, p. 525. [Traducción modificada.]

de Hefesto le come el hígado durante el día, y este se regenera durante la noche. En *La técnica y el tiempo 1: el pecado de Epimeteo*, Bernard Stiegler ha interpretado esta mitología a fin de mostrar que el fuego es precisamente la compensación por una falta. Según esta interpretación, el fuego es la técnica, que permite “la prosecución de la vida por medios diferentes a la vida”, de lo orgánico por medio de lo inorgánico, y la historia del fuego constituye a su vez lo ya-ahí en el sentido de Heidegger.¹¹ En la interpretación schellingiana de Platón, la forma está separada del fuego desde el origen de su coexistencia en cuanto presencia; es decir, el alma está separada de la *techné* –de lo inorgánico organizado, en palabras de Stiegler–. Si la filosofía de la naturaleza se identifica con la forma orgánica, ¿cómo podemos entender esta realidad en la cual la forma ya no está separada del fuego, como tan evidente nos resulta hoy en la era del Antropoceno?

Para ser justos con Schelling, tenemos que admitir que el filósofo no se ha olvidado completamente del fuego. El fuego se convierte en una metáfora del espíritu en *Del alma del mundo*, donde escribe que la muerte en la naturaleza es una vida extinguida (*erloschene*), mientras que en las *Lecciones privadas de Stuttgart* (1810) el fuego es ya un sinónimo del espíritu, donde este es descrito como “una suave y tenue llama de vida” (*sanfte, gedämpfte Lebensflamme*).¹² Parece que, para Schelling, el fuego no

11. Bernard Stiegler, “Leroi-Gourhan: l’inorganique organisé” [Leroi-Gourhan: lo inorgánico organizado], *Les cahiers de médiologie*, n° 6, vol. 2, 1998, pp. 187-194.

12. Ver F.W.J. Schelling, *Stuttgarter Privatvorlesungen*, Hamburgo, Felix Meiner, 2016, p. 32; también citado en Vicki Müller-Lüneschloß, “Geist ist Feuer. Der Begriff des Geistes in Schellings Naturphilosophie und Psychologie” [El espíritu es fuego. El concepto de espíritu en la filosofía de la naturaleza y en la psicología de Schelling], en Peter Heuer y Wolfgang Neuser (eds.), *Der Naturbegriff in der klassischen Deutschen Philosophie* [El concepto de naturaleza en la filosofía alemana clásica], Würzburg, Königshausen und Neumann, 2013, p. 199: “Cuando lo productivo o el

es algo del todo separable de la forma, aunque no posee la tecnicidad que quisiéramos introducir a continuación. Si el fuego no es exterior a la forma orgánica, resulta crucial explicar la relación entre lo orgánico y lo inorgánico, cuestión que examinaremos en los dos capítulos siguientes. No es nuestra intención aquí deconstruir la filosofía de la naturaleza de Schelling, sino más bien repensar tanto lo pensado como lo no pensado en ella, a fin de poner de manifiesto una nueva condición del filosofar después de la *Crítica de la facultad de juzgar* de Kant.

DESCARTES Y LOS ÓRGANOS MECÁNICOS

En su artículo de 1947 "Máquina y organismo", Canguilhem sugirió invertir la epistemología cartesiana en torno a la mecanización de la vida basada en las semejanzas funcionales. Esta crítica a Descartes y el elogio a Kant y a Bergson es una parte fundamental de su proyecto de introducir una biofilosofía que él ve iniciarse alrededor de 1910, con la publicación de *La evolución creadora* en 1907 y la creación de la revista *L'Année Biologique* [El año biológico].¹³ En el sistema de Descartes, la vida no tiene ninguna "originalidad ontológica", escribe Canguilhem: la vida no es reconocida como un "verdadero objeto metafísico".¹⁴ De acuerdo con Descartes, el cuerpo y sus movimientos están gobernados por reglas mecánicas. Para él, la muerte de

nexo está en conformidad con el producto, no es en realidad otra cosa que la vida y el tejido interior, la suave y tenue llama de vida que arde en cada ser, incluso en los aparentemente muertos (los clarividentes lo ven), pero, a diferencia y en contradicción con lo producido, se trata de un fuego abrasador".

13. Georges Canguilhem, "Notes sur la situation faite en France à la philosophie biologique" [Notas sobre la situación de la filosofía biológica en Francia], *Œuvres Complètes*, vol. 4, París, Vrin, 2015, p. 310.

14. *Ibid.*, p. 311. Canguilhem también encuentra esta tendencia en Alain Brunschvicg y Sartre.

un organismo no difiere de la avería de un reloj. La episteme que llamamos "temprano moderna" consiste en la creencia en la certeza y la perfección de las leyes de la naturaleza, y considera estas leyes como las reglas que gobiernan absolutamente a todos los seres. No sorprende al lector el hecho de que Descartes, dudando de sí mismo en la segunda de sus *Meditaciones metafísicas*, se haya preguntado, mientras miraba por la ventana los transeúntes que pasaban por la calle, si estos no eran en realidad autómatas con sombreros y abrigos movidos por reglas mecánicas.¹⁵

El uso de modelos mecánicos por parte de Descartes para explicar las actividades vitales puede hallarse en distintos momentos de su obra. Bastará para nosotros entender las razones teóricas y prácticas por las cuales considera tales modelos adecuados e importantes. La relación entre el modelo mecánico y el ser viviente no es solo analógica en términos funcionales, sino también ontológicos. Descartes rechazaba la creencia convencional según la cual el alma es responsable de los movimientos del cuerpo. En lugar de ello, restringía el alma a una localización en la glándula pineal, "donde está la sede de la imaginación y del sentido común".¹⁶ El alma no controla el movimiento del cuerpo por sí misma, sino que más bien recibe sensaciones y envía órdenes mediante los mecanismos de los nervios, que luego se conectan con las otras partes mecánicas del cuerpo. En su *Descripción del cuerpo humano*, publicada en 1662 junto con la edición del *Tratado del hombre*, Descartes presenta un modelo mecánico del cuerpo humano mediante el mapeo de los órganos en las partes mecánicas existentes. En el "mapeo" de Descartes, el corazón es como el resorte que pone en movimiento las diferentes partes: el fuego en el corazón calienta la sangre que sale bombeada de él; las

15. René Descartes, *Meditaciones metafísicas seguidas de las objeciones y respuestas*, Descartes, Madrid, Gredos, 2011, p. 176.

16. René Descartes, *Tratado del hombre*, Descartes, op. cit., p. 718.

venas, el estómago, los intestinos y las arterias son tuberías que permiten que los jugos, el alimento y la sangre caliente circulen de un lugar a otro; la sangre transporta los "espíritus animales" o "una suerte de aire o viento muy sutil"¹⁷ que dilata el cerebro y lo vuelve apto para recibir tanto las impresiones de los objetos externos como las del alma.¹⁸ Estos mismos espíritus animales fluyen por vía de los nervios hacia los músculos, dándoles así la orden para que se muevan. Descartes pasa a explicar luego el mecanismo de la nutrición y la formación del material seminal. Intenta dar explicaciones de distintos fenómenos corporales, aunque muchas de ellas suenan anticuadas, incluso ridículas hoy en día: por ejemplo, la correlación entre los humores y el adelgazamiento.¹⁹

La mecanización cartesiana de los órganos corporales es el producto epistemológico de su época; esta mecanización queda patente cuando Descartes compara la operación del calor y las arterias con los órganos de las iglesias. Podemos esquematizar esta comparación como sigue:

Comparación entre el órgano de iglesia y el cuerpo humano

El aire que sale del fuelle	Los espíritus que provienen del corazón
Los tubos que producen el sonido	Los poros del cerebro por los cuales pasan
La distribución del aire en los tubos	El modo en que los espíritus se distribuyen en estos poros

17. René Descartes, *La description du corps humain*, en *Œuvres de Descartes*, vol. 11, París, Léopold Cerf, 1909, p. 227.

18. *Ibid.*

19. *Ibid.*, p. 250: "[C]uando los humores devienen menos abundantes, fluyen con más facilidad y rapidez, debido a que la materia sutil y los espíritus que los acompañan tienen más fuerza para agitarlos, lo cual hace que vuelvan a ocupar poco a poco las partes de la grasa y se las lleven consigo, y es así como adelgazamos".

Con todo, debemos reconocer que la crítica de Canguilhem a Descartes no es enteramente negativa. En efecto, Canguilhem ve en Descartes un tipo de pensamiento técnico que no es habitual encontrar en la historia de la filosofía occidental. En un artículo titulado "Descartes et la technique", publicado en 1937, el autor demuestra sistemáticamente el importante papel de la técnica en el discurso cartesiano acerca de la verdad, sosteniendo en las primeras líneas que "frecuentemente y de forma expresa Descartes ha dicho que la eficacia de las artes tenía por condición la verdad del conocimiento".²⁰ Descartes (al igual que Francis Bacon) niega enérgicamente la finalidad de la naturaleza para afirmar el progreso humano y demostrar la continuidad entre lo natural y lo artificial. Como escribe en *Los principios de la filosofía*:

A tal fin, me han sido de gran utilidad las cosas fabricadas mediante el artificio humano, pues no reconozco diferencia alguna entre estas cosas y los cuerpos naturales, excepto el hecho de que las operaciones de las cosas fabricadas mediante el artificio son realizadas, en su mayor parte, por aparatos lo suficientemente grandes como para ser percibidos fácilmente por los sentidos, pues esto es necesario para que los hombres puedan fabricarlas. Por otra parte, no obstante, los efectos naturales dependen casi siempre de ciertos artefactos tan diminutos que escapan a nuestros sentidos. Y no hay en absoluto ningún criterio (o regla) que no pertenezca a su vez a la Física, de la cual la Mecánica es una parte o variedad: así, es natural para un reloj, compuesto de determinado tipo de ruedas, marcar las horas, así como es natural para un árbol, que crece a partir de determinado tipo de semillas, producir el correspondiente fruto.²¹

20. Georges Canguilhem, "Descartes y la técnica", *Epistemología e Historia de la Ciencia*, n° 2, vol. 2, 2018, p. 92.

21. René Descartes, *Los principios de la filosofía*, Barcelona, RBA, 2002, §203, p. 410. [Trad. mod.]

En Descartes, la distinción entre naturaleza y técnica se desdibuja, no porque quiera reconciliarlas como dos realidades opuestas, tal como las entendemos hoy, sino más bien porque, para él, ambas comparten un mismo principio: el mecanicismo. Esta es también la razón por la cual podríamos decir que, teniendo el mecanicismo como su fundamento común, la técnica es elevada a la cumbre del conocimiento. En otras palabras, la técnica no es una mera aplicación del conocimiento científico: es gracias a la técnica y a las actividades técnicas que la ciencia se hace presente con motivo de una falla técnica. Descartes, un filósofo que con frecuencia reflexionaba sobre el arte de la fabricación y sobre la medicina, ve una discrepancia entre la práctica y la teoría, según la cual ellas no son reductibles la una a la otra, sino que juntas conforman un ciclo de producción de conocimiento. En otro artículo titulado "Actividad técnica y creación", una conferencia originalmente pronunciada en 1938 en la *Société Toulousaine de philosophie*, Canguilhem afirma: "Lo cierto es que el mundo moderno presenta simultáneamente una multiplicación de teorías y una multiplicación de técnicas. Pero no podemos leer en los hechos si es el auge de la técnica el que depende del auge del conocimiento, o a la inversa".²²

Sin embargo, la aparente indecidibilidad es solo una estrategia para afirmar la primacía de la técnica y de la creación, que son más fundamentales que el conocimiento científico entendido como representación.²³ Canguilhem da varios ejemplos -la termodinámica, la teoría de Pasteur, las leyes de la electroestática- de teorías que surgieron a partir de obstáculos prácticos en relación con el motor de vapor, la fabricación de alcohol, el perfeccionamiento de la brújula, etc., y no se olvida de mencionar que las

22. Georges Canguilhem, "Activité technique et création", *Oeuvres Complètes*, vol. 1, Paris, Vrin, 2011, p. 503.

23. Guillaume Le Blanc, *Canguilhem et la vie humaine*, op. cit., p. 207.

leyes de la dióptrica fueron formuladas a raíz del problema del tamaño del vidrio que Descartes describe en su *Dióptrica*. Llega así a la conclusión de que "el desarrollo del pensamiento científico está condicionado por las fallas del pensamiento técnico".²⁴ Canguilhem rechaza la idea de que la técnica sea una aplicación del conocimiento científico; considera más bien la ciencia y la tecnología como dos regímenes de conocimiento que se informan el uno al otro. En retrospectiva, deberíamos ser capaces de advertir que, con los avances de la tecnología, la dinámica de esta circularidad se ve enormemente alterada (ver capítulo 5).

El mecanicismo, entendido como un principio de la naturaleza, le permite a Descartes invertir la relación intuitiva entre ciencia y técnica, relación que para Canguilhem sigue siendo una importante fuente de inspiración. No obstante, el principal problema de concebir la vida en términos mecánicos es que el mecanicismo intenta "explicar por completo la vida sin la vida".²⁵ En "Máquina y organismo", Canguilhem se propone cuestionar la concepción cartesiana de la relación entre organismo y máquina, mostrando que la reducción de aquel a esta debe invertirse mediante el reconocimiento de la *preexistencia* del organismo, en el sentido de que la biología antecede a la técnica. Y si la biología o el organismo antecede a la técnica, entonces esta diferencia, así como la dinámica entre uno y otra, debe ser repensada. La pregunta central no es si el mecanismo puede producir el organismo o si es equivalente a un organismo, sino que la relación entre lo orgánico y lo inorgánico (aquí podemos hablar de los objetos técnicos) tiene que ser explicada sistemáticamente. En Descartes hay rastros de un pensamiento organológico: por ejemplo,

24. *Ibid.*

25. Georges Canguilhem, *La connaissance de la vie*, Paris, Hachette, 1952, p. 116. [Existe trad. cast.: *El conocimiento de la vida*, Barcelona, Anagrama, 1976.]

la imitación de "un dato orgánico previo"²⁶ está presente de manera implícita en textos como el *Tratado del hombre*, y otras veces de manera explícita (por ejemplo, en la *Dióptrica*, que Canguilhem también cita: "[n]o sabemos hacer un nuevo cuerpo, debemos añadir a los órganos interiores los órganos exteriores, a los órganos naturales, los órganos artificiales").²⁷ El propio Descartes no profundizó en esta organología. En lugar de ello, lo que encontramos en él es una eliminación de la teleología de la vida mediante la sustitución del organismo por el mecanismo y de las funciones anatómicas por funciones dinámicas, pues la teleología está encerrada en la técnica de la producción.²⁸ El esfuerzo de Canguilhem, tal como lo interpretamos aquí, es un intento por salir de esa reducción y sustitución y por abrirse a una renovada relación entre el organismo y la máquina, es decir, a una organología general.

KANT COMO FILÓSOFO DE LA TÉCNICA

En primer lugar, a propósito del término *organología*, debemos entender que el prefijo *organo-* hace referencia tanto a los órganos como a lo orgánico, aspectos que hemos discutido en los dos capítulos previos. Es el doble sentido de la palabra órgano lo que nos permite ver la dimensión vitalista y materialista de la organología general de Canguilhem. Es necesario distinguir la vida respecto del ser viviente, pues este último se identifica hasta cierto punto con la biología. No obstante, la ambigüedad entre vida y ser viviente también le permite a Canguilhem integrar *La evolución creadora* de Henri Bergson en su propia formulación de la organología general, y es precisamente

26. *Ibid.*, p. 140.

27. Georges Canguilhem, *Œuvres Complètes*, vol. 1, op. cit., p. 497.

28. Georges Canguilhem, *La connaissance de la vie*, op. cit., p. 141.

por esto que considera el libro de Bergson como el precursor de una organología general. En "Notas sobre la situación de la filosofía biológica en Francia", publicado en el mismo año que "Máquina y organismo" (1947), Canguilhem sostiene que el valor de la filosofía bergsoniana consiste en que "entendió la relación exacta entre organismo y mecanismo, siendo una biofilosofía, tratando las máquinas como órganos de la vida y sentando las bases para una organología general".²⁹ Bergson fue para él "uno de los pocos filósofos franceses, si no el único, que ha considerado la invención mecánica como una función biológica, como un aspecto de la organización de la materia por parte de la vida".³⁰ La vida es para Canguilhem precisamente la mediación entre lo mecánico y el valor, y esta dinámica (bajo la forma de un conflicto) da lugar a la experiencia y a la historia.³¹ A diferencia de la forma recursiva en Schelling, en Canguilhem y Bergson vemos otra recursividad, una recursividad que retoma la tarea de producir y reintegrar lo inorgánico a fin de preservar la vida, que evidencia a su vez una forma de vida más avanzada.

El organismo es importante para Canguilhem en la medida en que es aquello que define la individualidad de un ser viviente. En "Teoría celular", publicado en la colección de ensayos *El conocimiento de la vida*, Canguilhem rechaza la idea de que el individuo pueda ser entendido mediante una teoría analítica basada en el concepto atomista de célula, y propone en cambio una teoría sintética que considera la individualidad desde la perspectiva de una "globalidad".³² La forma orgánica es importante para el vitalismo de Canguilhem, así como para su biofilosofía de

29. Georges Canguilhem, "Notes sur la situation faite en France à la philosophie biologique", op. cit., p. 319.

30. Georges Canguilhem, *La connaissance de la vie*, op. cit., p. 157, nota 1.

31. Georges Canguilhem, "Milieu et Normes de l'homme au travail" [Medio y normas humanas en el trabajo], *Œuvres Complètes*, vol. 4, op. cit., p. 306.

32. Guillaume Le Blanc, *Canguilhem et la vie humaine*, op. cit., p. 47.

la cultura, la cual le otorga un nuevo papel a la técnica. Comentando la forma orgánica, Le Blanc señala: "[l]a forma orgánica es en sí misma un concepto que se inscribe en el campo epistemológico del vitalismo y en su correspondiente sobredeterminación política, el romanticismo".³³

En el capítulo 1 hemos visto la diferencia entre organicismo y vitalismo. Sin embargo, esto no implica que la forma orgánica no sea esencial en el vitalismo, y Canguilhem agradece por igual a Hans Driesch, Sven Hörstadius, Hans Spemann y Hilde Mangold por sus contribuciones.³⁴ Tampoco se trata de una reafirmación de esa condición filosófica que hemos intentado explorar y que comenzó con Kant, sino de un desarrollo ulterior de tal pensamiento organológico, que constituye a su vez una nueva condición del filosofar en vista de la relación entre naturaleza y técnica. En relación con el concepto de lo orgánico, Canguilhem propone leer a Kant como un filósofo de la técnica, especialmente en su *Crítica de la facultad de juzgar*:

Un mismo autor ha afirmado, contrariamente a Descartes, la irreductibilidad del organismo a la máquina y, simétricamente, la irreductibilidad del arte a la ciencia. Este autor es Kant, en la *Crítica de la facultad de juzgar*. Es cierto que en Francia no estamos habituados a buscar en

33. *Ibid.*

34. Georges Canguilhem, *La connaissance de la vie*, op. cit., p. 148. Sven Hörstadius (1898-1996) fue un embriólogo sueco que suele ser mencionado a la par de Driesch, Spemann y Mangold por sus contribuciones a la embriología del desarrollo. Utilizó el aislamiento y la recombinación de blastómeros para experimentar con embriones de erizo de mar en fase de clivaje tardío y para estudiar las interacciones celulares. Mostró que la distribución desigual del contenido de los óvulos se corresponde con las cualidades cambiantes de las células del embrión temprano, así como el hecho de que la comunicación entre estas células juega un papel fundamental en el proceso de diferenciación. Ver Sven Hörstadius, "The Mechanics of Sea Urchin Development", *L'année biologique*, n° 26, vol. 8, 1950, pp. 381-398.

Kant una filosofía de la técnica, pero no es menos cierto que los escritores alemanes que se han interesado profundamente en estos problemas, en especial a partir de 1870, no han dejado de hacerlo. En el §65 de la "Crítica de la facultad de juzgar teleológica", sirviéndose del ejemplo del reloj, tan caro a Descartes, Kant distingue la máquina del organismo [...]. En el §75, Kant distingue la técnica intencional del hombre respecto de la técnica inintencional de la vida. Pero en el §43 de la "Crítica de la facultad de juzgar estética", Kant define la originalidad de esta técnica humana intencional relativa al conocimiento.³⁵

Ya hemos explorado en el capítulo 1 la importancia del discurso de Kant sobre el concepto de lo orgánico en el §65 de la *Crítica de la facultad de juzgar*, así como su desarrollo en las obras de Schelling y Hegel en términos de una filosofía de la naturaleza. Debemos leer en detalle lo que Canguilhem tiene para decir acerca de los §§75 y 43. De hecho, no es en el §75 sino en el §72 que Kant traza una distinción entre dos formas de procedimiento u operaciones causales de la naturaleza: una es intencional (*technica intentionalis*), la otra, inintencional (*technica naturalis*). La técnica intencional está relacionada con la causa final de la naturaleza o con el fin natural, que abarca el fin de todo proyecto natural. No podemos conocer objetivamente este fin natural. La técnica inintencional concierne al "mecanismo natural", que puede eventualmente coincidir con nuestros conceptos del arte, pero es precisamente debido a tal coincidencia que ella es "interpretada falsamente como una especie particular de generación natural".³⁶ En el §43 Kant procura distinguir el arte de la naturaleza, la técnica de la ciencia. Así, si bien un

35. Georges Canguilhem, "Máquina y organismo", *La connaissance de la vie*, op. cit., pp. 151-152.

36. Immanuel Kant, *Crítica de la facultad de juzgar*, op. cit., §72, p. 320.

anatomista probablemente pueda describir cómo deberían fabricarse los mejores zapatos, "con certeza no podría hacer calzado alguno". Canguilhem presenta una lectura (a través del libro de Paul Krannhals *Der Weltsinn der Technik* [El sentido mundial de la técnica]) que pretende ir más allá de la irreductibilidad entre organismo y mecanismo, según la cual, para Kant, "toda técnica supone esencial y positivamente una originalidad vital irreductible a la racionalización".³⁷ Kant estaba intentando dar cuenta de la discrepancia entre la causa final de la naturaleza y la causa mecánica que presuntamente coincide con el arte. Reconocer esta diferencia no significa que tengamos que rechazar las reglas mecánicas. Kant sostiene, en cambio, que debemos "considerar según leyes mecánicas lo que en la naturaleza es necesario como objeto de los sentidos", pero continúa diciendo que debemos "considerar en ella según leyes teleológicas como objeto de la razón (e incluso la totalidad de la naturaleza como sistema) la concordancia y unidad de las leyes particulares y de las formas con arreglo a estas, que tenemos que juzgar contingentes en vista de aquellas [leyes mecánicas]".³⁸ La estrategia de Canguilhem de leer a Kant como un filósofo de la técnica consiste en afirmar que para Kant esta irreductibilidad entre mecanismo y organismo en realidad apunta a alojar

37. Georges Canguilhem, *La connaissance de la vie*, op. cit., p. 152. Esta afirmación está inspirada en una cita de Paul Krannhals en *Der Weltsinn der Technik*. La cita está extraída de la *Crítica de la facultad de juzgar*: "El arte como habilidad humana se distingue también de la ciencia (el poder, del saber), como la facultad práctica de la teórica, como la técnica de la teoría (como la agrimensura de la geometría). Y entonces tampoco se llama arte aquello que se puede, en cuanto solo se sepa que debe ser hecho y, por tanto, no se conozca suficientemente sino el efecto deseado. Solo se llama arte aquello que, aun siendo enteramente conocido, requiere, sin embargo, que se adquiera previamente la habilidad para hacerlo; en eso consiste el arte. Muy exactamente describe Camper cómo tiene que estar hecho el mejor zapato, pero con certeza no habría podido hacer calzado alguno" (§43, p. 213). [Trad. mod.]

38. *Ibid.*, §77, p. 338. [Trad. mod.]

lo mecánico dentro de lo orgánico, la máquina dentro de la vida. Canguilhem quiere mostrar una relación de mayor complicidad entre lo mecánico y lo orgánico a partir de diferentes fuentes en la etnología, relación que podemos resumir como sigue:

1. Lo orgánico es irreductible a lo mecánico. Por el contrario, lo mecánico puede ser visto como un caso particular de lo orgánico. Podemos decir que la mecanización es un tipo de racionalización que elimina ciertos rasgos "inútiles" y "contingentes" del proceso orgánico. La mecanización supone una simplificación y una racionalización del organismo. Canguilhem no distinguió lo orgánico de lo vital, a diferencia de otros biólogos que hemos discutido -Needham, por ejemplo, promovía una tercera vía, más allá de la oposición entre mecanicismo y vitalismo-.
2. Los objetos técnicos se originan en la proyección de los órganos. Canguilhem toma este aspecto del libro de Alfred Espinas *Los orígenes de la tecnología* (1897), quien a su vez lo tomaba de *Líneas fundamentales de la filosofía de la técnica* (1877), el libro del hegeliano Ernst Kapp.³⁹ En esta obra, Kapp propone entender las herramientas como proyecciones de los órganos: por ejemplo, un gancho puede ser visto como una proyección de la mano. Mediante la exteriorización de lo interno, los seres humanos se conocen a sí mismos volviendo recursivamente sobre sí mismos (Cassirer también considera esta proyección de los órganos en Kapp como un autoconocimiento). Esta estrecha relación entre los órganos y la técnica fue estudiada en profundidad por el antropólogo André Leroi-Gourhan

39. Ver Alfred Espinas, *Les origines de la technologie* (París, Alcan, 1897) y Ernst Kapp, *Grundlinien der Philosophie der Technik* (Braunschweig, George Westermann, 1877).

en sus etnografías acerca de la evolución de la técnica, en las cuales la técnica es al mismo tiempo la exteriorización de la memoria y la liberación de los órganos corporales.⁴⁰

Sin embargo, debemos enfatizar que Kant estaba intentando articular el conocimiento de la "naturaleza como un todo" en cuanto totalidad de leyes empíricas (en el §75), y este todo no puede ser conocido objetivamente. El todo sigue siendo desconocido, pero con la idea de la razón (o el supuesto trascendental como principio heurístico) podemos concebirlo "como si" el todo estuviera presente en cuanto tal.⁴¹ El modo en que la razón llega a la totalidad es el juicio reflexionante, el cual unifica las leyes de la naturaleza. La relación entre el todo y el juicio reflexionante parece presuponer una recursividad cuyo fin permanece objetivamente desconocido, pero puede ser subjetivamente pensado por la razón. Es también el todo el que condiciona las partes en el proceso recursivo. La especulación sobre el todo en cuanto método, pasando por Kant y Kurt Goldstein, tiene una fuerte influencia en la organología general de Canguilhem. *Der Aufbau der Organismus* [La estructura del organismo] (1934) de Goldstein⁴² tuvo un gran impacto en la filosofía francesa de la época (por ejemplo, en Maurice Merleau-Ponty).

40. Ver André Leroi-Gourhan, *El gesto y la palabra*, Caracas, Ediciones de la Biblioteca de la Universidad Central de Venezuela, 1971.

41. Quisiera agradecer a Michäel Crevoisier por su énfasis en este punto.

42. El libro fue traducido al francés en 1951 como *La structure de l'organisme. Introduction à la biologie à partir de la pathologie humaine*, y había sido traducido al inglés en 1939 como *The Organism: A Holistic Approach to Biology Derived from Pathological Data in Man* (New York, Zone Books, 1995). Para mayores detalles sobre Canguilhem y Goldstein, ver Charles Wolfe, "Was Canguilhem a Biochauvinist? Goldstein, Canguilhem and the Project of 'Biophilosophy'", en Darian Meacham (ed.), *Medicine and Society. New Perspectives in Continental Philosophy*, Dordrecht, Springer, 2015, pp. 197-212.

Goldstein también propone una concepción holística del organismo, así como una teoría de lo anormal y lo patológico cuyos rasgos aparecen claramente en la propia teoría de Canguilhem. ¿Qué es el holismo para Goldstein? El capítulo sexto de *La estructura del organismo* da una respuesta clara. Sin entrar en los detalles de los distintos ejemplos clínicos y de laboratorio que Goldstein empleó para demostrar su tesis, quisiéramos destacar dos aspectos. En primer lugar, Goldstein insiste en el holismo como un método para entender el comportamiento del organismo, en lugar de limitarse a ofrecer explicaciones locales y anatómicas. El ejemplo más simple es el de poner una estrella de mar en diferentes posiciones inusuales, donde observaremos que el organismo pronto regresa a una posición normal,⁴³ o cuando un organismo se ve lesionado: por ejemplo, cuando un escarabajo del estiércol pierde una de sus patas y luego coordina todo su cuerpo para compensar esa pérdida. Goldstein argumentó en contra de la evaluación anatómica como base de la localización, así como en contra del así llamado "antagonismo", según el cual todo rendimiento es el resultado de dos fuerzas opuestas o mecanismos de funcionamiento (por ejemplo, la innervación de los músculos). En lugar de ello, Goldstein quiere interpretar estos fenómenos desde una perspectiva holística, sosteniendo que, en cuanto a los grupos de músculos, "no se trata en absoluto de dos mecanismos antagónicos, ni siquiera de innervaciones aisladas, sino de una sola innervación". En segundo lugar, Goldstein estaba muy influido por la teoría figura-fondo de la psicología de la Gestalt,

43. Kurt Goldstein, *The Organism*, op. cit., p. 179. [N. del T.: se traduce desde el inglés, y se consignan entre corchetes las correspondientes páginas de la edición alemana: *Der Aufbau des Organismus. Einführung in die Biologie unter besonderer Berücksichtigung der Erfahrungen am kranken Menschen* (La estructura del organismo. Introducción a la biología con especial referencia a las experiencias de los enfermos), Dordrecht, Springer, 1934, aquí p. 137.]

aunque él mismo nunca se consideró un psicólogo gestáltico. En el mismo capítulo sobre el holismo, Goldstein afirma que "toda reacción es una 'reacción Gestalt' del todo bajo la forma de una disposición figura-fondo".⁴⁴ Luego de criticar la inadecuación de la teoría del antagonismo, vuelve sobre la relación figura-fondo para mostrar que "

[c]uando se pretende realizar un movimiento determinado, entonces, en correspondencia con la distribución requerida en los diferentes sectores del grupo muscular, se produce la excitación diferencial en el aparato espinal. Este patrón de excitación, en los distintos sectores, forma el "proceso de la figura" que destaca como una Gestalt definida de distribución de la excitación por sobre el resto del organismo, que constituye el fondo. En la configuración global, la excitación del agonista, o la del antagonista, representa una parte que solo puede ser aislada artificialmente.⁴⁵

La relación figura-fondo también puede hallarse en autores como Canguilhem y, sobre todo, en Simondon, quien habitualmente la empleaba para describir los procesos de individuación y la génesis de la tecnicidad, procesos que discutiremos en el capítulo 4. Si bien Canguilhem no utiliza explícitamente el tropo de la figura y el fondo en el texto que venimos comentando, su lectura de Kant parece ya haber aplicado una concepción de este tipo. Podríamos decir que la organología general de Canguilhem, en primer lugar, está basada en el todo orgánico y, en segundo lugar, es un llamado para traer el mecanicismo nuevamente a la vida. Para poder reconstruir más en detalle la organología general de Canguilhem, que el autor mencionó solo dos veces en sus escritos, tendremos que plantear la pregunta

44. Ibid., p. 182 [140].

45. Ibid., p. 219 [178].

de por qué Canguilhem exige leer *La evolución creadora* de Bergson como precursora de la organología general.

LA ORGANOLOGÍA EN LA EVOLUCIÓN CREADORA

La evolución es creadora en la medida en que es recursiva. Consiste en los reiterados avances de los medios de supervivencia, avances que, mediante su artificialidad y las relaciones interobjetivas que ella establece, abren nuevas perspectivas acerca del mundo. También consiste en un constante retorno a la fuerza organizadora, que es la vida misma, a fin de deshacer lo que ya ha sido hecho y se ha estratificado. No todo retorno es un retorno al mismo objeto o al mismo lugar, sino más bien una reorganización de lo orgánico y lo inorgánico. En *La evolución creadora*, Bergson quiere ir más allá tanto del mecanicismo como del finalismo. El mecanicismo es un sistema artificial que carece de "tiempo real", ya que las piezas mecánicas no tienen historia. Cada estado puede ser restituido con arreglo a una causa externa. Esto significa que es reversible y que no perdura. El finalismo siempre presupone un diseño. Incluso el fin de la naturaleza kantiano presupone una suerte de diseño, que acerca la *Crítica de la facultad de juzgar* a la cibernética. A diferencia del finalismo de Leibniz, que subordina los seres a un diseño predefinido, el finalismo radical descompone tal programa gigantesco de la existencia en unidades más pequeñas, en las cuales cada individuo tiene una *finalidad interna*. Bergson ridiculizaba a los partidarios del finalismo por sucumbir a la ilusión de que esa descomposición podría ofrecer menos superficie para los golpes. La razón es simple: puesto que el todo organismico es una dimensión espacial de la vida, todo organismo "autónomo" está siempre influido por otros organismos, de manera que tal finalidad interna solo reafirma la necesidad de una "finalidad externa".

Así reza el famoso postulado de Bergson: "La finalidad es externa o no es nada en absoluto": "La verdad es que se exponía [la finalidad interna] mucho más [a los golpes]. Por radical que nuestra propia tesis pueda parecer, o la finalidad es externa o no es nada en absoluto. [...] Así, la concepción de una finalidad *siempre* interna se destruye ella misma".⁴⁶

El rechazo de la finalidad por parte de Bergson es sutil, pues, aunque niega la naturaleza finalista del *élan vital*, como afirma Ernst Mayr, "no podría haber sido ninguna otra cosa, teniendo en cuenta su efecto".⁴⁷ Sucede lo mismo cuando Vladimir Jankélévitch señala que el bergsonismo presupone un todo orgánico; parece difícil rechazar el finalismo con un supuesto de este tipo. Cuando Bergson dice que la finalidad es externa o no es nada, simplemente está rechazando un finalismo que en realidad se disfraza de mecanicismo, por cuanto el principio (el diseño) implica de suyo un fin. La finalidad externa supone una apertura a la contingencia, a la creatividad, condicionada por la complejidad del todo orgánico, que no puede ser reducida a un simple diseño. ¿Cómo podemos explicar entonces el todo orgánico? Al igual que con el comentario de Kant sobre la diferencia entre el reloj y el organismo en el §65 de la tercera *Crítica*, Bergson ve en la máquina una ausencia del hecho de durar (*durer*):⁴⁸ la máquina permanece, pero no dura; una roca puede cambiar, pero todos los estados sucesivos son exteriores entre sí; o, en palabras de Jankélévitch, "[u]n sistema material es por completo lo que es, en cualquier momento que se le contemple, y no es sino eso; como no dura, es en cierta manera eternamente puro, puesto que no posee ningún pasado que dé color o fije el clima de su

presente".⁴⁹ Si una máquina puede ser comprendida a partir de sus diferentes partes, un organismo puede ser comprendido solo en su integridad: "el organismo es por entero o no es". No podemos pedirle a una máquina más de lo que ha hecho, mientras que, por el contrario, los organismos "no son lo que son, y son lo que no son".

¿Hasta qué punto el todo orgánico que Bergson enfatiza es diferente del todo del finalismo? Para Bergson, el todo no es aquello que define estructuralmente un organismo: es más bien la vida misma. En sintonía con lo que Kant dice en el §77 de la tercera *Crítica*, Bergson escribe: "Acepto que la vida sea una especie de mecanismo. Pero ¿se trata del mecanismo de las partes artificialmente aislables en el todo del universo, o del mecanismo del todo real?".⁵⁰ *La evolución creadora* es un tratado que presenta un examen crítico de la filosofía evolucionista mediante la postulación de la filosofía como el fundamento de la ciencia y de la vida como el fundamento del mecanismo. Aquí tocamos la cuestión del tiempo, en la medida en que la vida dura. Este durar no es solo un subsistir, pues la evolución es "una continuación real del pasado a través del presente, una duración que es un *nexo*".⁵¹ Pero también es creadora, porque duración "significa invención, creación de formas, elaboración continua de lo absolutamente nuevo".⁵² Vemos aquí que, para Bergson, la evolución es una duración que consiste en esa multiplicidad marcada por lo "absolutamente nuevo",⁵³ mientras que las discontinuidades

46. Henri Bergson, *La evolución creadora*, op. cit., pp. 46-47. [Trad. mod.]

47. Ernst Mayr, "The Idea of Teleology", *Journal of the History of Ideas*, n.º 53, vol. 1, 1992, p. 120.

48. Vladimir Jankélévitch, *Henri Bergson*, París, PUF, 1959, p. 7. [Existe trad. cast.: *Henri Bergson*, Veracruz, Universidad Veracruzana, 2020.]

49. *Ibid.*, p. 8.

50. Henri Bergson, *La evolución creadora*, op. cit., pp. 37-38. [Trad. mod.]

51. *Ibid.*, p. 31.

52. *Ibid.*, p. 21.

53. La duración es una unidad de la multiplicidad (ver Henri Bergson, *Ensayo sobre los datos inmediatos de la conciencia*, Salamanca, Sígueme, 1999, capítulo II: "De la multiplicidad de los estados de conciencia. La idea de duración"), que es también una unidad de la discontinuidad. Esta interpretación parece estar en conflicto con la crítica de Bachelard a Bergson, según

o los cambios son también aquello que la distingue de la entidad matematizada o la objetivación. La vida implica la persistencia del pasado y la consistencia entre el todo y sus partes a través de la duración.

El dualismo bergsoniano, que muchos autores le han reprochado, no es un verdadero dualismo, en el sentido de que no postula dos realidades insalvables e irreconciliables. El dualismo es aprehendido en la duración y resuelto por la intuición. Del mismo modo, el dualismo entre mecanismos y organismos no es una confrontación entre unos y otros, sino que más bien antecede a una integración de acuerdo con las dimensiones espacial (relaciones partes-todo) y temporal (duración) de la evolución creadora. La organología general de Bergson es, en efecto, un intento de reconciliar lo inerte (la materia) y lo viviente (la vida), lo inorgánico y lo orgánico. Sabemos que es en *La evolución creadora* donde Bergson desarrolló el concepto de *élan vital*, que podemos entender como un impulso de vida que actúa en la organización de la materia, o como una creatividad irreductible a toda misteriosa fuerza vital.⁵⁴ Bergson distingue una forma mediata y una forma inmediata de actuar del *élan vital*, lo cual distingue a su vez la inteligencia respecto del instinto: "[p]uede [la fuerza immanente de la vida] suministrar dicha acción inmediatamente creándose un instrumento *organizado* con el cual trabajará; o bien puede dársele *mediatamente* en un

la cual este ve solo la continuidad, pero no la discontinuidad. Ver Gaston Bachelard, *La intuición del instante*, México, FCE, 1999.

54. Bergson explica el concepto de *élan vital* en *La evolución creadora*, op. cit., p. 227: "Esta pregunta [la pregunta de por qué el impulso único no se podría haber impreso en un cuerpo único que hubiese evolucionado indefinidamente] se plantea, sin duda, cuando se compara la vida con un impulso. Y es preciso compararla con un impulso porque no existe imagen, tomada del mundo físico, que pueda dar su idea de modo más aproximado. Pero no es más que una imagen. La vida es en realidad de orden psicológico, y es de la esencia de lo psíquico envolver una pluralidad confusa de términos que se penetran entre sí".

organismo que, en lugar de poseer naturalmente el instrumento requerido, lo fabricará él mismo dándole forma a la materia inorgánica".⁵⁵

Por lo tanto, el *élan vital* es una fuerza organizadora que, o bien influye inmediatamente en el organismo, o bien *organiza* mediatamente lo *inorgánico* a través del organismo a fin de hacerlo parte del organismo. Para reconstruir una organología bergsoniana, nos centraremos en el tercer capítulo de *La evolución creadora*, un capítulo al cual Canguilhem le dedicó un extenso comentario.⁵⁶ Lo haremos retomando las dualidades que Bergson establece: vida versus materia e intuición versus inteligencia. Si la inteligencia, geometrizando la materia, construye recursivamente un sistema artificial, entonces la intuición, anulando la relación entre materia e inteligencia, devuelve el mecanismo a su fundamento, que es la vida. La definición que Bergson da aquí de la inteligencia es ciertamente limitada, pero aun así muy pertinente para la discusión de lo que hoy llamamos *inteligencia artificial*, en la medida en que esta se basa fundamentalmente en el espacio y el tiempo geométricos. Su crítica a la inteligencia también puede ser aplicada a la fantasía de una inteligencia artificial que encuentra lo Absoluto en sí misma. *Actuar* es una palabra clave para adquirir una verdadera comprensión de la inteligencia y de su potencial, pues esta, como argumentó Bergson, no es eso que Platón describe en la alegoría de la caverna, donde la inteligencia contempla, o bien el sol, o bien las sombras. Actuar es al mismo tiempo bañarse en el océano de vida, en el *élan vital*. Así, podemos ver que Bergson intenta dar cuenta de la génesis de la inteligencia en lugar de simplemente presuponerla. Para Bergson, explicar la génesis de la inteligencia y disolver

55. *Ibid.*, p. 131.

56. Georges Canguilhem, "Commentaire au troisième chapitre de *L'Évolution créatrice*", *Œuvres Complètes*, vol. 4, op. cit.

su forma geométrica a fin de develar su realidad primordial constituye la principal tarea de la filosofía:

Sin embargo, un fluido benéfico nos baña, de donde sacamos incluso la fuerza misma para trabajar y para vivir. De este océano de vida en el que estamos sumergidos, aspiramos sin cesar a algo, y sentimos que nuestro ser, o al menos la inteligencia que lo guía, se ha formado allí por una especie de solidificación local. La filosofía no puede ser más que un esfuerzo para fundirse de nuevo en el todo. La inteligencia, reabsorbiéndose en su principio, volverá a vivir a contrapelo de su propia génesis.⁵⁷

Bergson inmediatamente plantea una objeción a su teoría, que es concebida como un bucle de retroalimentación positiva: pues, si queremos ir más allá de la inteligencia, ¿con qué podemos empezar sino con la propia inteligencia? Si esto fuera verdad, ¿no estaríamos encerrados en este círculo? Bergson introduce la "acción" para salir de este círculo, ya que la acción es un tipo de información que desencadena un cambio de Gestalt. Por ejemplo, no podemos aprender a nadar simplemente con nuestra inteligencia, sino que primero debemos entrar en el agua, y es mediante la acción que la inteligencia es devuelta a una realidad de la cual está distanciada, si es que aún no se ha desprendido por completo de ella.⁵⁸ Canguilhem ve aquí un paralelismo entre la *natura naturans* y la *natura naturata* de Spinoza, por un lado, y el flujo de conciencia y la inteligencia bergsonianos, por el otro,⁵⁹ aun cuando Bergson solo utilice este vocabulario spinoziano en *Las dos fuentes de la moral y de la religión*.⁶⁰

57. Henri Bergson, *La evolución creadora*, op. cit., p. 174. [Trad. mod.]

58. Ibid., p. 175.

59. Georges Canguilhem, "Commentaire", *Œuvres Complètes*, vol. 4, op. cit., p. 125.

60. Henri Bergson, *Las dos fuentes de la moral y de la religión*, Buenos Aires, Sudamericana, 1962, p. 89.

Si la inteligencia, como sostiene Bergson, se caracteriza por un geometrismo, entonces es necesario negar tal geometrismo (entendido como la lógica natural que rige, por ejemplo, la inducción y la deducción, y que el filósofo crítica) para poder llegar a la realidad primera de la conciencia.⁶¹ La inteligencia actúa sobre la materia para ver en ella el espacio, y la materia ayuda a su vez a la inteligencia a esquematizar, de manera que esta pueda seguir adelante por su cuenta. Vemos así que inteligencia y materia son las dos caras de una misma génesis:

[N]i la materia determina la forma de la inteligencia, ni la inteligencia impone su forma a la materia, ni la materia y la inteligencia han sido reguladas una sobre la otra por no sé qué armonía preestablecida, sino que progresivamente la inteligencia y la materia se han adaptado una a la otra para detenerse finalmente en una forma común. Esta adaptación se habría efectuado además de forma enteramente natural, porque es la misma inversión del mismo movimiento la que crea a la vez la intelectualidad del espíritu y la materialidad de las cosas.⁶²

Que haya dos caras en esta génesis no significa que la materia sea inteligencia. Se trata más bien de dos realidades correlacionadas entre sí. Bergson sustrae la inteligencia de la contemplación del todo, como en la alegoría platónica de la caverna, llevándola al terreno del trabajo —en palabras de Canguilhem, como un "buey de arado" (*bœuf de labor*)—. En la reciprocidad de los dos vocablos, Bergson reintroduce

61. Henri Bergson, *La evolución creadora*, op. cit., p. 177: "Ella [la inteligencia] lleva en sí misma, bajo la forma de lógica natural, un geometrismo latente que se libera a medida que penetra más en la intimidad de la materia inerte".

62. Ibid., p. 185. [Trad. mod.]

63. Georges Canguilhem, "Commentaire", *Œuvres Complètes*, vol. 4, op. cit., p. 135.

un terreno en el cual la génesis de la materia y la inteligencia emerge como un proceso recíproco. La acción, en cuanto evento contingente que rompe con la forma recursiva, saca a la inteligencia de su rutina y le revela un océano del cual ella es solo una superficie: el estado "desborda" la inteligencia, "permanece incluso inconmensurable con ella, siendo indivisible y nuevo"⁶⁴ O, para decirlo con las bellas palabras de Canguilhem: "[e]s reflejando su carácter de progresiva rectificación que la inteligencia encuentra la movilidad y la fluidez de esa corriente de la cual ella es el reservorio, la solidificación. La inteligencia, al sumergirse nuevamente en la vida, revive hacia atrás su génesis, deja de ser estática para volver a ser dinámica, deja de ser inmóvil para volver a ser ágil".⁶⁵

La finalidad está constreñida por tendencias -una palabra que Bergson emplea tanto en *La evolución creadora* como en *Las dos fuentes de la moral y de la religión* (tendencia elemental, tendencia primigenia, tendencia natural, tendencia original, etc.)-. Las tendencias no son fines, pero impulsan el movimiento del flujo: podrían ser los hábitos, la voluntad o la orientación hacia un determinado futuro. Todas estas influencias presuponen "un todo orgánico que manifiesta un profundo principio viviente, del cual ellas son expresión".⁶⁶ Vuelve a aparecer aquí la cuestión de la finalidad, pues estas tendencias son como válvulas que participan en el devenir y conducen a un "finalismo creador".⁶⁷ Sin embargo, podríamos preguntar: ¿no es esta corriente la corriente, en el sentido que Schelling le da a la naturaleza? ¿Y no es la génesis de la materia y la inteligencia un continuo contacto con inhibiciones (*Hemmungen*), las cuales

64. Henri Bergson, *La evolución creadora*, op. cit., p. 181.

65. Georges Canguilhem, "Commentaire", *Œuvres Complètes*, vol. 4, op. cit. p. 136.

66. G. Watts Cunningham, "Bergson's Conception of Finality", *Philosophical Review*, n° 23, vol. 6, 1914, pp. 656-657.

67. Ibid.

determinan a su vez la tendencia del movimiento de la conciencia? ¿Es entonces el dualismo solo una fabulación que tiene que ser disuelta para que podamos volver a la corriente?

Para llegar a una mejor comprensión de estas cuestiones -aun cuando probablemente nunca vayamos a tener respuestas satisfactorias- tenemos que ser precisos en cuanto al significado de *materia e inteligencia*.⁶⁸ Canguilhem propone entender la cuestión de la materialidad en dos niveles: en primer lugar, en términos de su relación con la duración y, en segundo lugar, en su relación con la extensión (*étendue*). En relación con la duración, la materia es presentada como la "incapacidad de vincular el presente con el pasado, de contraer hábitos, de utilizar el presente proyectándolo hacia el futuro".⁶⁹ La materia puede ser considerada como una caída (*chute*); es un producto del olvido (*oubli*), como lo es en *Del hábito*, de Félix Ravaisson. Canguilhem sugiere que aquí resuenan en Bergson las ideas de su maestro Ravaisson acerca del papel

68. Georges Canguilhem, "Commentaire", *Œuvres Complètes*, vol. 4, op. cit., p. 145. Canguilhem ha señalado que el concepto de materia en *La evolución creadora* es diferente al de *Materia y memoria*. En *Materia y memoria*, Bergson entiende la materia como "un conjunto de 'imágenes'". Una imagen es para Bergson aquello que se encuentra entre lo que los idealistas llaman una representación y lo que los realistas llaman una cosa. Es más que una representación, pero menos que una cosa; esta definición estratégica le permite a Bergson desarrollar una original lectura de la memoria. Ver Henri Bergson, *Materia y memoria. Ensayo sobre la relación del cuerpo con el espíritu*, Buenos Aires, Cactus, 2013, pp. 25-26. De acuerdo con el comentario de Jankélévitch, *Materia y memoria* es un estudio acerca de la relación entre la materia del cuerpo individual organizado y la conciencia individual, mientras que en *La evolución creadora* el foco está puesto en la relación entre la "materia cósmica y la conciencia universal en su esfuerzo de organización". En *El pensamiento y lo moviente* (Buenos Aires, Cactus, 2013), la materia es presentada como repetición; la materia inorgánica es una serie de oscilaciones, infinitamente rápidas, que subsumen los cambios visibles y medibles.

69. Georges Canguilhem, "Commentaire", *Œuvres Complètes*, vol. 4, op. cit., p. 148.

de la materia. Si Ravaisson piensa que "el cuerpo existe sin devenir nada [*sans rien devenir*]", Bergson sostiene algo parecido, y ve en la materia "un límite, el término ideal de una inclinación".⁷⁰ En relación con la extensión, la materia es presentada como la amenaza permanente de una exteriorización que retarda la tensión espiritual o la personalidad bajo la forma de un déficit. En palabras de Bergson: "Todos nuestros análisis nos muestran en la vida un esfuerzo por remontar la pendiente que la materia descende".⁷¹ Hacia el final del capítulo 3 de *La evolución creadora*, Bergson explica la relación entre vida y materia valiéndose del famoso ejemplo del vapor. El ejemplo consiste en imaginar un recipiente lleno de vapor. El recipiente tiene una fisura, de manera que el vapor se escapa hacia afuera. Luego de entrar en contacto con el aire exterior, el vapor se condensa y, por lo tanto, vuelve a caer en el recipiente. En ese momento, el vapor que se escapa trata de ascender y retardar la caída de las gotas de agua. A partir de esta imagen, Bergson afirma que "de un inmenso reservorio de vida deben brotar chorros sin cesar, cada uno de los cuales, al caer, es un mundo".⁷² Esta forma recursiva, que termina con su propio agotamiento, no es una comparación certera, y el propio Bergson le recuerda al lector que la creación de un mundo es un acto libre del cual la vida forma parte, con lo cual ella es distinta del chorro de vapor que trata de escapar del recipiente. No obstante, esta imagen ilustra la creatividad de la vida, "una realidad que se hace a través de la que se deshace".⁷³ La materia, como podemos ver a partir de esta imagen, es un movimiento que invierte el movimiento de la vida. Sin

70. *Ibid.*, p. 149.

71. Henri Bergson, *La evolución creadora*, op. cit., p. 218. También citado en David Lapoujade, *Potencias del tiempo. Versiones de Bergson*, Buenos Aires, Cactus, 2011.

72. Henri Bergson, *La evolución creadora*, op. cit., p. 219.

73. *Ibid.*, p. 220.

embargo, no es opuesto a la vida, sino que es más bien la condición necesaria de la evolución: "El impulso de vida del que hablamos consiste, en suma, en una exigencia de creación. No puede crear de un modo absoluto, porque encuentra frente a sí la materia, es decir, el movimiento inverso al suyo. Pero se apropia de esta materia, que es la necesidad misma, y tiende a introducir en ella la mayor cantidad posible de indeterminación y de libertad".⁷⁴

En relación con la extensión, la tensión está presente en el espíritu como el fondo sobre el cual emerge la extensión, tal como la libertad en relación con la necesidad mecánica.⁷⁵ El paso de la tensión a la extensión es una *inversión*. Canguilhem reúne en un mismo grupo la deficiencia, la inversión y la dis-tensión.⁷⁶ *Distenderse*, dice Bergson, es liberar la tensión para poder extenderse.⁷⁷ Canguilhem distingue la extensión del espacio. La extensión es el contenido de la percepción, mientras que el espacio es la pura exterioridad de partes homogéneas; por lo tanto, "la materia es una posible dirección de la conciencia y, en cuanto tal, es más extensión que espacio".⁷⁸ Podemos resumir las relaciones entre estos términos con la ayuda de estas precisas palabras de Canguilhem:

En suma, en el orden decreciente de la realidad espiritual tenemos la distensión (según la cual la materia mantiene una relación privativa con el espíritu), la ex-tensión (el orden propiamente material donde se olvida progresivamente

74. *Ibid.*, p. 222. [Trad. mod.]

75. *Ibid.*, p. 210.

76. Georges Canguilhem, "Commentaire", *Œuvres Complètes*, vol. 4, op. cit., p. 153; en la p. 151, Canguilhem señala que solo en *La evolución creadora*, pero no en *Materia y memoria*, Bergson emplea la palabra *distensión* como un término intermedio entre la tensión y la extensión.

77. Henri Bergson, *La evolución creadora*, op. cit., p. 211.

78. Georges Canguilhem, "Commentaire", *Œuvres Complètes*, vol. 4, op. cit., p. 154.

la relación con el orden espiritual), lo extendido (donde el participio pasado significa el olvido de la participación espiritual pasada) y el espacio (la exterioridad de las partes unas con respecto a otras y del todo con respecto al espíritu). El espacio es la realización de un esquema por parte de la inteligencia. Reconocemos aquí el carácter brutal de la acción, la naturaleza abusiva del pensamiento lógico.⁷⁹

Así pues, Canguilhem sugiere que en *La evolución creadora* la materia tiene "más realidad natural" que en *Materia y memoria*, en la medida en que, en la forma de la extensión, la materia es "ofrecida y se entrega al hábito de la inteligencia". Si la acción es lo que desencadena la reflexión de la inteligencia para llevarla de regreso a la creatividad, entonces esta reflexión puede tener lugar solo cuando la inteligencia es forzada a volver sobre sí misma y a ir más allá de sí misma. Esta fuerza que actúa en contra de la inteligencia solo puede ser la propia materia. Es mediante el contacto con la materia que las inabarcables tendencias virtuales de la vida son actualizadas o individualizadas. Sin embargo, las individualidades siempre se vuelven a asociar e integrar en un todo orgánico.

Si volvemos al ejemplo bergsoniano de cómo se aprende a nadar, es evidente que no podemos hacerlo simplemente mirando un video, mediante el cual esquematizamos la materia en una forma geométrica: por ejemplo, la de los movimientos de los brazos y las piernas. Tampoco podemos aprender a nadar repitiendo estos movimientos espacializados en la orilla de la pileta sin interactuar propiamente con el agua, que es la materia (como extensión y no como espacio). Como se ve en el ejemplo del nadar, el agua, en lo que respecta a su materia, no es aquello que limita el movimiento, al modo de una forma estática.

79. Ibid.

solo actuando contra la cual el nadador puede avanzar. Pensando en ella en términos de una organología, el agua no es ni algo únicamente fijo y estático ni un conjunto de atributos geométricos y físicos: es más bien aquello que facilita que el cuerpo se libere de su peso y se impulse a sí mismo en la dirección deseada. Aprender a nadar es inventar nuevos gestos que integran el agua como una función de la unidad humano-agua.

Podemos afirmar de un modo más general a propósito de Bergson que la organología es una práctica que *infinetiza* lo finito, que *libera* lo determinado des-geometrizando el objeto a fin de *crear*. La teoría bergsoniana acerca de la génesis de la inteligencia implica a su vez una génesis de la materia y un intento de disolver la rígida espacialidad producida por la inteligencia. En su comentario, Canguilhem formula lo que más tarde, en "Máquina y organismo" y en "Notas sobre la situación de la filosofía biológica en Francia", llama una *organología general bergsoniana*:

La formación de la forma sería correlativa a la materialización de la materia. En la descripción de la forma espacial, Kant está interesado en su uso. Bergson piensa que no podemos entender el uso si no entendemos su formación, puesto que también aquí es la función la que crea el órgano. En *La evolución creadora*,⁸⁰ Bergson ha descrito la materia como un órgano.⁸¹

¿Qué quiere decir aquí que la materia sea un órgano? Este pasaje está dirigido contra la interpretación kantiana de la inteligencia y la materia en términos de forma y cosa. La inteligencia y la materia tienen que ser entendidas más bien como movimientos que actúan uno sobre el otro.

80. Henri Bergson, *La evolución creadora*, op. cit., p. 147.

81. Georges Canguilhem, "Commentaire", *Œuvres Complètes*, vol. 4, op. cit., p. 156. [Trad. mod.]

Si ambas se descomponen en movimientos, entonces la formación de la forma no es diferente de la materialización de la materia. Así pues, no es únicamente la funcionalidad de la forma lo que está en el núcleo de dicha génesis, sino más bien la unidad del uso y la formación. La materia son los órganos interiorizados: "reacciona [el instrumento] sobre la naturaleza del ser que lo ha fabricado, pues le confiere por así decir una organización más rica al llamarlo a ejercer una nueva función, siendo un órgano artificial que prolonga el organismo natural".⁸²

Aquí podríamos ir un paso más allá y afirmar que la empresa de la organología bergsoniana consiste en un intento filosófico de deshacer *recursivamente* la visión estratificada de la ciencia, rechazando así la idea de la ciencia positiva como el punto de partida del filosofar mediante la reconstrucción de una génesis de la inteligencia y la materia desde el punto de vista de la interacción y la creación. La evolución es creadora solo porque no está confinada al orden geométrico que es la ciencia, y porque, esforzándose por retornar a aquello de donde emergió, construye a través de la materia sobre la cual actúa un nuevo órgano al cual le corresponde una nueva función. Para un nadador, el agua no es la materia que él o ella quiere geometrizar y superar, sino que más bien se convierte en parte de su cuerpo, sin la cual no habrá un avance en el movimiento. Un buen nadador no es necesariamente más fuerte que un mal nadador desde un punto de vista físico, sino que él o ella sabe mejor cómo organizarse con el agua para poner en movimiento eficazmente a ambos. En *La evolución creadora*, Bergson sostiene que "el instinto acabado es una facultad de utilizar y aun de construir instrumentos organizados; la inteligencia acabada es la facultad de fabricar

y de emplear instrumentos inorganizados".⁸³ En relación con la inteligencia, la materia es un instrumento inorgánico espacialmente esquematizado, es decir, lo *inorgánico organizado*. Esto se expresa de un modo todavía más claro en *Las dos fuentes de la moral y de la religión*,⁸⁴ donde Bergson escribe:

Recordemos solamente que la vida es un cierto esfuerzo para obtener ciertas cosas de la materia bruta, y que instinto e inteligencia, tomados en su estado perfecto, son dos medios de utilizar a este efecto una herramienta; en el primer caso, el útil forma parte del ser viviente; en el otro, es un instrumento inorgánico que ha necesitado inventar, fabricar, aprender a manejar.⁸⁵

El instinto y la inteligencia se presentan aquí como dos modalidades. Una es el estar "listo para ser usado", la otra es el estar "a la mano", pero la invención y el aprendizaje de las herramientas nos retrotrae a un uso encarnado y naturalizado. Así pues, al hablar acerca del orden y el desorden, Bergson intenta mostrar que ni uno ni otro son conceptos absolutos, sino más bien relativos. Lo desordenado se denomina como tal simplemente porque no está confinado a un orden específico, pero esto no

83. Henri Bergson, *La evolución creadora*, op. cit., p. 130.

84. Zanfi señala que *Las dos fuentes*... no es una obra en la cual Bergson reafirme su espiritualismo, sino más bien un trabajo que demuestra la necesidad recíproca entre espiritualismo y mecanicismo. Hacia el final del libro, Bergson escribe que "la mística llama a la mecánica [...]. La mecánica exigiría una mística" (Henri Bergson, *Las dos fuentes de la moral y de la religión*, op. cit., p. 297).

85. *Ibid.*, p. 138. Continúa Bergson en un pasaje posterior: "Si nuestros órganos son instrumentos naturales, nuestros instrumentos son, por lo mismo, órganos artificiales. La herramienta del obrero es la continuación de su brazo, y por lo tanto las herramientas de la humanidad en su conjunto son una prolongación de su cuerpo. La naturaleza, al dotarnos de una inteligencia fundamentalmente fabricadora, había preparado así para nosotros una cierta extensión" (*ibid.*, p. 296). [Trad. mod.]

82. Henri Bergson, *La evolución creadora*, op. cit., pp. 130-131; citado también en Caterina Zanfi, "La machine dans la philosophie de Bergson" [La máquina en la filosofía de Bergson], *Annales Bergsonniennes*, n° 6, 2013, p. 286.

significa que carezca de todo orden. Si orden y desorden remiten el uno al otro, Bergson restituye la evolución a la posibilidad infinita de la vida desde el destino de la inteligencia. Esto podría ser visto como una diferencia fundamental entre el organicismo y la organología: mientras que el organicismo estudia las relaciones entre diferentes partes del sistema —por ejemplo, de un organismo—, la organología se extiende más allá de la forma orgánica para reintegrar lo inorgánico en un todo orgánico; podemos llamar *evolución* a esta constante integración de lo inorgánico organizado. Para poder integrarlo, será necesario liberarlo de su estar “a la mano”, y es por esta razón que la evolución es *creadora*. La vida es fundamentalmente artificial. Esta artificialidad debe ser pensada en términos de la organología, en la cual la creatividad es liberada de la rigidez impuesta por la inteligencia. Tal liberación es posible solo mediante un proceso de hacer-deshacer, en la medida en que no hay deshacer si no hay un hacer, y no hay hacer allí donde no se presupone ya la vida. Al igual que la inteligencia, un algoritmo de aprendizaje automático puede permitirnos transformar una fotografía común y corriente en una fotografía que se asemeje al estilo de un Klee o un Van Gogh, pero no hay nada creador en él, en el sentido de que lo que hace es un mero mapeo geométrico de los píxeles. Tenemos que admitir que constituye una función útil que puede ser organológicamente integrada, pero no es una función que pueda reemplazar a la creatividad.

NORMAS Y ACCIDENTES

Al igual que la organología de Bergson, que busca un fundamento ontológico de la vida repensando el movimiento de la materia y la inteligencia al situarlas en la *realidad del élan vital*, también Canguilhem entiende que la cuestión de

la técnica en la vida está más allá de toda conceptualización científica. Como afirma hacia el final de “Máquina y organismo”, la organología tiene la ventaja de mostrar al “hombre en continuidad con la vida a través de la técnica, antes de insistir en la ruptura por la cual él asume la responsabilidad mediante la ciencia”.⁸⁶ La misma tesis es reiterada en otros términos en “Aspectos del vitalismo”, donde Canguilhem invoca la astucia de la razón (*List der Vernunft*) hegeliana para describir esta estrategia. Para Hegel, la razón se vale del ardid de tomar un desvío por otros objetos a fin de realizar su propósito. Este desvío parece a primera vista contingente y accesorio, cuando es en realidad necesario:

El mecanismo, como es bien sabido, deriva de *méchané*, cuyo significado, “motor”, reúne los dos sentidos de astucia y estratagema, por un lado, y de máquina, por el otro. Uno podría preguntar si los dos sentidos no son uno y el mismo. ¿No es la invención y la utilización de las máquinas por parte del hombre, y la actividad técnica en general, eso que Hegel llama la astucia de la razón [...]? La astucia de la razón consiste en que la razón logra sus fines por la intermediación de objetos que actúan unos sobre otros conforme a su propia naturaleza. Lo esencial de una máquina es ser una mediación o, como dicen los mecanicistas, un relevo. Un mecanismo no crea nada —y en ello consiste su inercia (*in-ars*)—, pero puede ser construido solo por medio del arte, y es una astucia. Así pues, el mecanicismo, como método científico y como filosofía, es el postulado implícito de todo uso de las máquinas.⁸⁷

Los filósofos mecanicistas quieren explicar la vida mediante el mecanismo: esto es, quieren explicar la vida sin

86. Georges Canguilhem, *La connaissance de la vie*, op. cit., p. 159.

87. *Ibid.*, p. 106.

la vida. Los vitalistas les responden mostrando que la vida no puede ser reducida a ningún principio físico-químico y celular. Para Bergson, los sistemas artificiales son mecánicos, pero no reales. La ciencia, cuando se vuelve mecanicista, nos impide aprehender la creatividad en que consiste la vida misma. La vida es un proceso recursivo de hacer en el deshacer, donde la ciencia es necesaria en el sentido de que ella es un hacer que tenemos que deshacer para poder hacer. A diferencia de la necesidad negativa de la ciencia en la corriente del *élan vital*, Canguilhem le otorga a la ciencia un papel más positivo y sugiere que la tarea del vitalismo es buscar el significado de la relación entre la vida y la ciencia.⁸⁸ En "El concepto y la vida" (1966), Canguilhem también aborda el programa genético y la teoría de la información de la biología, que él se niega a ver como una mera "metáfora importada"; antes bien, sostiene, es importante entender el "desarrollo y el progreso del conocimiento que ellos ofrecen".⁸⁹ En línea

88. *Ibid.*, p. 104.

89. Georges Canguilhem, "Le concept et la vie", op. cit., p. 219. En este texto pareciera que a veces, en pos de elaborar una teoría del conocimiento, Canguilhem regresa a un momento hegeliano de identificación del concepto con la vida. Como lo han expresado otros autores, el enfoque de Bergson es un "vitalismo basado en la intuición", mientras que el de Canguilhem es un "vitalismo conceptualista en el cual concepto y vida son lo mismo, o al menos están unificados". Ver Charles Wolfe y T.K. Wong, "The Return of Vitalism", en Miguel de Beistegui, G. Bianco y M. Gracieuse (eds.), *The Care of Life: Transdisciplinary Perspectives in Bioethics and Biopolitics*, Londres, Rowman & Littlefield, 2015, p. 70. Si bien este artículo de 1966 es un estudio de la relación entre vida y concepto desde Aristóteles, pasando por Kant, Hegel y Bergson, me parece poco concluyente en lo que respecta a la relación entre una teoría del conocimiento y una teoría de la vida, que estaba mucho más clara en su organología general. Siguiendo a Foucault, podríamos decir que para Canguilhem no se trata de tal identificación en sentido hegeliano, sino más bien de que "[f]ormar conceptos es una manera de vivir y no de matar la vida; un modo de vivir en una relativa movilidad y no un intento de inmovilizar la vida". Ver Michel Foucault, "La vie: l'expérience et la science", *Revue de Métaphysique et de Morale*, n° 90, vol. 1: Canguilhem, 1985, p. 13 [Existe trad. cast.: "La vida: la experiencia y la ciencia", en Gabriel Giorgi y Fermín Rodríguez

con los vitalistas del Renacimiento, Canguilhem quiere enfatizar que la vida busca "volver a poner el mecanismo en su lugar dentro de la vida",⁹⁰ o que el hombre busca "reincorporarse a la vida a través de la ciencia".⁹¹ Este es el espíritu de la organología general.

Una teoría de la forma, que también es una metafísica, intenta aprehender el uno y el todo, rechazando esa continua materialización del fuego que es la técnica. Una teoría de la vida intenta examinar la dinámica entre lo orgánico y lo inorgánico mediante la noción de creación, motivada por el todo, en que consiste la vida misma. Por esto, debemos prestar atención a la realidad técnica, la cual, al igual que la realidad humana, tiene su propia dinámica. Los esquemas y las formas dentro de la mente de los ingenieros son exteriorizados en términos materiales, desprendiéndose así de su confinamiento a la mente y liberándose en el mundo del cual van a pasar a formar parte. Estos seres materiales ya no son esquemas, con lo cual casi no tiene sentido criticar los objetos técnicos en cuanto meramente matemáticos, sin entender que también son seres materiales. En otras palabras, al reducir los objetos técnicos a sus esquemas retornamos al idealismo, e inconscientemente negamos el materialismo. Lo creado nunca es equivalente al esquema que lo creó, ni tampoco al *élan vital* que atraviesa el proceso de la creación. Lo que está en juego aquí no es solo la cuestión de la forma, de los órganos artificiales, sino también la cuestión de la vida a la luz del fuego. Canguilhem coincide con los filósofos marxistas en interpretar los fenómenos biológicos en términos de una dialéctica,⁹² pero tal interpretación

(eds.), *Ensayos sobre biopolítica. Excesos de vida*, Buenos Aires, Paidós, 2007, p. 55].

90. Georges Canguilhem, *La connaissance de la vie*, op. cit., p. 122.

91. *Ibid.*, p. 106.

92. Marx y Engels advirtieron el importante papel de las herramientas en la hominización, tal como Engels las describió en el capítulo "El papel del

es válida solo en la medida en que la vida lucha contra su mecanización como una exigencia permanente.⁹³

En las filosofías de Bergson y Canguilhem la vida es creadora, pero esta creatividad adopta diferentes formas en uno y otro. Guillaume Le Blanc ha sugerido entender esta diferencia a partir del escrito de Canguilhem sobre el trabajo artístico de Alain.⁹⁴ Tanto Alain como Bergson se alejan de la concepción platónica del arte (esto es, la concepción de la imitación de lo ideal en lo real), pues ven la realización del arte como un encuentro con la contingencia —y no es la menos importante de estas el hecho de que la pintura, la escritura (poesía) y la composición (música) estén expuestas a la contingencia de los músculos—. ⁹⁵ Pero allí también aparece una diferencia. Para Alain, el arte tiende a detener el movimiento y a fijar una forma, pues la inmovilidad es la base de la representación. Para Bergson, sin embargo, sucede lo opuesto, y tal fijación es más bien una constricción sobre el devenir. Incluso en el caso de la contemplación de una obra de arte, sostiene Bergson, lo que se exige es una continuación del movimiento, ya que el arte revela la realidad, la "duración reactiva universal".⁹⁶ Con todo, Canguilhem considera que tanto Alain como Bergson siguen repitiendo involuntariamente una

trabajo en el proceso de transformación del mono en hombre" de su manuscrito *Dialéctica de la naturaleza*, pero todavía falta una interpretación filosófica de ese papel.

93. Georges Canguilhem, *La connaissance de la vie*, op. cit., pp. 105-106: "[s]i el vitalismo traduce una exigencia permanente de la vida dentro de lo viviente, el mecanicismo traduce una actitud permanente del viviente humano ante la vida. El hombre es el ser viviente que ha sido separado de la vida por la ciencia y que intenta reincorporarse a la vida a través de la ciencia. Si el vitalismo es vago e impreciso como exigencia, el mecanicismo es estricto e imperativo como un método".

94. Georges Canguilhem, "Réflexions sur la création artistique selon Alain", *Œuvres Complètes*, vol. 4, op. cit., pp. 415-425.

95. *Ibid.*, p. 429.

96. *Ibid.*, p. 433.

forma de platonismo. Habiendo renegado explícitamente del platonismo, Alain propone fijar la forma, en tanto que Bergson rechaza a su vez el error y la nada (*néant*), pues la nada es un error. Como señala Le Blanc, Alain y Canguilhem quieren entender la fuerza "en el riesgo de la inadaptación, del error y la errancia", mientras que, por el contrario, en el pensamiento de Bergson la fuerza tiene poca importancia: "[f]orjando el concepto de fuerza (*élan vital*), tanto en la vida como en el arte, su ontología de lo real, al excluir la vida y el vacío, hace imposible el uso indebido de la fuerza. Si hay una producción e invención correctas en la vida al igual que en el arte, entonces no hay —y aquí radica el problema— lugar para la pérdida, el error o la falla".⁹⁷

Puede que esto nos recuerde a la crítica de Bachelard según la cual "sin duda, escribiendo la epopeya de la evolución, Bergson tenía que olvidarse de los accidentes". Bachelard propone crear una doctrina del "accidente como principio", afirmando que existe solo una ley general en la evolución verdaderamente creadora: la ley según la cual "un accidente está en el origen de toda tentativa de evolución".⁹⁸ Esto no significa que en el pensamiento de Bergson no haya lugar para la contingencia. De hecho, Bergson enfatiza que la contingencia cumple un importante papel en la evolución, pues es ella la que introduce la divergencia en el camino de la evolución. También es cierto que Bergson no tematizó la cuestión del accidente, puesto que prioriza la duración en cuanto multiplicidad en la unidad. Si para Bergson la "pérdida, el error o la falla" no suponen un problema es porque él también rechaza la adaptación. Por adaptación entendemos aquí la capacidad del organismo para coordinar sus órganos en respuesta a

97. Guillaume Le Blanc, *Canguilhem et la vie humaine*, op. cit., p. 215.

98. Gaston Bachelard, *La intuición del instante*, op. cit., pp. 21-22.

los cambios en su entorno.⁹⁹ Bergson criticó la adaptación por considerarla una manifestación del mecanicismo y el finalismo,¹⁰⁰ con lo cual para él no existe nada llamado *inadaptación*. Tampoco para Canguilhem hay *inadaptación* desde la perspectiva de la biología, pues *inadaptación* significa sencillamente eliminación. No obstante, es posible hablar de *inadaptación social*.¹⁰¹

Si seguimos a Le Blanc y decimos que Bergson no fue lo suficientemente lejos como para aceptar la necesidad de la falla y el error, en Canguilhem encontramos el error, como sostiene Foucault, en el sentido del "azar [*aléa*] permanente alrededor del cual se despliega la historia de la vida y el devenir de los hombres".¹⁰² El error o la contingencia

99. Esto difiere ligeramente de lo que en la teoría de la evolución se conoce como *adaptacionismo*, según el cual los órganos se adaptan para convertirse en mejores herramientas, lo cual implica que la función viene primero. El adaptacionismo da por sentado que la función del órgano es el indicador de la evolución de la especie. Hacemos preguntas como "¿cuál es el propósito de las válvulas en las venas de los vertebrados?" a fin de explicar el proceso evolutivo como un proceso de perfeccionamiento y complejización. Ver David F. Prindle, *Stephen Jay Gould and the Politics of Evolution*, op. cit., p. 110. En contraposición a la visión adaptacionista de la evolución, existe también una concepción formalista, según la cual lo que viene primero es la forma y no la función, y solo más tarde el organismo puede descubrir los usos.

100. En *La evolución creadora*, op. cit., pp. 54-61, Bergson rechaza la idea darwiniana de adaptación como selección natural, la cual elimina lo inapto, pero esto no logra explicar del todo la complejización de los organismos. Rechaza también la otra idea de adaptación, según la cual el contenido tiene que ajustarse al entorno. En el caso de los organismos, no podemos encontrar "la forma preexistente que aguarda su materia". Las dos hipótesis acerca de la adaptación son para Bergson solo soluciones a problemas geométricos.

101. Georges Canguilhem, "L'inadaptation, phénomène social" [La adaptación, fenómeno social], *Œuvres Complètes*, vol. 4, op. cit., p. 1059, con motivo del coloquio homónimo que tuvo lugar en París en diciembre de 1963. Canguilhem señala que la adaptación entendida como un mecanismo entre el organismo y su medio no puede ser aplicada directamente al análisis social, pues "la sociedad no es un medio [*milieu*]" (ibid., p. 1059).

102. Michel Foucault, "La vida: la experiencia y la ciencia", en Gabriel Giorgi y Fermín Rodríguez (eds.), *Ensayos sobre biopolítica*, op. cit., p. 56.

es abordado en su interpretación de lo patológico, pues lo anormal, o la irregularidad, es una parte necesaria de la vida. Como afirma Canguilhem en "Lo normal y lo patológico", "la irregularidad, la anomalía no son concebidas como accidentes que afectan al individuo, sino como su existencia misma"¹⁰³ -o, en las palabras que el autor toma prestadas de Gabriel Tarde, "lo normal es el grado cero de la monstruosidad"-.¹⁰⁴ August Comte y Claude Bernard¹⁰⁵ afirman una identidad entre fisiología y patología; o, en otras palabras, lo patológico es aquello que excede los extremos superior e inferior de lo normal, siendo este último el objeto de la fisiología.¹⁰⁶ Canguilhem cuestiona esta identidad entre fisiología y patología, sosteniendo que esta deriva de aquella y dando una nueva definición de lo patológico.¹⁰⁷ Lo patológico no es la ausencia de norma u

103. Georges Canguilhem, *La connaissance de la vie*, op. cit., p. 199.

104. Ibid., p. 201.

105. La tradición de August Comte y Claude Bernard se remonta a la influencia de François Broussais y de la teoría de la irritabilidad de Brown, autores que hemos discutido brevemente en relación con el organismo general en Schelling.

106. Esta concepción lleva a Bernard a afirmar que "fisiología y patología se confunden y en el fondo son una y la misma cosa". En un pasaje posterior, Bernard sostiene que "[l]a salud y la enfermedad no son dos modos esencialmente distintos, como pudieron creerlo los médicos antiguos y como todavía lo creen algunos practicantes [...]. En realidad, solo existen diferencias de grado entre esas dos maneras de ser: la exageración, la desproporción, las desarmonías de los fenómenos normales constituyen el estado enfermizo". Ver Claude Bernard, *Leçons sur le diabète et la glycogénèse animale* [Lecciones sobre la diabetes y la glucogénesis animal], París, Baillière, 1877, p. 56; citado en Georges Canguilhem, *Lo normal y lo patológico*, Buenos Aires, Siglo XXI, 1971, p. 46. [Trad. mod.]

107. Ibid., pp. 49-50. Canguilhem encuentra una confusión problemática entre lo cualitativo y lo cuantitativo en la definición de lo patológico que da Bernard, y esto lo lleva a preguntar: "¿Es el concepto de enfermedad el de una realidad objetiva accesible al conocimiento científico cuantitativo?". En la página 53 de *Lo normal y lo patológico* señala que la cuantificación está basada en gran medida en modelos mecánicos: "Los umbrales como barreras, las regulaciones como válvulas de seguridad, servofrenos o termostatos". [Trad. mod.]

orden, sino más bien una norma que se desvía de las normas de la salud, con lo cual no hay una oposición entre lo normal y lo patológico, sino solo entre patología y salud.¹⁰⁸

Lo que la caracteriza [a la salud] es la capacidad de tolerar las variaciones de las normas a las cuales sólo la estabilidad -aparentemente garantizada y de hecho siempre necesariamente precaria- de las situaciones y del medio confiere un valor engañoso de normalidad definitiva. El hombre no es verdaderamente sano más que cuando es capaz de muchas normas, cuando es más que normal. La medida de la salud es una cierta capacidad de superar las crisis orgánicas para instaurar un nuevo orden fisiológico, diferente del viejo. [...] la salud es el lujo de poder caer enfermo y levantarse.¹⁰⁹

Como han sugerido algunos autores, la influencia de Kurt Goldstein en Canguilhem es evidente. Goldstein rechaza toda definición estadística de la normalidad y la salud, pero toma en consideración lo que llama la "norma individual": "Solo una norma podría ser suficiente [para la determinación de la enfermedad], la norma que permite abarcar toda la individualidad concreta, la que toma al individuo mismo como medida, es decir, una norma individual, personal".¹¹⁰ Toda enfermedad supone un nuevo proceso de adaptación al medio, que deriva en una nueva norma individual. En el mismo espíritu, Canguilhem afirma que

108. Georges Canguilhem, *La connaissance de la vie*, op. cit., p. 210. No podemos decir que el concepto de lo "patológico" sea el contrario lógico del concepto de lo "normal", pues la vida en el estado patológico no es la ausencia de normas, sino la presencia de otras normas. Estrictamente hablando, lo "patológico" es lo contrario vital de lo "sano", y no lo contrario lógico de lo "normal".

109. Ibid.

110. Kurt Goldstein, *Der Aufbau des Organismus*, op. cit., p. 269; citado en Jean Gayon, "The Concept of Individuality in Canguilhem's Philosophy of Biology", *Journal of the History of Biology*, n° 31, vol. 3, 1988, p. 310.

"lo patológico solo puede determinarse como tal, es decir, como alteración del estado normal, en el nivel de la totalidad orgánica".¹¹¹ En el caso de la diabetes, Canguilhem cuestiona a Bernard, quien sostiene que la glicosuria es solo una función de la glucemia y que el riñón funciona con referencia a un umbral constante, y remite a investigaciones más recientes que mostraban que el umbral renal no es fijo y estático, sino más bien móvil y dependiente de la condición específica del individuo.¹¹²

EL FUEGO MISTERIOSO

La patología es definida en términos de un debilitamiento de la capacidad del organismo para adaptarse a su medio. Un organismo sano es capaz de adaptarse a distintos medios y adoptar ciertos elementos del medio para empoderarse, mientras que un organismo patológico puede adaptarse solo a un medio específico a fin de mantener su medio interno. Inspirándose en Goldstein y en el zoólogo alemán Jacob von Uexküll, Canguilhem sostenía que debemos considerar el organismo y su medio como un todo. El autor cita la concepción de Goldstein según la cual la biología "tiene que ver con individuos que existen y tienden a existir, es decir, buscan realizar sus capacidades lo mejor posible en un medioambiente dado".¹¹³ La cuestión del medio o el medioambiente se ubica entre las dos dimensiones de la organología (aquí seguimos a André Leroi-Gourhan): por un lado, la exteriorización y

111. Georges Canguilhem, *Lo normal y lo patológico*, op. cit., p. 60. [Trad. mod.]

112. Ibid., p. 53.

113. Kurt Goldstein, "Remarques sur le problème épistémologique de la biologie" [Comentarios sobre el problema epistemológico de la biología], *Actes du Congrès International de Philosophie des Sciences*, vol. I, Épistémologie, Paris, Hermann, 1951, p. 142; citado en Georges Canguilhem, *La connaissance de la vie*, op. cit., p. 10.

la liberación del órgano, y, por otro lado, la interiorización del medioambiente como un todo orgánico: "[e]l medioambiente es normal por el hecho de que el ser viviente despliega en él mejor su vida, mantiene en él mejor su propia norma. Un medioambiente puede ser normal por referencia a la especie de ser viviente que lo utiliza para su ventaja. Solo es normal porque se refiere a una norma morfológica y funcional".¹¹⁴

La recursividad es el mecanismo de la norma que se establece entre el ser viviente y su medio. No es una mera imposición, al modo de las leyes mecánicas, sino más bien una "causa inmanente" en el sentido spinoziano. Así, podemos entender por qué, a propósito de Canguilhem, Pierre Macherey afirma que existe una causalidad inmanente de la norma que emana de los objetos que están sujetos a ella.¹¹⁵ Las normas cambian cuando ocurre un evento que excede la capacidad normalizadora de las normas. La enfermedad, considerada como un evento contingente de este tipo, conduce a la instauración de una nueva norma, que es también una nueva relación entre el organismo y su medio. Ciertamente, puede que un síntoma tarde en aparecer, pero para el paciente aparece como un evento repentino que interrumpe la rutina y la armonía previas. La enfermedad, tanto la fisiológica como la psicológica, surge a partir de una incapacidad para adaptarse y adoptar el medio existente.¹¹⁶ El comienzo de una nueva fase de adaptación mediante ayudas técnicas es, en cuanto proceso recursivo, una condición necesaria del conocimiento de la vida:

114. Georges Canguilhem, *Lo normal y lo patológico*, op. cit., p. 106. [Trad. mod.]

115. Julien Peron, "Critical and Political Stakes of a Philosophy of Norms", en Miguel de Beistegui, G. Bianco y M. Gracieuse (eds.), *The Care of Life*, op. cit., p. 101.

116. Georges Canguilhem, *Lo normal y lo patológico*, op. cit., pp. 139-140.

La enfermedad nos revela procesos normales en el preciso momento en que nos impide ejercerlas. La enfermedad está en el principio de la atención especulativa que la vida dedica a la vida por intermedio del hombre. Si la salud es la vida en el silencio de los órganos, no existe en rigor una ciencia de la salud. La salud es la inocencia orgánica. Tiene que ser perdida, como toda inocencia, para que sea posible un conocimiento. Con la fisiología sucede como con toda ciencia: de acuerdo con Aristóteles, esta procede del asombro. Pero el asombro propiamente vital es la angustia suscitada por la enfermedad.¹¹⁷

Si en la filosofía de la biología el organismo se presenta como una forma orgánica que incluye el organismo, sus herramientas y el medioambiente, entonces lo orgánico está siempre ya fuera de sí mismo junto con otros seres orgánicos e inorgánicos, en tanto que depende de la capacidad del organismo *definir* los límites de esa totalidad orgánica, tal como una garrapata define la dinámica de su *Umwelt* (ambiente externo interiorizado) filtrando su *Umgebung* (entorno). No obstante, los seres humanos no son garrapatas; también organizan su medioambiente con sus herramientas, lo cual marca a su vez el comienzo de un trayecto patológico. En efecto, los humanos no solo modifican su medioambiente, sino que también construyen medioambientes completamente nuevos —por ejemplo, el surgimiento de las fábricas durante la Revolución Industrial—. El sometimiento del cuerpo orgánico a máquinas mecánicas produce un malestar que tiene su origen en la adaptación forzada al ritmo y al funcionamiento de las máquinas, pues la división del trabajo conforme a las máquinas es también una fragmentación del conocimiento y la organicidad del cuerpo. ¿Será posible revertir la situación invirtiendo los términos, esto es, sometiendo las máquinas

117. *Ibid.*, p. 71.

al cuerpo orgánico? Bergson piensa que la conciencia les permite a los humanos escapar de su cautiverio en el mecanismo, por lo cual propone "crear con la materia, que es la necesidad misma, un instrumento de libertad, *fabricar una mecánica que triunfe sobre el mecanismo*".¹¹⁸ En su último comentario en "Máquina y organismo", Canguilhem cita la crítica del sociólogo Georges Friedmann al mecanicismo industrial y su idea de desarrollar una nueva modalidad de trabajo en la cual las máquinas se adapten a los organismos humanos:

Friedmann [...] considera como una revolución ineludible la creación de una técnica de adaptación de las máquinas al organismo humano. Esta técnica le parecía ser, por lo demás, el redescubrimiento erudito de los propios procedimientos empíricos a través de los cuales los pueblos primitivos han buscado siempre adaptar sus herramientas a las normas orgánicas de una acción a la vez eficaz y biológicamente económica, es decir, de una acción en la cual el valor positivo en la evaluación de las normas técnicas se sitúa en el organismo en funcionamiento, que se defiende espontáneamente contra toda subordinación exclusiva de lo biológico a lo mecánico.¹¹⁹

Friedmann ve la adaptación hombre-máquina que trae aparejada el taylorismo como una cosificación de los trabajadores, y argumenta que las reacciones de estos al taylorismo deben ser entendidas como una defensa a la vez biológica y social -o, en otras palabras, como una defensa de la salud-. Así pues, esta situación exige una nueva relación entre el ser humano y la máquina que libere a los trabajadores de la subordinación de lo biológico a lo mecánico. No es nuestra prioridad analizar en detalle la valoración de Friedmann y

118. Henri Bergson, *La evolución creadora*, op. cit., p. 233. [Trad. mod.]

119. Georges Canguilhem, *La connaissance de la vie*, op. cit., p. 158.

la posición que ocupa en la historia del trabajo; cabe señalar que su propuesta resuena en muchos otros teóricos de la técnica de su generación, incluyendo a Lewis Mumford, influidos en gran medida por Whitehead. Sin embargo, hoy sabemos que las condiciones de trabajo no se parecen a la adaptación de los instrumentos a lo orgánico, sino que más bien las propias máquinas se están volviendo orgánicas, e instauran así una nueva dialéctica orientada a una totalidad tecno-sistémica. La afirmación de Wiener en cuanto a la obsolescencia de la oposición entre el mecanicismo newtoniano y el vitalismo bergsoniano marca el comienzo de una revolución epistemológica que, en efecto, integra el humano y la máquina en múltiples bucles de retroalimentación. La forma de automatización que Marx describió en *El capital* no es la que habitualmente vemos hoy en las fábricas. El automatismo no consiste ya en la repetición, sino más bien en la recursión. Las operaciones recursivas quedan ejemplificadas en la imaginación de las ciudades inteligentes del futuro, la inteligencia artificial, el aprendizaje automático, la nanotecnología, la biotecnología, etc. Hemos señalado la inmanencia de la recursividad en el proceso de la adaptación, que es ontológico, pero también somos testigos de la recursividad por la cual este proceso se vuelve un *modus operandi* que es social y tecnológico. Al igual que la filosofía de la naturaleza, la filosofía de la biología se enfrenta a su límite en vista de los algoritmos recursivos implementados como una forma predominante de adaptación, que es eso que Deleuze llama *sociedades de control*.¹²⁰ Al mismo tiempo, existe una selección artificial (en lugar de una selección natural) que es impuesta por la política del transhumanismo (por ejemplo, el perfeccionamiento humano, la ingeniería genética).

120. No tenemos espacio para explorar esto en detalle: por ejemplo, la creación del medioambiente interactivo que funciona al servicio de la promoción y el consumo y el uso de las tecnologías de reconocimiento facial en todas partes, así como el uso de hormigón interactivo en la construcción.

Si tomamos en serio el argumento de Wiener según el cual la cibernética disuelve la oposición entre mecanicismo y vitalismo, viendo en ello un hito en la consumación de la metafísica iniciada en la filosofía de Hegel, ¿en qué sentido puede la filosofía —la forma recursiva más elevada del pensamiento— todavía pensar? Desde luego, podemos seguir a Heidegger y decir que se trata del fin de la filosofía, pero, para poder pensar con y más allá del concepto de filosofía de Heidegger, el pensamiento debe identificar una nueva condición bajo la cual sea posible una transformación que nos permita salir del encierro de los bucles de retroalimentación. El concepto de vida de Canguilhem podría ser entendido como un pensamiento que trasciende la identificación hegeliana del concepto de filosofía con el de sistema volviendo a introducir el sistema en la vida.¹²¹ Si desde Kant el concepto de lo orgánico ha sido concebido como el arma de la filosofía contra el mecanicismo y el determinismo, así como una aspiración a una política cosmopolita, hoy nos encontramos con una situación bastante distinta, en la cual lo mecánico está, por un lado, en proceso de adoptar la forma de lo orgánico, y, por otro lado, invalidando la evolución biológica. En esta situación, tendremos que transvalorar el pensamiento contra toda tendencia hacia la clausura, tarea que emprendemos en el siguiente capítulo: *lo inorgánico organizante*.

121. Ver Georges Canguilhem, "Hegel en France", *Œuvres Complètes*, vol. 4, op. cit., p. 322, donde el autor ve en los proyectos de Marx y Kierkegaard el objetivo común de rechazar tal identificación y no ceder a la tentación de identificar la valoración del mundo con la valoración del sistema hegeliano.

LO INORGÁNICO ORGANIZANTE



Quien espera lo inesperado, no llegará a encontrarlo...
Heráclito, fragmento 18

Vivimos más que nunca antes en la época de la cibernética, donde los aparatos y el medioambiente se están volviendo organizantes. El medioambiente participa activamente en nuestras actividades cotidianas, y el advenimiento de la *smartización* planetaria implica precisamente que la recursividad será la principal modalidad de computación y operación de nuestro medioambiente futuro. La recursividad de los algoritmos equipados con *big data* penetrará en cada aspecto de los órganos humanos y sociales. La forma de participación de la tecnología es fundamentalmente medioambiental y al mismo tiempo transforma el medioambiente. Este capítulo gira en torno a la elaboración de una organología más compleja y a la necesidad de llevarla aún más lejos. Argumentaré que es necesario explorar la cuestión de la recursividad y la contingencia en las relaciones

humano-máquina para poder explicar en detalle los alcances del devenir orgánico del medioambiente, el cual, paradójicamente, ha sido orgánico desde siempre. La *técnica del medio* es la operación general de la técnica cultural, como ha observado acertadamente Simondon. El concepto de técnica cultural de Simondon puede ser entendido con la ayuda del ejemplo de la cría de ganado, en la cual las tecnologías actúan sobre el medio en lugar de actuar directamente sobre los seres vivos.¹ Podemos entender la condición posthumana como una domesticación a gran escala de los seres humanos mediante la manipulación del sistema técnico en cuanto técnica del medio, tal como se la practicaba en la antigua cría de ganado descrita por Peter Sloterdijk en su artículo "Reglas para el Parque Humano".² El paso de la autodomesticación mediante la invención de herramientas a la determinación a gran escala de las masas mediante la modulación del medio técnico exterior marca el pulso del trabajo actual. Esta domesticación planetaria va mucho más allá de los efectos de las tecnologías de comunicación previas: telecomunicaciones, radio, televisión e incluso la World Wide Web del siglo XX. La *smartización* y sistematización del medioambiente es una técnica del medio más avanzada, que está estrechamente relacionada con la continuación silenciosa del movimiento cibernético.³

En el ejemplo de la cría de ganado, a través de la aplicación de tecnologías a la naturaleza primera hemos desarrollado una segunda naturaleza que envuelve la Tierra al modo de la noósfera de Teilhard de Chardin. La cría de

ganado agota el potencial de los animales, las plantas y el medioambiente, mientras que la técnica cultural establece una segunda naturaleza que está en constante proceso de creación, como señala Simondon: "[p]odríamos decir que el cultivo [*culture*], al acomodar el medio, suministra la ocasión de la génesis de una segunda naturaleza, mientras que la cría de ganado se desliga de toda naturaleza, desvía la naturaleza por caminos hipertéticos sin salida para las especies que han sido así desviadas".⁴

El organicismo y la organología en el siglo XX podrían ser vistos en parte como un esfuerzo por incorporar esta segunda naturaleza en la organicidad del cuerpo y la cultura. Extrañamente, uno de estos esfuerzos fue el nacionalsocialismo en Alemania, que intentó conjugar romanticismo e industrialismo a fin de erigir una ideología nacionalista.⁵ Simondon propone un enfoque distinto para superar el antagonismo entre cultura y técnica, emprendiendo una nueva investigación acerca de la evolución de los objetos técnicos. Simondon nunca utilizó el término *organología*, pero, como vimos en el capítulo anterior, Guillaume Le Blanc ha

1. Gilbert Simondon, *Sobre la técnica*, op. cit., p. 305.

2. Peter Sloterdijk "Reglas para el Parque Humano (Una respuesta a la Carta sobre el humanismo de Heidegger)", *Sin salvación. Tras las huellas de Heidegger*, Madrid, Akal, 2011, pp. 197-220.

3. Erich Hörl, "A Thousand Ecologies: The Process of Cyberneticization and General Ecology", en Diedrich Diederichsen y Anselm Franke (eds.), *The Whole Earth: California and the Disappearance of the Outside*, Berlín, Sternberg, 2013, pp. 121-130.

4. Gilbert Simondon, "Cultura y técnica". *Sobre la técnica*, op. cit., p. 305. [Traducción modificada.]

5. Por ejemplo, Joseph Goebbels escribe en *Deutsche Technik* [La técnica alemana] (discurso pronunciado en la inauguración del Salón del Automóvil de Berlín el 17 de febrero de 1939): "Vivimos en la era de la técnica. El ritmo acelerado de nuestro siglo afecta todos los ámbitos de nuestras vidas. Apenas hay una empresa que escape a su poderosa influencia. Por lo tanto, surge indudablemente el riesgo de que la técnica moderna haga de los hombres seres desalmados. El nacionalsocialismo nunca rechazó o luchó contra la técnica. Antes bien, uno de sus principales objetivos fue afirmarla de manera consciente, llenarla interiormente de alma, disciplinarla y volver a ponerla al servicio de nuestro pueblo y de su nivel cultural. Las declaraciones públicas del nacionalsocialismo solían referirse al romanticismo de acero de nuestro siglo. Hoy esta expresión ha adquirido su pleno significado. Vivimos en una época que es a la vez romántica y de acero [...]. El nacionalsocialismo ha entendido cómo tomar el armazón sin alma de la técnica y llenarlo del ritmo y los fervorosos impulsos de nuestro tiempo". Citado en Don Ihde, *Heidegger's Technologies: Postphenomenological Perspectives*, Nueva York, Fordham University Press, 2010, p. 11.

sugerido que la organología es un tema común a Canguilhem y Simondon. Tenemos que recordar que Simondon estuvo profundamente influido por la cibernética, en especial por el concepto de retroalimentación, y también por Canguilhem, quien fuera el director de su tesis doctoral complementaria *Sobre el modo de existencia de los objetos técnicos*. Así pues, la recursividad está en el centro del abordaje de los objetos técnicos por parte de Simondon. Veremos cómo la organología en cierto sentido implícita de Simondon es profundizada y complementada por Bernard Stiegler. A su vez, en Simondon y Stiegler podemos encontrar dos diferentes formas de entender la contingencia. Para Simondon, la cuestión de la contingencia se mantiene próxima a una filosofía de la naturaleza en la cual el encuentro contingente es una fuente de información que puede desencadenar una mayor individuación. Para Stiegler, por su parte, la cuestión de la contingencia está más cerca de la creatividad artística. Como cabría esperar, la diferencia se debe al hecho de que la naturaleza sigue siendo un elemento importante en la teoría de la individuación de Simondon, mientras que para Stiegler la palabra *naturaleza* está sobrecargada con demasiados significados. Al abandonar la palabra *naturaleza*, Stiegler ha abandonado la pura naturaleza primera en favor de una segunda naturaleza, que es una naturaleza tecnificada, una naturaleza en la cual nada es natural.⁶

CIBERNÉTICA UNIVERSAL, ALLAGMÁTICA GENERAL

En el capítulo 3 vimos cómo el concepto de vida está estrechamente relacionado con el de adaptación, el cual es

6. Bernard Stiegler, "De l'économie libidinale à l'écologie de l'esprit. Entretien avec Frédéric Neyrat" [De la economía libidinal a la ecología del espíritu. Entrevista con Frédéric Neyrat], *Multitudes*, n° 24, vol. 1, 2006: "Desconfío del término 'naturaleza', porque está sobrecargado de oposiciones a la cultura y a la técnica, y no me gustan los modelos oposicionales".

central en la teoría de la evolución y el comportamiento animal. Simondon ha impugnado el concepto de adaptación por considerarlo análogo al hilomorfismo, en el sentido de que el sujeto tiene que someterse al medioambiente tal como lo hicieron los antiguos con la materia y la forma: la materia inerte adquiere su identidad mediante su sometimiento a una forma. En *La individuación a la luz de las nociones de forma y de información*, Simondon critica la teoría de la dinámica de grupos del sociólogo Kurt Lewin, basada en una apropiación de la teoría de los campos en la física y de la topología en la matemática. Simondon cuestiona una serie de puntos débiles en la teoría de Lewin. No podremos entrar aquí en los detalles de esta crítica, pero intentaremos entenderla en tres de sus principales aspectos. En primer lugar, el análisis de Lewin se apoya en el paradigma de la adaptación, es decir, en la idea de que el individuo debe adaptarse al grupo, que es presentado como un campo de fuerzas. En segundo lugar, este énfasis en la adaptación fundada en el campo de fuerzas nos impide entender el *ser* como la operación de sucesivas individuaciones.⁷ En tercer lugar, el espacio de la vida (locus de las experiencias y necesidades de una persona) ya está individuado, es decir, ya es una solución, en la medida en que esta representación, siendo el campo de fuerzas, no tiene en cuenta las disparidades (o la asimetría, la incompatibilidad) que se producen en función de los diferentes órdenes de magnitud. Resumiendo la crítica, Simondon sostiene que Lewin reduce la individuación a una adaptación social, y que el método que utiliza, basado en la topología y en la teoría de los campos, no es suficiente para expresar la dinámica de la individuación. Por el contrario, Simondon propone que entendamos el proceso de individuación aproximándonos a la noción de información de la cibernética.

7. Gilbert Simondon, *La individuación a la luz de las nociones de forma y de información*, op. cit., p. 311.

Quisiéramos ver más en detalle cómo, con esta noción de información, Simondon rechaza tanto el hilomorfismo como el sustancialismo. En este sentido, reemplaza la sustancia por las relaciones e introduce la contingencia en la estructura y en el funcionamiento de esas relaciones. Si seguimos a Simondon, estas dos antiguas teorías de la individuación presuponen un principio de individuación (basado en elementos ya individuados: por ejemplo, la forma y el átomo) anterior a la individuación. Estas teorías no logran explicar la individuación, pues es precisamente la individuación de los elementos presupuestos por tal principio lo que tiene que ser explicado. La información proporciona una herramienta conceptual aplicable a todos los órdenes de magnitud, ya sea el micronivel de los electrones o el macronivel de los motores de vapor. Un evento contingente introduce información en el sistema y produce una significación en ciertos elementos del sistema o en el sistema como un todo, la cual a su vez desencadena un nuevo proceso de individuación. Es por esta razón que, hacia el final del libro sobre la individuación, Simondon afirma que "la tarea de descubrimiento de las significaciones y de lo colectivo está sometida al azar".⁸ Este sometimiento a la contingencia seguiría siendo un vago planteo filosófico si el autor no diera mayores explicaciones. El gesto de situar la individuación en el concepto de contingencia o azar puede correr el riesgo de oscurecer la comprensión de la individuación.

Quisiera sugerir que es en *Sobre el modo de existencia de los objetos técnicos* que Simondon intenta integrar tal noción de contingencia en las organizaciones técnicas. Así como hay buenas y malas infinitudes, también hay buenas y malas contingencias: la suerte o la catástrofe. La organización de una máquina debería ser evaluada por su capacidad de lidiar con estas distintas nociones de contingencia

8. Ibid., p. 464.

y con su clasificación, en lugar de por su mero automatismo. Una de las formas más importantes de organización es lo que Simondon llama una *máquina abierta*. Una máquina abierta es una máquina que posee un margen de indeterminación, en el sentido de que no es impermeable al "puro azar" de, por ejemplo, el ruido. Un amplificador sin un margen de indeterminación no es capaz de lidiar con el ruido, pues amplificará los ruidos como si se tratara de señales deseables. Por el contrario, un amplificador con un margen de indeterminación es capaz de tolerar estos ruidos, debilitándolos de modo tal que no sean amplificados. Una máquina sensible a la información es capaz de distinguir diferentes patrones de ondas sonoras, de manera que las ondas irregulares puedan ser eliminadas y las regulares pasen el filtro. Existen distintas formas de lograr esto. La más sencilla será contar con un mecanismo que filtre los ruidos teniendo en cuenta su irregularidad. No obstante, puede que este mecanismo elimine también las ondas deseables; por lo tanto, lo ideal será contar con un mecanismo de retroalimentación que gobierne este proceso de aprendizaje. Simondon no pudo anticipar el aprendizaje automático, que hizo su entrada solo hacia finales del siglo pasado. Al parecer el autor estaba muy imbuido en la cibernética, especialmente en el concepto de retroalimentación. Simondon ve en la cibernética una corrección tanto del positivismo (Comte) como del criticismo (Kant), que él llama *objetivismo fenoménico*. El positivismo tiende a privilegiar la estructura por sobre la operación, excluyendo del ámbito de la ciencia el estudio de las operaciones. Por su parte, el criticismo —en especial las primeras dos *Críticas* de Kant— separa el conocimiento de la acción.⁹ La separación entre estructura y operación en el objetivismo fenoménico es una preparación para su unificación

9. Gilbert Simondon, "Epistemología de la cibernética", *Sobre la filosofía*, op. cit., p. 171.

mediante el pensamiento reflexivo. En el positivismo, la síntesis tiene lugar en la humanidad, que deviene entonces el "principio absoluto de la normatividad"; en el criticismo, se manifiesta en el "respeto" [*Achtung*].¹⁰ Es claro que Simondon se estaba refiriendo aquí a la tercera *Crítica*, donde se explica en detalle el juicio reflexionante, y que fue escrita como un intento de unificación de las dos primeras *Críticas*. Puesto que este pensamiento reflexivo tiene su sucesor en la cibernética, Simondon sostiene que Kant solo habría podido hablar de la cibernética situándola en la *Crítica de la facultad de juzgar*. Para Simondon, la cibernética designa una nueva epistemología que tiene que ser diferenciada de la epistemología cartesiana. Como afirmó en reiteradas ocasiones, "el automatismo no es la cibernética", y "un robot no tiene nada de cibernético".¹¹ Considera las formas de razonamiento cartesiano y cibernético como dos esquemas cognitivos distintos: uno lineal y basado en las proposiciones lógicas y el otro basado en la *causalidad recurrente*.

La causalidad recurrente es una causalidad que regresa a sí misma para actuar sobre sí misma —una traducción del *feedback* que Simondon a veces llama también *resonancia interna*—. ¹² La causalidad recurrente es recursiva. Es en este sentido que Simondon llama *individuos técnicos* a los objetos técnicos que poseen un medio asociado constituido por la causalidad recurrente, en contraposición a los *elementos técnicos* (por ejemplo un engranaje, un diodo o un triodo) y a los *conjuntos técnicos* (por ejemplo un

10. *Ibid.*, p. 172. Simondon entiende que, desde este punto de vista (es decir, el de la unificación en la humanidad), los planteos de Kant y Comte son bastante similares, tal vez con la única diferencia de que para Kant dicha unificación se manifiesta en el individuo, mientras que para Comte se manifiesta en la comunidad.

11. Gilbert Simondon, "Cibernética y filosofía", *Sobre la filosofía*, op. cit., pp. 45, 46.

12. *Ibid.*, p. 47.

laboratorio o una fábrica). Esta capacidad de regresar a sí mismo a fin de determinar su próximo paso es el criterio para hablar de un "individuo" en el sentido de un "ser viviente". Sin duda, la causalidad recurrente es una referencia a la retroalimentación, pero ¿no resuena también en ella la crítica de Wiener a la oposición entre tiempo newtoniano y tiempo bergsoniano que hemos analizado en el capítulo anterior? Si la oposición entre el mecanicismo newtoniano y el vitalismo bergsoniano es superada, ello se debe solo a que se identifica una tercera forma organicista de organización que los conserva a ambos y los eleva a una mayor potencia.

El órgano es aquello que es capaz de condicionarse a sí mismo. En la génesis de los órganos hay un esfuerzo hacia la convergencia que enlaza sistemáticamente al órgano con los otros órganos, así como con el cuerpo como un todo:

es una obra de vida [*une œuvre de vie*] dar un salto así sobre la realidad dada y su sistemática actual hacia formas nuevas que solo se mantienen porque existen todas juntas como un sistema constituido; cuando un *nuevo órgano* aparece en la serie evolutiva, solo se mantiene si realiza una convergencia sistemática y plurifuncional. *El órgano es condición de sí mismo. De manera similar, el mundo geográfico y el mundo de los objetos técnicos que ya existen se ponen en relación en una concretización que es orgánica y que se define por su función relacional.*¹³

Este es el único pasaje en *Sobre el modo de existencia de los objetos técnicos* donde Simondon discute la concretización "orgánica". ¿Qué significa que el órgano se convierte en condición de sí mismo? Significa que se sitúa

13. Gilbert Simondon, *El modo de existencia de los objetos técnicos*, op. cit., p. 77. (El subrayado es mío.)

en un sistema y entra en relaciones recíprocas con otras partes; se adapta al sistema modificando al mismo tiempo el sistema, el cual a su vez condiciona su modo de operación ulterior; deviene su propia condición a través de la retroalimentación del sistema orgánico en su conjunto. En un texto preparatorio titulado "Cibernética y filosofía" (1953), Simondon empleó el término *hólica* (*holique*) para describir esta forma de organización de la cibernética.¹⁴ Es posible generalizar este pensamiento "orgánico" de la técnica mediante uno de sus ejemplos preferidos, la turbina de Guimbal, que el autor menciona hacia el final del pasaje anteriormente citado acerca de la relación entre el mundo geográfico y el mundo de los objetos técnicos. El generador Guimbal es una turbina que utiliza el río como una fuerza propulsora a la vez que como un agente refrigerante que reduce el sobrecalentamiento causado por el efecto Joule, el cual puede quemar el motor. El río y la turbina se vuelven una unidad organológicamente funcional. El río es, en este caso, el medio asociado a la turbina. El medio asociado es fundamental en la estructura orgánica de la turbina, en la medida en que permite que tenga lugar esa causalidad recurrente: cuando la corriente es más intensa, la turbina produce más calor y, dado que el agua corre más rápido, también elimina más eficazmente el calor.

Al igual que Wiener, Simondon reconoce el "devenir orgánico" de los objetos técnicos: "Como el modo de existencia del objeto concretizado es análogo al de los objetos naturales espontáneamente producidos, se los puede considerar legítimamente, entonces, como objetos naturales, es decir, se los puede someter a un estudio inductivo".¹⁵ La turbina de Guimbal es un excelente ejemplo de la

14. Gilbert Simondon, "Cibernética y filosofía", *Sobre la filosofía*, op. cit., p. 45.

15. Gilbert Simondon, *El modo de existencia de los objetos técnicos*, op. cit., p. 68.

organización hólica propiciada por la causalidad recurrente. Simondon y Wiener especulan sobre la posibilidad del devenir orgánico de las máquinas, aspecto que más tarde fue desarrollado por Günther en términos de autoconciencia. Sin embargo, debemos hacer justicia al esfuerzo de Simondon por ir más allá de la cibernética de Wiener y Ashby. La cibernética marca el inicio de una nueva época para la ciencia, pero la *Cibernética* de Wiener de 1948, comparable para Simondon al *Discurso del método* de Descartes, todavía no define cabalmente el método cibernético. Por lo tanto, Simondon entiende que la tarea más urgente es reclamar un pensamiento cibernético, eso que él llama una *allagmática general*.¹⁶

Esta tercera disciplina, síntesis de la cibernética y del positivismo, no será solamente una axiología del saber, sino también un conocimiento del ser: definirá la relación real entre la operación y la estructura, las conversiones posibles de la operación en estructura y de la estructura en operación, así como los estados de asociación y de disociación de la operación y de la estructura en un mismo sistema. Tal será el alcance de la disciplina, indisolublemente científica y filosófica, que hemos llamado *allagmática*.¹⁷

Simondon entiende la cibernética de Wiener -y también podríamos agregar a ella la teoría general de sistemas de Bertalanffy y el organicismo de Needham y otros- como una matemática de la operación. En la cita de más arriba, parece sugerir que la cibernética prioriza la operación por sobre la estructura. No obstante, esto no parece ser correcto, pues todos los sistemas presuponen

16. Gilbert Simondon, "Epistemología de la cibernética", *Sobre la filosofía*, op. cit., p. 188.

17. *Ibid.*, pp. 188-189.

una estructura. Tampoco tiene mucho sentido decir que la cibernética, que estuvo influida en gran medida por Bertalanffy, ignore la estructura. La verdadera contribución de Simondon más allá de la cibernética podrá ser comprendida solo hacia el final de este capítulo. Por el momento, podemos decir que el núcleo de la allagmática general es una teoría de las conversiones entre estructura y operación. Para Simondon, la equivalencia entre la máquina y el organismo que Wiener vislumbraba es problemática. La máquina cibernética, inventada conforme al estudio de ciertos comportamientos de los organismos, tiene solo una *equivalencia funcional* con estos, pero no necesariamente una *equivalencia operacional*. Por ejemplo, puede que Alpha Go tenga las mismas funciones que el campeón mundial de Go, pero no necesariamente tiene las mismas operaciones. La equivalencia funcional está estrechamente relacionada con su valor económico. En su análisis económico de la máquina, Marx no hace ninguna distinción entre operación y función, en tanto que el intelecto general (*allgemeiner Verstand*) sigue siendo una equivalencia funcional del análisis categorial. Es por esto que la equivalencia funcional que encontramos en la inteligencia artificial supone la amenaza del desempleo generalizado. La allagmática general es una cibernética universal en el sentido de que apunta a ir más allá de la cibernética particular o específica (por ejemplo, la psicología y la sociología) a fin de concebir una génesis en la cual la operación y la estructura están constantemente interactuando. No es solo una axiología del conocimiento, sino también una axiología del ser —esto es, una ontogénesis o una axiontología—, en el sentido de que unifica acción y valor, operación y estructura. El surgimiento de nuevos valores depende de la existencia de una problemática, pues esta presenta una incompatibilidad que tiene que ser resuelta para poder llegar a una nueva metaestabilidad en cuanto compatibilidad. Así pues, Simondon

afirma que "la función axiológica es entonces el aspecto de modificación estructural de un sistema hólico".¹⁸ La función axiológica es a la vez exterior e interior, como los ciudadanos y el régimen cívico en la polis griega, y constituye así un conjunto hólico de estructura y operación.¹⁹

RECURSIVIDAD EN LA INDIVIDUACIÓN PSÍQUICA Y COLECTIVA

La allagmática general es una forma de pensamiento fundamental para la teoría de la individuación de Simondon. La conversión entre operación y estructura exige una génesis de la cual ambas forman parte. La individuación es un proceso recursivo cuya dinámica es recíproca (entre las partes) y hólica (considerada como un todo). Las preguntas que queremos plantear aquí son las siguientes: ¿cuál es el papel de la técnica en este pensamiento allagmático? ¿Cuál es la relación entre la contingencia y la técnica? La *individuación* es un intento de reconsiderar la cuestión del ser y el devenir de acuerdo con una nueva epistemología que viene sugerida por la cibernética. No es todavía un tratado sobre la organología, sino sobre filosofía de la naturaleza; es decir, todavía no aborda la relación entre el ser humano y las máquinas, entre las máquinas y el mundo. Queríamos sugerir que es en *Sobre el modo de existencia* que Simondon propuso un pensamiento organológico, pero que este pensamiento organológico era casi imperceptible en su tesis principal, debido a que la técnica todavía no era tematizada en su teoría de la individuación (del ser

18. Gilbert Simondon, "Cibernética y filosofía", *Sobre la filosofía*, op. cit., p. 63.

19. Ibid. Simondon le reprocha a Bergson no haber intentado buscar en la axiología una relación más profunda entre las dos fuentes de la moralidad. Hemos visto que la estructura hólica u orgánica cumple un papel fundamental en la filosofía de Bergson, y que el dualismo omnipresente en su pensamiento es solo un paso en dirección a la unidad orgánica.

físico, del ser viviente, del ser psíquico). El pensamiento es organológico en dos sentidos. En primer lugar, la técnica es el a posteriori que deviene a priori: por ejemplo, la memoria es empírica y, por ende, a posteriori, pero una vez que es grabada pasa a ser a priori, y se convierte en la condición de nuevas experiencias.²⁰ En segundo lugar, existe un todo orgánico entre el individuo y lo colectivo, que no pueden ser separados como el pez del agua; esta relación orgánica parte-todo es la condición de la teoría de la individuación.

Intentaremos ahora identificar el papel de la recursividad en el pensamiento allagmático de Simondon, del cual la individuación es un ejemplar. Podemos entender la individuación del ser humano como una operación (de comunicación y conversión) entre dos realidades o dos estructuras, la psíquica y la colectiva, iniciada por una problemática. Podríamos entender la resolución de la problemática como ocupando aquí el lugar del fin o el telos. Simondon señala que tanto el psicologismo como el sociologismo cometen un error fatal, ya que intentan sustancializar estas dos realidades y enfrentarse entre sí como realidades contrapuestas. Un análisis que parta de cualquiera de estas dos polaridades se topa con su propio límite. Esta tendencia a sustancializar proviene del deseo de captar la esencia de lo humano.²¹ El psicologismo sostiene que lo social es una proyección de las actividades internas del individuo, sin tener en cuenta las tensiones en el interior del individuo, mientras que el sociologismo ve al individuo como

20. Desde luego, Simondon no fue el primero en hablar de esto: Ernst Cassirer ya había escrito acerca de la forma simbólica como una síntesis que el a priori kantiano no cubre, y Konrad Lorenz había interpretado el a priori kantiano como el a posteriori de la filogénesis. Ver Konrad Lorenz, "Kant's Doctrine of the A Priori in the Light of Contemporary Biology", *General Systems. Yearbook of the Society of General Systems Research*, n° 1, 1962, pp. 23-35.

21. Gilbert Simondon, *La individuación a la luz de las nociones de forma y de información*, op. cit., p. 441.

un producto desde un punto de vista externo, sin tener en cuenta la agencia del individuo. Para Simondon, lo individual y lo social no son realidades sustanciales, sino más bien *conjuntos de relaciones*.

Simondon sostiene que la individuación es al mismo tiempo psíquica y colectiva. Esto significa que *no podemos* separar lo psíquico de lo colectivo, pues lo psíquico es siempre ya transindividual. Esta relación transindividual del ser viviente se caracteriza por una interacción entre la percepción y la acción en la cual la problemática normalmente es resuelta por la intervención de la afectividad.²² Lo psíquico interviene cuando la afectividad no logra resolver la problemática y, por lo tanto, se ve obligada a renunciar a su papel central en la individuación. De acuerdo con Simondon, la problemática psíquica no puede ser resuelta en el nivel de lo "intraindividual", pues "la vida psíquica va de lo preindividual a lo colectivo". Para entender aquello a lo que el autor se refiere con esto, tomemos como ejemplo la soledad. La soledad no es una ruptura de toda relación con el mundo; por el contrario, es transindividual, en el sentido de que está siempre en busca de un afuera, sin lo cual lo que hay es solo aislamiento: "El verdadero individuo es aquel que ha atravesado la soledad; lo que descubre más allá de la soledad es la presencia de una relación transindividual. El individuo encuentra la universalidad de la relación al término de la prueba [épreuve] que se ha impuesto, y que es una prueba de aislamiento".²³

Simondon cita el ejemplo del funámbulo en el *Zaratustra* de Nietzsche, que ha sido abandonado por la muchedumbre luego de haber caído al suelo. Zaratustra siente afecto hacia él y carga su cadáver sobre sus hombros para darle sepultura. Escribe Simondon al respecto: "Es con la soledad que comienza la prueba de la transindividualidad, en esta

22. *Ibid.*, p. 241.

23. *Ibid.*, p. 416.

presencia de Zaratustra ante un amigo muerto abandonado por la muchedumbre". Este encuentro con el equilibrista -o, mejor dicho, este acontecimiento excepcional- es el comienzo de un descubrimiento de la transindividualidad que conduce a una nueva individuación. Esta transindividualidad está constituida por los dos polos de la interioridad y la exterioridad, que consisten en un movimiento recursivo: la interiorización del exterior y la exteriorización del interior. Esto significa que, tal como sucede con la memoria, lo que es a posteriori deviene a priori, no en el sentido estricto de algo transcendental, sino más bien en el sentido de que se convierte en la condición o el criterio de la selección.

La individuación psíquica y colectiva es efectuada a través de tal recursividad, y es en este sentido que entendemos que lo colectivo no puede ser separado de lo psíquico (o viceversa). Un modelo recursivo da cuenta de la individuación psíquica y colectiva mejor que el proceso de cristalización que Simondon utiliza para describir la individuación física. La analogía de la cristalización tiene un límite precisamente porque un ser físico como el de los cristales y las soluciones sobresaturadas posee una menor potencia, lo cual significa que su capacidad para actuar es más bien limitada, mientras que la acción o el movimiento es esencial para la individuación psíquica y colectiva. A diferencia de la solución, un ser psíquico no espera hasta sobresaturarse. Por el contrario, está constantemente buscando información a fin de mantener o disminuir su entropía, en tanto que esa búsqueda se origina en un exceso, o éxtasis, en el sentido de Heidegger. Con todo, los elementos que Simondon designa como un paradigma de la individuación en la cristalización siguen siendo válidos: por ejemplo, lo preindividual (la realidad en la cual tiene lugar la individuación), la disparidad (la tensión en el interior del sistema de individuación) y la metaestabilidad (el indicador de la resolución de la problemática).

Lo preindividual es la realidad inagotable que permanece siempre como el trasfondo sobre el cual tiene lugar la individuación. Al igual que la *natura naturans* de Schelling, que designa la infinita fuerza productiva de la naturaleza, para Simondon la naturaleza es el a priori de la individuación. La individuación siempre presupone lo preindividual, es decir, una realidad que está dada y que el individuo lleva en sí como una potencialidad. La individuación no puede agotar esta realidad preindividual. En cambio, ella se conserva en el ser individuado y se convierte en la condición básica para el siguiente proceso de individuación. Simondon identifica el concepto de lo preindividual con los fisiólogos jónicos, en especial con el *ápeiron* de Anaximandro. En el capítulo 3 vimos cómo el *ápeiron* está inscrito en el *peras*, y tal inscripción constituye la dinámica de lo individual. Lo preindividual no es una causa, sino más bien el potencial o el recurso mediante el cual el camino de la causa al efecto es actualizado. Por ejemplo, la solución sobresaturada, que está cargada de potencial y es, por ende, una realidad preindividual, no lleva directamente a la cristalización: antes bien, la cristalización es realizada por un evento contingente, como puede serlo el suministro de calor. Lo preindividual es más que unidad y más que identidad;²⁴ en otras palabras, es el exceso oculto:

Se podría llamar *naturaleza* a esta realidad preindividual que el individuo lleva consigo, buscando encontrar en la palabra *naturaleza* la significación que los filósofos presocráticos ponían en ella: los fisiólogos jónicos encontraban allí el origen, anterior a la individuación, de todos los tipos de ser; la naturaleza es *realidad de lo posible*, bajo las especies de este *ápeiron* del que Anaximandro hace surgir toda forma individuada: la naturaleza no es lo contrario del hombre, sino la primera fase del ser, siendo

24. *Ibid.*, p. 37.

la segunda la oposición entre el individuo y el medio, complemento del individuo con relación al todo.²⁵

Lo preindividual pertenece al fondo que da forma. Aquello que cumple el papel de lo energético no son las formas, sino el fondo que transmite esas formas. El fondo es el sistema de *virtualidades, potenciales y fuerzas*, mientras que la forma es el sistema de las actualidades.²⁶ El concepto de metaestabilidad es un concepto contrario al equilibrio tal como lo podemos encontrar en la homeostasis de Ashby, en la medida en que la homeostasis está determinada por la búsqueda de un equilibrio que para Simondon es el impasse de la individuación: la muerte. La disparidad -incompatibilidad o asimetría- es el motor de la individuación, que obliga al ser en cuestión a pasar al acto a fin de resolver las tensiones así generadas. Actuar significa elevarse y metaestabilizarse. Toda individuación exitosa es como un salto cuántico, en el sentido de que produce una elevación desde un nivel discreto de energía hacia otro y, precisamente debido a este carácter discreto de los niveles de energía, proporciona a su vez una metaestabilidad, lo cual significa que la siguiente fase de individuación tendrá lugar cuando el resto de las condiciones (materiales, energéticas e informacionales) estén dadas para superar el umbral de la individuación. La metaestabilidad es similar al efecto de la *Hemmung* [inhibición] que encontramos en Schelling, en cuanto es un producto transicional del movimiento recursivo que caracteriza el movimiento del espíritu, con la diferencia de que el modelo de Simondon es más sutil gracias al descubrimiento de la noción de información. La recursividad de la individuación psíquica y colectiva queda todavía más clara

25. *Ibid.*, p. 454.

26. Gilbert Simondon, *El modo de existencia de los objetos técnicos*, op. cit., p. 79.

si tenemos en cuenta que, hacia el final de la introducción a *La individuación*, Simondon afirma que "el conocimiento de la individuación es la individuación del conocimiento", lo cual quiere decir que existe un acoplamiento (en el sentido de la autopoiesis de Varela y Maturana) entre el sujeto que conoce y la totalidad, que incluye al sujeto y su medioambiente. También podemos entender este acoplamiento como una reformulación de lo que Bergson dice acerca de la teoría de la vida y la teoría del conocimiento. ¿En qué se diferencia el modelo de Simondon del de Schelling, o, mejor dicho, en qué sentido Simondon no es un idealista?

A diferencia de Schelling, quien plantea una interpretación de la materia a partir de la fuerza, Simondon no sugiere interpretar la materia a través de la información. La información es el elemento extra en el proceso energético y material: "extra" en el sentido de que no es reducible ni a la energía ni a la materia, sino que está omnipresente en el proceso. La información es la disparidad que lleva en sí una significación, es decir, posee un significado que el sistema no puede ignorar. La información es solo una de las condiciones de la individuación, junto con la cual también podemos encontrar las condiciones materiales y energéticas. Si la fuerza puede ser reducida a un efecto de la energía (por ejemplo, el efecto resultante de la transformación de la energía potencial en energía cinética en el caso del péndulo), la información no puede ser reducida ni a la materia ni a la energía. En cuanto significación, la información difiere del ruido precisamente porque transmite un significado, mientras que el ruido no necesariamente transmite un significado; allí donde el ruido transmite un significado, ya es información. La información no es el puro azar y, como ya hemos visto en la introducción y en el capítulo 2, es a la vez recursiva y contingente, como en la definición de Bateson según la cual ella es "una diferencia que produce una diferencia".

El concepto de información tiene su origen en la teoría de la comunicación y en la matemática, con lo cual es ante todo un concepto técnico y tiene su realidad en los objetos técnicos. Un objeto técnico que transmite información es aquel que permite que se establezcan relaciones transindividuales entre los individuos psíquicos: un libro, por ejemplo, que puede ser compartido por muchos lectores y formar un colectivo (como un grupo de lectura o un club de fans). Un libro, cuando se lo utiliza de manera indebida (por ejemplo, como un puntal para un escritorio inestable), pierde su información y deja de poseer relaciones transindividuales, lo cual también implica que pierde su significación. En otras palabras, hay una realidad en los símbolos y en los objetos técnicos que ya es una síntesis.²⁷ Como escribe Simondon: "[e]l objeto técnico considerado según su esencia, esto es, el objeto técnico en la medida en que ha sido inventado, pensado y querido, asumido por un sujeto humano, se convierte en el soporte y el símbolo de esta relación que queríamos denominar *transindividual*".²⁸ Por lo tanto, Simondon les confiere a los objetos técnicos el papel de propiciar el proceso de individuación:

Por intermedio del objeto técnico se crea entonces una relación interhumana que es el modelo de la *transindividualidad* [...]. La relación con el objeto técnico no se puede convertir en adecuada de individuo a individuo, salvo en casos muy raros y aislados; solo se puede instituir en la medida en que llegará a hacer existir esta realidad interindividual

27. Hay aquí una semejanza entre Simondon y Ernst Cassirer, pues para Cassirer existe en los símbolos una síntesis que no puede explicarse del todo en los términos del análisis kantiano de la síntesis en la *Crítica de la razón pura*; ver Carl H. Hamburg, "Reality and Symbolic Forms", *Symbol and Reality: Studies in the Philosophy of Ernst Cassirer*, La Haya, Martinus Nijhoff, 1956.

28. Gilbert Simondon, *El modo de existencia de los objetos técnicos*, op. cit., p. 263. [Trad. mod.]

colectiva, que denominamos transindividual, porque crea un acoplamiento entre las capacidades inventivas y organizadoras de varios sujetos.²⁹

Si nos atenemos a lo que Simondon dice acerca de las relaciones transindividuales, es posible concebir un pensamiento organológico que esté más allá de los artefactos (por ejemplo, la turbina de Guimbal) y que se expanda hacia la individuación psíquica y colectiva. Las relaciones transindividuales están integradas en los objetos técnicos y se modulan de acuerdo con sus esquemas operacionales y organizativos. Así pues, la evolución de los objetos técnicos altera constantemente el teatro de la individuación, reconstruyendo la escena a partir de nuevas formas de relaciones transindividuales y nuevas dinámicas. La cibernética, con la noción de retroalimentación e información, ha introducido un nuevo esquema cognoscitivo y, por consiguiente, una nueva organización de las relaciones y la socialización humano-máquina. Simondon remite su interpretación del linaje técnico -de los "elementos" a los "individuos" y a los "conjuntos"- a épocas históricas específicas. Observa que los elementos técnicos representan el optimismo del siglo XVIII, que anhelaba el progreso infinito y el continuo perfeccionamiento de la vida humana. Los individuos técnicos, que aparecieron en las fábricas del siglo XIX como máquinas automatizadas, desplazaron a los seres humanos del centro de la producción. Y, en el siglo XX, con el surgimiento de las máquinas de información y la cibernética, Simondon entiende los conjuntos técnicos como un nuevo proyecto de organizar las relaciones transindividuales tendiente a resolver el problema de la alienación.

Simondon denomina *mecanología* a esta forma de estudiar y abordar la técnica. Esta disciplina, que apunta

29. *Ibid.*, pp. 263, 268.

a superar el antagonismo entre cultura y técnica y entre técnica y naturaleza, permanece como un proyecto inacabado. El pensamiento organológico que el autor despliega a través del proceso de individuación (entendida como una operación que consta de distintas fases, desde la intensificación de las tensiones hasta la resolución de estas tensiones bajo la forma de la metaestabilidad) e individualización (entendida como esquematización psicosomática y concretización física) proporciona un marco teórico para entender las relaciones entre humanos y máquinas, y este marco hasta cierto punto ya ha dejado atrás los marcos de Bergson y Canguilhem. Esto se debe a que, a diferencia de estos dos pensadores, Simondon no pretendía desarrollar una filosofía de la biología, sino más bien una filosofía de la técnica. Sin embargo, esta conjunción sigue estando la mayoría de las veces implícita en Simondon, pues el autor no profundizó en el papel de los objetos técnicos en el proceso de la individuación psíquica y colectiva, con lo cual el diálogo que él mantuvo con la cibernética debe ser llevado mucho más lejos.

UNA ORGANOLOGÍA DE LA CONTINGENCIA

La organología general de Bernard Stiegler podría ser considerada como una ampliación del análisis de Simondon que reinterpreta los principales términos de su teoría de la individuación y la individualización. Stiegler desarrolló el concepto de organología general desde 2003.³⁰ A diferencia de la organología de Canguilhem, que estaba estrechamente relacionada con el todo orgánico propuesto por autores como Kurt Goldstein, en Stiegler encontramos

30. De acuerdo a una conversación que mantuvimos el 22 de diciembre de 2017 en París.

un menor énfasis en el concepto del todo orgánico y un mayor acento en los órganos funcionales. Esto se debe a que, para él, el término *organología* deriva menos de las filosofías de la vida de Bergson y Canguilhem que de la musicología. Lo que nos interesa aquí no es tanto la resonancia de estos autores en Stiegler como sus divergencias con respecto a ellos. Stiegler raras veces hace referencia a "Máquina y organismo", donde Canguilhem intenta esbozar su concepto de organología. Podemos reconstruir los conceptos de recursividad y contingencia, pues ambos son de suma importancia en el pensamiento de Stiegler: la contingencia es para él la cuasi-cause, mientras que la recursividad por lo general adquiere el nombre de "repetición".

Si decimos que en el pensamiento de Stiegler está presente el concepto de recursividad es porque tal recursividad está inscrita en el circuito de retención y protención. Estos son dos conceptos tomados de la teoría de Husserl acerca de la conciencia interna del tiempo, donde la retención designa la capacidad de recordar o retener, y la protención, la capacidad de anticipar. Partiendo del concepto husserliano de retención/protención primaria y secundaria, Stiegler desarrolla el concepto de retención terciaria. Para dar un ejemplo, cuando escuchamos por primera vez *El Danubio azul* de Strauss, lo que haremos será retener todo *ahora* de la melodía. En la medida en que todo *ahora* es siempre ya un *no más*, esta retención de la melodía constituye una *retención primaria*. Al mismo tiempo, dado que también anticipo la melodía venidera -pues sin esto no podría comprender la oración, con lo cual *no* habría música sino solo sonido-, esta anticipación del *ahora* venidero -el *no todavía*- se denomina *protención primaria*. Si mañana recuerdo *El Danubio azul*, ya no se tratará de un *ahora* retenido temporalmente, sino de una rememoración, es decir, de una memoria o *retención secundaria*. Y, puesto que ya tengo el recuerdo de la música, puedo entonces anticipar el final de todas las

oraciones y el de la obra en su conjunto, lo cual se denomina *protención secundaria*. Sobre la base de estos conceptos de retención y protención primaria y secundaria, Stiegler propone lo que él llama *retención terciaria*: los recuerdos artificiales. Por ejemplo, mi retención secundaria de la obra de Strauss no es confiable ya que se vuelve difusa con el paso del tiempo, pero un CD me puede ayudar a recuperar mi memoria. Ahora bien, el gramófono (analógico) o el CD o el MP3 (digitales) son retenciones terciarias que en cierto sentido invocan las retenciones y protenciones primarias y secundarias, tal como la magdalena de Proust, pero son más que la magdalena, ya que están caracterizados por una exactitud que Stiegler llama "ortotética", neologismo derivado de las palabras griegas *ortotés*, que significa "exactitud", y *thesis*, que significa "posición".³¹ Así pues, la retención primaria, secundaria y terciaria, junto con la protención primaria y secundaria, conforman un circuito en el cual el alma ya no es simplemente un movimiento que regresa a sí mismo para determinarse, sino que el alma, cuya actividad es la *noesis*, es también una *techne*, cuya organización depende de una tercera memoria. La tercera memoria es una compensación de la finitud retencional del organismo, pues un organismo no puede retener todas sus experiencias ni puede transferir estas experiencias a la próxima generación sin haberlas exteriorizado como símbolos y herramientas. Asimismo, la retención secundaria, que llamamos *memoria*, puede ser eficazmente activada solo mediante la retención terciaria, ya que es esta (por ejemplo, los textos o las imágenes) la que proporciona la fuerza de sincronización y diacronización de la memoria.

31. Bernard Stiegler, *Philosophizing by Accident*, Edimburgo, Edinburgh University Press, 2017, p. 61. [*Philosopher par accident. Entretiens avec Élie During*, Paris, Galilée, 2004.]

Al igual que en Simondon, en la organología de Stiegler encontramos una forma recursiva de interiorización y exteriorización. La exteriorización de la memoria en los objetos técnicos es también el momento en el cual el a posteriori deviene a priori. Este devenir es una transición de lo empírico a lo atrascendental –atrascendental porque no es ni puramente trascendental ni puramente empírico-. Es solo a partir de este circuito que Stiegler intenta reelaborar lo que Simondon llama *individuación psíquica y colectiva*. No obstante, esta interpretación de Husserl también conduce a la crítica de Stiegler a Simondon. Así como Stiegler encuentra fallas en Husserl, que se siguen de su negación de los objetos técnicos en su fenomenología de la conciencia del tiempo, también critica a Simondon por no lograr ver que la anticipación de la operación depende de los objetos técnicos.³² Stiegler entiende por "anticipación" el hecho de que los objetos técnicos constituyen los soportes de la memoria y de la anticipación, pues si esta exige una organización de la memoria, tal organización depende cada vez más de memorias artificiales. Para Stiegler, Simondon ignora el papel de los objetos técnicos en la temporalización porque se apoya demasiado en el concepto bergsonian del tiempo y, por lo tanto, contrapone el tiempo viviente a la geometrización, que es lo que hace posible la retención terciaria:

La relación de Simondon con la cuestión del tiempo está muy imbuida por su íntima penetración del pensamiento bergsonian como para poder escapar tanto a la metafísica del vitalismo que denuncia la geometrización del tiempo, es decir, su espacialización, que es precisamente aquello en lo que consiste toda retención terciaria, como a la ignorancia

32. Bernard Stiegler, "Temps et individuation technique, psychique, et collective dans l'œuvre de Simondon", *Intellectica*, n° 26-27, vol. 1/2, 1998, p. 253. [Existe trad. cast.: "Tiempo e individuaciones técnica, psíquica y colectiva en Simondon", *Trilogía*, n° 6, 2012, p. 141.]

bergsoniana de la diferencia fundamental establecida por Husserl entre retención primaria y retención secundaria.³³

Así pues, Stiegler argumenta que, si bien Simondon intenta repensar la individuación a la luz de la noción de información, no logra ver que la información exige un soporte material, que es precisamente el objeto técnico. Puede que esta crítica sea un tanto apresurada y severa, pero merece nuestra atención por cuanto también nos ayuda a reflexionar sobre lo que hemos venido discutiendo desde el capítulo 3. Más arriba hemos tratado de mostrar que, para Simondon, existe un proceso recursivo de exteriorización e interiorización, y que los objetos técnicos llevan en sí eso que él llamó "relaciones transindividuales", relaciones que son fuentes de información –aunque es cierto que Simondon no aborda la cuestión de la temporalidad en términos del mismo orden de magnitud según el cual la aborda Stiegler–. La crítica de Stiegler a Simondon (así como a Bergson) apunta hacia otra dimensión de la organología. Como hemos visto, en *La evolución creadora* Bergson opone la inteligencia a la materia y la intuición a la vida, e intenta descomponer la materia geométrica en movimiento. La organología de Stiegler, por su parte, descansa en gran medida –si no enteramente– en la geometrización, debido a que permite la espacialización del tiempo, y tal esquematización es indispensable para una evolución creadora. Al igual que André Leroi-Gourhan, quien ha mostrado que la hominización puede ser entendida en términos de dos procesos paralelos (la exteriorización de la memoria y la liberación de los órganos), Stiegler entiende la exteriorización

33. Bernard Stiegler, "The Theater of Individuation: Phase-shift and Resolution in Simondon and Heidegger", *Parrhesia*, n° 7, 2009, pp. 46-47. ("Le Théâtre de l'individuation. Déphasage et résolution chez Simondon et Heidegger", en Jean-Marie Vaysse (ed.), *Technique, monde, individuation*. Heidegger, Simondon, Deleuze, Hildesheim, Georg Olms, 2006, pp. 57-74.)

como la espacialización del tiempo: por ejemplo, la escritura es aquello que discretiza y espacializa el discurso en símbolos. Las herramientas, el lenguaje, los rituales, la escritura, etc., son formas de exteriorización que distinguen la especie humana de los otros animales: "como las herramientas, la memoria humana es un producto de la exteriorización y su continente es el grupo étnico. Esto es lo que la distingue de la memoria animal, de la cual sabemos poco, excepto que está contenida en la especie".³⁴

Sabemos que el error de Lamarck se debió a su convencimiento de que los fenotipos producidos durante la adaptación al medioambiente serían transmitidos al genotipo –al modo de la famosa jirafa, que estira su cuello para comer las hojas del árbol, lo cual explica a su vez la longitud de su cuello–. El descubrimiento por parte de August Weismann del hecho de que la célula del soma es diferente de la célula del gen, y de que aquella no puede ser heredada, vuelve irrisorio el ejemplo de la jirafa de Lamarck. Con todo, el factor medioambiental existe y es teorizado por Conrad Waddington –unpreciado colega de Joseph Needham y Gregory Bateson– como un factor epigenético. El concepto de Waddington de "paisaje epigenético" es la mejor forma de visualizar lo que él entiende por lo epigenético en la evolución: en un paisaje compuesto por diferentes cuevas o valles, el movimiento de una bola pasa a depender de la configuración específica del paisaje y de la contingencia de los encuentros.³⁵ El autor también acuña el término *canalización*, que es la medida de la capacidad de una especie

34. André Leroi-Gourhan, *El gesto y la palabra*, op. cit., p. 254. [Trad. mod.]

35. Señalemos que esta teoría ha influido significativamente en los trabajos de René Thom. En 1966 Thom publicó el artículo "Una teoría dinámica de la morfogénesis" en un libro editado por Waddington, *Hacia una biología teórica*, libro que, según algunos comentadores, marcó el nacimiento de la teoría de las catástrofes. Ver Sara Franceschelli, "Morphogenesis, Structural Stability and Epigenetic Landscape", en Paul Bourguin y Annick Lesne (eds.), *Morphogenesis: Origins of Patterns and Shapes*, Heidelberg, Springer, 2011, pp. 283-294.

para producir el mismo fenotipo, con independencia de los cambios en el genotipo y el medioambiente. Lo epigenético y la canalización en Waddington conforman una función acoplada entre el gen y el medioambiente, una teoría biológica de los sistemas de desarrollo.³⁶

Una pregunta que planteábamos al inicio de este capítulo era: ¿cuál es la relación entre la técnica y el medioambiente? Desde la perspectiva del comportamiento animal, observamos una modalidad de operación entre el organismo y el medioambiente que es una adaptación tendiente a producir un acoplamiento. Pero, en el caso de la técnica, también existe el efecto de la voluntad. En lugar de meramente adaptarse al medioambiente, y a diferencia de los animales que consumen el medioambiente (por ejemplo, comiéndose todos los pastos), los seres humanos modifican el medioambiente en favor de su supervivencia. Con la técnica, los seres humanos son capaces de transmitir su memoria de generación en generación, sin afectar las células del soma y del gen. Stiegler habla de *adopción* en lugar de adaptación. Los seres humanos *adoptan* el medio, pero no solo *adaptándose* a él. Adoptar es reafirmar lo que se produjo accidentalmente e integrarlo en el todo. La adopción difiere de la adaptación, pero no se opone a ella, como si se tratara de dos procesos incompatibles. Antes bien, existe una dinámica entre ambas. Lo que constituye una organología es la estrategia de adaptarse y adoptar. Como la turbina de Guimbal descrita por Simondon, ella se *adapta* al medio geográfico del río (por ejemplo, mediante el aislamiento con combustible) *adoptándolo* como parte de su funcionamiento (mecanismo de refrigeración). En otras palabras, el río crea un medio tecnogeográfico asociado. La carpa móvil de los mongoles es una forma de adoptar el medioambiente constantemente cambiante; la

36. Ver Susan Oyama, *The Ontogeny of Information: Developmental Systems and Evolution*, Durham, Duke University Press, 2000, p. 111.

medicación es una forma de ayudar al paciente a adoptar la restricción del medio causada por el virus; la voluntad es una forma de superar el sufrimiento y la autocompasión (por ejemplo, Djanjo Reinhardt convirtiéndose en un guitarrista legendario después de haber perdido el uso de dos de sus dedos de la mano izquierda durante un incendio). En este sentido, adoptar es superar una deficiencia del medio creando un medio asociado.

Es también a propósito de la cuestión del medio asociado que podemos rastrear en el pensamiento de Stiegler una forma orgánica implícita. La técnica es para Stiegler una "memoria epifilogenética". En sus propias palabras, esta memoria refiere a "ese pasado que yo no he vivido, y que sin embargo es mi pasado, sin el que nunca habría tenido ningún pasado mío".³⁷ Las memorias epifilogenéticas constituyen la prótesis de la memoria individual y colectiva. También son en gran medida el mundo en el que estamos arrojados (*Geworfenheit*) en el sentido de Heidegger, es decir, de lo que *está ya ahí*, de aquello que yo he heredado y que modela mis tendencias de identificación (en lugar de una identidad estática). A lo largo de los últimos treinta años, y para dar respuesta a cuestiones específicas, Stiegler ha variado ocasionalmente su formulación de estos términos, reemplazando el concepto de *retención terciaria* por el de *epifilogénesis* y, más recientemente, por el de *exosomatización*. No obstante, todos estos términos giran en torno a un mismo objeto: la técnica como "continuación de la vida por medios distintos de la vida".³⁸

El accidente de Epimeteo no es solo una falla, sino también una falta –como se dice en francés, *le défaut qu'il faut* [la falta que hace falta]–. Es la falla en cuanto falta que funda el problema de la voluntad y la necesidad.

37. Bernard Stiegler, *La técnica y el tiempo 1: El pecado de Epimeteo*, Mondarribia (Guipuzkoa), Hiru, 2002, op. cit., p. 211.

38. Ibid., p. 207.

Como alguien que se convirtió en filósofo *por accidente*, la propia biografía de Stiegler demuestra vívidamente este pasaje de la contingencia a la necesidad. Stiegler había hecho distintas cosas antes de empezar a estudiar filosofía en la cárcel, donde se encontraba cumpliendo una condena de cinco años de prisión por robo a mano armada. Alentado por el fenomenólogo Gerald Granel (a quien había conocido durante los años en que todavía era dueño de un bar de jazz en Toulouse), Stiegler se inscribió en la carrera de filosofía en la Universidad de Toulouse II-Le Mirail. Tras su reclusión conoció a Jacques Derrida, por recomendación de quien escribió su autobiografía bajo la dirección de Jean-François Lyotard. Más tarde completó su doctorado bajo la dirección de Derrida en la École des hautes études en sciences sociales, con una tesis que luego se convertiría en los tres volúmenes de *La técnica y el tiempo*.

Esta biografía personal no deja de ser relevante, pues es solo a través de la cuestión del accidente que Stiegler abre una nueva forma de pensar y de actuar, es decir, una nueva forma de *devenir* que suspende el fin. La cárcel es para Stiegler un accidente, como lo es la pérdida de los dedos para Reinhardt, pero estos accidentes o traumas son causas –o, mejor dicho, *cuasi-causas*– de su singularidad, ya que no todo prisionero puede convertirse en filósofo, del mismo modo que no cualquier músico puede volverse mejor músico después de perder sus dedos (Django Reinhardt y Paul Wittgenstein son las excepciones). Los accidentes *normalmente* son considerados como tragedias fatales, pero es posible que estas causas trasciendan la normatividad (por ejemplo, un guitarrista que ha perdido algunos dedos probablemente tenga que dedicarse a otra actividad en la industria musical, que requiera de una menor destreza manual) y se conviertan en la condición de un nuevo medio asociado. Al suspender la finalidad estamos suspendiendo también la relación entre el origen y el

destino que está en el centro de la definición aristotélica de esencia, según la cual el origen ya contiene en sí su fin. En su intento de rechazar una causalidad final de este tipo, Stiegler añade a la hominización y la individuación el concepto de *cuasi-causalidad*:

Podemos decir, como Aristóteles, que el fin ya está contenido en el origen. En este sentido, realizar un análisis a fondo de aquello que constituye el origen de un ser también nos dice algo acerca de su fin, pues, en definitiva, tanto el origen como el fin conforman la esencia de este ser –lo que lo hace idéntico a través del tiempo–. Razonar de esta manera es perder de vista el problema del tiempo y el devenir (por lo demás, tiempo no solo equivale a devenir). Contrariamente a Aristóteles y a toda metafísica –a toda “ontoteología”, como la llamamos siguiendo a Heidegger–, creo que *entre el origen y el fin* tiene lugar un proceso accidental; *no podemos hablar solo de un proceso esencial, pues hay incidentes que trastocan la ilusión metafísica según la cual el fin ya está ahí en el origen. La filosofía debe aprender a pensar esta accidentalidad (junto con su genealogía).*³⁹

Podemos ir incluso un paso más allá. Stiegler no solo intenta romper esta relación esencial entre el origen y el fin en Aristóteles, sino que además demuestra que no es legítimo aseverar la cuestión del origen. En efecto, podemos hablar solo de una ausencia de origen en cuanto necesidad, de una *falta que hace falta*. O, para ponerlo en otros términos, la técnica es accidental, y es también el origen. Si el origen es accidental, entonces ya no puede ser entendido como esencia. En este caso, lo accidental se vuelve necesario en la medida en que es aquello que define al ser humano. En lugar de afirmar que hay una esencia

39. Bernard Stiegler, *Philosophizing by Accident*, op. cit., p. 34. [Trad. mod.]

originaria de lo humano, debemos analizar la historia de la tecnicidad.

Regresemos a la cuestión de la contingencia recuperando el significado de este motivo del "filosofar por accidente" de Stiegler. Al comienzo del capítulo sugerimos que el concepto de contingencia de Simondon está cerca de una filosofía de la naturaleza, mientras que el de Stiegler está más próximo a la práctica artística. Para Stiegler, la tarea del artista consiste en modular el proceso de individuación a fin de construir un plano de consistencia, esto es, volver necesario lo inesperado (esperar lo inesperado, como dice Heráclito en nuestro epígrafe). Para abordar el problema de la sensibilidad hoy —o lo que Stiegler llama "la catástrofe de lo sensible"—, es necesario que entendamos la accidentalidad de la época, su devenir catastrófico en cuanto *Ereignis* [acontecimiento], y que volvamos necesaria —lo cual resulta a primera vista inverosímil— tal accidentalidad; es decir, que la consideremos no como una mera cuestión de hecho o como un destino que hay que seguir, sino más bien como una condición necesaria para la individuación psíquica y colectiva.

NATURALEZA O ARTE

El objeto del arte es lo sensible, y la organización de lo sensible por medio de artificios es la *techné*. Stiegler ve en la exteriorización de lo sensible una oportunidad tanto para lo orgánico como para lo social. A través de dicha exteriorización, el alma noética ya no es un alma individual y aislada, sino más bien un alma que *tiene* una historia y *es* en la historia en cuanto ser histórico. Para Simondon, antes del proceso de individuación hay una realidad preindividual. Tal realidad es el reservorio de un potencial inagotable, en el sentido de que, una vez que se cumplen ciertas condiciones, hace posible que tenga lugar

otro proceso de individuación. Mientras que, como vimos más arriba, Simondon tiende a considerar esta realidad preindividual como naturaleza, Stiegler se niega a utilizar la palabra *naturaleza*, entendiendo lo preindividual como un conjunto de seres técnicos, historia y aparatos psíquicos. Si en Schelling vemos que la naturaleza posee la técnica de un artista que transforma la contingencia en necesidad e inscribe lo infinito en lo finito, en Stiegler no es la figura de la naturaleza la que se corresponde con la individuación, sino más bien la del artista, cuya tarea es no solo volver necesaria la contingencia en cuanto su operación, sino también aspirar a una *elevación* del público entendida como una forma de *revelación*. El artista es aquel o aquella que, mediante su obra, abre un proceso de transindividuación, es decir, una individuación psíquica y colectiva. Si la obra de arte es el producto de la *techné* de lo sensible, y si tal *techné* abre el alma noética a un circuito de lo social, entonces el artista asume el papel de un facilitador de la individuación. En el segundo volumen de *De la miseria simbólica*, Stiegler se plantea la pregunta de qué es un artista. Su respuesta es la siguiente:

El artista es una figura ejemplar de la individuación psíquica y colectiva, donde el *yo* solo se ha de buscar dentro de un *nosotros* y donde el *nosotros* se constituye a su vez por el tenso y sobresaturado potencial del fondo preindividual que está presupuesto en este proceso y en las diacronías constitutivas de los *yos* que lo conforman. Estos *yos*, o individuos psíquicos, son los herederos de y están tensados por este potencial preindividual que los conecta, a cada uno de ellos a su manera, con el *nosotros* compuesto por ellos.⁴⁰

40. Bernard Stiegler, *Symbolic Misery*, vol. 2: *The Catastrophe of the Sensible*, Londres, Polity, 2015, p. 154. [Trad. mod.] [*De la misère symbolique 2. La catastrophe du sensible*, Paris, Galilée, 2005.]

El término *artista* puede ser reemplazado aquí por *filósofo, educador, ingeniero* o lo que se quiera, pues se trata solo de una figura a modo de ejemplo. El artista no es alguien que produce una obra de gusto, sino más bien alguien que es capaz y responsable de crear un circuito que posibilita una transindividuación entre el *yo* y el *nosotros* por medio de lo sensible exteriorizado en forma de obra de arte (o, en el caso de la escritura de un libro, por medio de un programa informático). La recursividad se instaura a través de la obra de arte y da lugar a un autoconocimiento orientado hacia un fin, en tanto que este fin sigue siendo un misterio, como en la mistagogia: una *finalidad sin fin*. Lo fundamental de tal individuación es la tensión entre el *yo* y el *nosotros*, y es mediante el movimiento que las tensiones exigen y mediante su resolución que se alcanza finalmente un estado metaestable, mientras que esta metaestabilidad solo puede ser una multiplicidad, dado que el fin es algo misterioso y singular para cada receptor. Un estado metaestable es estable, pero no es un equilibrio. Antes bien, implica que ese fin tampoco es una finalidad o una utilidad, sino un proceso. La metaestabilidad designa un estado transicional que puede saltar a otra fase con el desencadenamiento de un nuevo proceso de individuación. En el pensamiento de Stiegler, el concepto simondoniano de individuación y la individualización de los objetos técnicos están unificados; de allí que los objetos técnicos, aquí en el caso de la obra de arte, se conviertan en una dimensión indispensable de la individuación psíquica y colectiva.

El artista es aquel o aquella capaz de modular lo sensible esencial y lo sensible accidental, y esta modulación es también un acto que vuelve necesarios los accidentes (en los dos sentidos del término, es decir, no esenciales y contingentes). Una creación artística es un proceso en el cual se espera lo inesperado, en el cual los accidentes son concebidos como necesarios por cuanto ellos pasan a ser la condición para una posible transformación. Este proceso es accidental en

la medida en que es informacional, pues es aquello que se desvía de lo regular, de la norma o de lo ya esperado, con lo cual abre un nuevo circuito de individuación para poder llegar a una nueva normatividad. Esta individuación es presentada como un "paso al acto" noético, en el sentido de que se traspasa un umbral, al modo de un salto cuántico que eleva un nivel de energía a otro nivel de energía; es, en otras palabras, una mistagogia. Más allá de Joseph Beuys, a quien Stiegler frecuentemente cita, podemos remitirnos a determinadas prácticas de los dadaístas y los surrealistas, como Marcel Duchamp, Max Ernst y André Breton, entre otros. Podríamos decir que este motivo de la creación artística es bastante explícito entre los surrealistas, para quienes el accidente está presente en todas las formas de la creación artística: *collage*, cadáver exquisito, escritura automática, etc. En su "Tratado de la pintura surrealista", Max Ernst ha sugerido que

si se me pide caracterizar aquí el procedimiento que nos tomó inicialmente por sorpresa y nos puso en la senda de muchos otros, estoy tentado de decir que fue el desarrollo [*exploitation*] del encuentro fortuito de dos realidades distantes en un plano que no es el indicado (esto es una paráfrasis y una generalización del famoso *dictum* de Lautreamont: bello como el encuentro fortuito de una máquina de coser y un paraguas sobre una mesa de disecciones) o, para decirlo más brevemente, el cultivo de los efectos de lo que André Breton llama una desorientación sistemática.⁴¹

La contingencia, en el sentido de lo improbable, es el mecanismo del encuentro de dos realidades distantes, y este encuentro, sin importar cuán improbable sea, *tiene que*

41. Max Ernst, "Comment on force l'inspiration" [Cómo forzar la inspiración], *Le Surréalisme au service de la révolution*, n° 6, mayo de 1933, París, José Corti.

devenir arte. *Obligación* significa precisamente necesidad. Los surrealistas son solo una figura paradigmática de este acto de volver necesario el accidente. Existen, desde luego, otras prácticas que giran en torno al pensamiento del accidente. Stiegler agrega a esta práctica artística una nueva dimensión, que es la teoría de la individuación. Lo que subyace a este proceso es la voluntad y la creatividad para buscar la verdad, para permitir que los espectadores experimenten la participación en lo divino, en el sentido de que ellos desean la inexistencia a través de los objetos técnicos (ya sea pintura, fotografía o video) no desde lo esencial, sino desde el accidente. El artista o el filósofo es aquel o aquella que eleva la contingencia al plano de la necesidad, donde elevación significa entenderla como el elemento de un medio asociado. A diferencia de la *natura naturans* y la *natura naturata* —que manifiestan la actividad general del espíritu o la naturaleza invisible, y en las cuales la contingencia ya no se opone a la necesidad, pues todo evento contingente es actualizado como necesario—, el concepto de Stiegler de la contingencia en la recursividad de la individuación psíquica y colectiva designa otra dimensión del espíritu, una dimensión en la cual el espíritu posee una *voluntad* que no solo actualiza lo virtual, sino que también le da un nuevo significado a la contingencia, entendiéndola como la oportunidad para devenir, para singularizarse.

PROTENCIÓN Y ANTICIPACIÓN TERCIARIA

Si volvemos al modo en que Simondon y Stiegler entienden la primacía de la contingencia, para aquel "contingencia" significa información entrante, mientras que para este indica ese momento de apropiación o transformación que Heidegger llama *Ereignis*. Este *acontecimiento* ya presupone una *significación*, pues sin significación no hay *devenir* ni *apropiación*. No obstante, subsiste la pregunta de cómo este

acontecimiento puede tener lugar en la época de la sistematización técnica, y si de hecho tendrá lugar, tal como los filósofos de la tecnología esperan. En *Sobre la existencia de los objetos digitales* he señalado que hay un elemento ausente en el circuito retencional y protencional que Stiegler propuso.⁴² Este elemento ausente —la protención terciaria— es crucial para entender la evolución de los sistemas técnicos, es decir, su devenir orgánico. Por mi parte, he intentado plantear el concepto de protención terciaria a fin de esbozar lo que llamo *hermenéutica computacional*, basada en una investigación sobre la historia de la función recursiva de Gödel, que discutimos con más detalle en el capítulo 2. Debo reconocer que, al momento de escribir ese libro, todavía no era capaz de relacionarlo con el tema que estamos tratando de abordar aquí. El concepto de retención terciaria me parece central para investigar la estructura temporal, reconfigurada por la tecnología digital, que también se presenta como una nueva forma de determinación. Tal determinación es siempre anticipatoria, en el sentido de que la máquina ya ha anticipado cuáles serán las opciones: en este caso, libertad significa elección. Esto implica precisamente que ella es una reducción de lo contingente a lo *más probable*. Lo contingente es posible, pero no es lo más o lo más altamente probable. Lo contingente es lo menos probable, o incluso lo *improbable*. La falta de discusión acerca de la protención terciaria en la obra de Stiegler resulta bastante paradójica. Por un lado, la retención y la protención de la diferencia es aquello que da lugar al concepto de *différance* en Derrida,⁴³ y es a partir de esa *différance* que Stiegler explica la retención terciaria como una divergencia y un aplazamiento. Por otro lado, este silencio en cuanto a

42. Ver Yuk Hui, *On the Existence of Digital Objects*, op. cit., capítulo 6; es allí también donde desarrollé por primera vez el concepto de protención y recursividad terciaria.

43. Ver Jacques Derrida, "La Différance", *Márgenes de la filosofía*, Madrid, Cátedra, 1994, pp. 37-62.

la protención terciaria parece indicar que esta protención es reductible a la retención terciaria, lo cual sería contradictorio. Tendremos que regresar a los escritos de Husserl sobre la conciencia del tiempo para poder esclarecer esta cuestión.

En el curso de Husserl de 1905-1906, la relación entre retención y protención no estaba desarrollada del todo, y de hecho apenas se dedicaban unas pocas páginas a la protención. En el posterior manuscrito de Bernau (1917-1918) y en el manuscrito-C (1929-1934), Husserl presenta un modelo más integral de la relación entre retención y protención. En estas diferentes versiones, el foco y el enfoque de Husserl varían considerablemente.⁴⁴ La protención es un aspecto clave que distingue a Husserl de su maestro Franz Brentano. El modelo de Brentano consta de dos elementos principales: las sensaciones ordinarias del momento presente y las representaciones del pasado. Mientras que las primeras son reales, las segundas son irreales, en la medida en que nunca podemos tener una experiencia inmediata del pasado.⁴⁵ Es decir, en el modelo de la conciencia de Brentano la cuestión de la protención está prácticamente ausente. La otra diferencia importante entre Husserl y Brentano, que a su vez es central en el modelo de la triple intencionalidad de Husserl, consiste en que para Brentano lo que es percibido es actual, esto es, existe una correspondencia entre un contenido real y un contenido mental, mientras que para Husserl el presente psíquico no es un momento instantáneo, sino una extensión temporal.⁴⁶

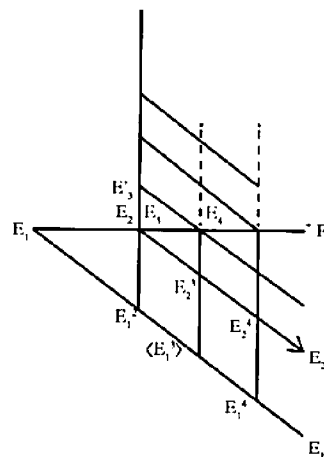
44. Sin embargo, esta no es nuestra principal preocupación aquí; lo que nos interesa es más bien elaborar una interpretación general del modo en que la retención y la protención funcionan en el modelo de Husserl.

45. Husserl criticaba la idea de Brentano según la cual no podemos experimentar inmediatamente el pasado, con lo cual se posicionaba del lado de Aristóteles. Ver Pierre Keller, *Husserl and Heidegger on Human Experience*, Cambridge, Cambridge University Press, 1999, p. 68.

46. Liliana Albertazzi, "Edmund Husserl", en Liliana Albertazzi, Massimo Libardi y Roberto Poli (eds.), *The School of Franz Brentano*, Dordrecht, Kluwer, 1996, p. 186.

Tal extensión –o, mejor dicho, individuación– consta de múltiples fases sucesivas mediadas por la imbricación entre retención, presentación primaria y protención. Husserl, a diferencia de Brentano, pretende investigar este tiempo de la conciencia, esa individuación de la conciencia que tiene como principio el tiempo. Pese a que Husserl incorpora algunos elementos tomados de Brentano (por ejemplo, la conciencia entendida como un flujo continuo), simultáneamente elabora su propio modelo de la triple intencionalidad.

La explicación más clara de la relación entre retención y protención se encuentra en los artículos 1 y 2 del manuscrito de Bernau. Allí esta relación, solo vagamente articulada en el curso de 1905-1906, es elaborada con más detalle, en tanto que se le otorga mayor prominencia al papel de la protención. Husserl plantea lo que él llama un proceso primigenio u originario (*Urprozess*), y muestra cómo la protención puede ser entendida desde dentro de la retención, y la retención desde dentro de la protención, en un modelo complejo a través del cual se explican las modificaciones dinámicas de ambas. Aquí es útil remitirnos al propio diagrama de Husserl:



Explicación de Husserl acerca de la conciencia del tiempo en *Hua XXXIII*.

Todo "proto-ahora" (*Urjetzt*) es un acto intencional que está acompañado de una retención y una protención. Podemos imaginar una serie de acontecimientos entrantes que van de E_1 a E_4 , tomando E_2 como el *ahora*. En este momento, E_1 se añade a la retención y, por consiguiente, modifica la protención E_3 . En el siguiente *ahora* de E_2 , vemos que tanto E_1 como E_2 son retenidos como E_1^2 y E_2^2 . La siguiente protención también es modificada de conformidad con la modificación de la retención; en palabras de Husserl, "cuando [...] surgen nuevos datos básicos (*Kerndaten*), los datos viejos no solo descienden retencionalmente, sino que también 'crece' una conciencia protencional que se acomoda a los nuevos datos originarios (*Urdaten*) y que termina de realizarse con ellos (*sich mit ihnen terminierend erfüllt*)".⁴⁷ En este sentido, podemos ver que la retención (por ejemplo, $E_1^2-E_2^2$) contiene la protención subsiguiente (por ejemplo, E_3), mientras que también es cierto que hay retención en la protención, pues la conciencia de toda protención no es un evento momentáneo, sino más bien parte de un flujo constante, de manera que la protención se asemeja a la retención secundaria, excepto por el hecho de que está orientada hacia el futuro.⁴⁸

En este punto, sería conveniente enfatizar que hay una diferencia funcional entre protención y retención, y que la protención no es solo un producto de la retención, pese a que indudablemente depende de ella. Se ha señalado que en el §18 de *Hua XI*⁴⁹ Husserl plantea una diferencia esencial entre retención y protención: la direccionalidad

47. Edmund Husserl, *Husserliana (Hua) XXXIII: Die Bernauer Manuskripte über das Zeitbewusstsein (1917-1918)* [Los manuscritos de Bernau sobre la conciencia del tiempo], Dordrecht, Kluwer, 2001, 2. §1, p. 20.

48. *Ibid.*, p. 23.

49. Ver Edmund Husserl, *Hua XI: Analysen zur passiven Synthesis. Aus Vorlesungs- und Forschungsmanuskripten (1918-1926)* [Análisis de la síntesis pasiva. A partir de los manuscritos de las lecciones y los apuntes de investigación], La Haya, Martinus Nijhoff, 1966, pp. 71-78.

(*Gerichtet-sein*) pertenece intrínsecamente a la protención. El tipo de direccionalidad al que se hace referencia aquí no es propio del acto del ego, sino que es más bien una "direccionalidad pasiva" en la cual el ego no participa de forma activa. En esta sección, titulada "Descripción de los posibles tipos de representaciones vacías", la palabra *Leervorstellungen*, o *representaciones vacías*, refiere a ese momento de la impresión primigenia del flujo de conciencia a partir del cual esta se constituye una y otra vez. Husserl sugiere que, incluso allí donde la protención y la retención son representaciones vacías, debe seguir habiendo una enorme (*gewaltig*) diferencia entre ambas: en primer lugar, la retención carece de direccionalidad, pues no hace otra cosa que retroceder al pasado, mientras que la protención constantemente dirige la atención (*Gewahren*).⁵⁰ En segundo lugar, Husserl cuestiona a Brentano por ver la conexión legítima entre retención y protención como una asociación originaria, planteando en cambio que esa asociación tiene lugar solo en la protención.⁵¹ La direccionalidad pasiva parece ser fundamental, en la medida en que también rige la direccionalidad activa, es decir, es ya una *selección*:

Cuando la mirada egoica y aprehensora se dirige hacia lo que está por venir, esta direccionalidad activa sigue la dirección pasiva que le corresponde a la percepción sobre la base de la protención. Cuando la mirada aprehensora se dirige hacia lo que acaba de ser percibido, es decir, cuando atraviesa el continuum retencional, esta direccionalidad va en contra de la dirección pasiva que es propia de la percepción misma.⁵²

50. *Ibid.*, p. 74.

51. *Ibid.*, p. 77.

52. Toine Kortooms, *Phenomenology of Time. Edmund Husserl's Analysis of Time-Consciousness*, Dordrecht, Springer, 2002, p. 183.

No podemos separar del todo la protención y la retención como dos operaciones distintas. De hecho, conforman necesariamente un circuito: la retención, aunque es pasiva, motiva la protención; la protención, al ser activa, enriquece la retención en función de la estructura que es coherente con la experiencia del individuo. Sin embargo, debemos subrayar aquí que la protención no puede ser reducida ni a la retención primaria ni a la retención secundaria, en cuyo caso no habría *différance*, tal como ya ha mostrado Derrida: ella es más bien la demarcación entre pasividad y actividad, cuya dinámica es fundamental para la fenomenología trascendental de Husserl. Si profundizamos en la dinámica entre direccionalidad pasiva y activa en el marco de una historia de la retención terciaria, podemos ver que tal evolución de la retención terciaria implica al mismo tiempo una evolución de la protención, la cual no puede ni estar contenida en un sujeto o conciencia humana ni ser reducida a una retención cosificada.

La deuda es una forma primitiva de protención terciaria; también es una retención. Con la modalidad digital de retención terciaria, todos estamos en deuda: no solo en deuda con el pasado que no hemos vivido, pero que nos pertenece, sino también con el futuro, al cual tendremos que regresar actuando de acuerdo con sus predicciones. *Anticipación* es un término que se utiliza para describir la delegación de la toma de decisiones en los algoritmos, pues hoy es evidente que este es el principal problema de la sociedad automatizada, en la cual todo posible encuentro puede ser el resultado de un cálculo. El uso de algoritmos estocásticos no solo introduce la contingencia en la experiencia del usuario, sino que también está orientado a mejorar la exactitud del cálculo. Como ha explicado Stiegler, el consumismo que estaba basado en la manipulación del psicopoder está cediendo su lugar al cálculo basado en datos. Parece que el marketing basado en el psicopoder (o incluso en el psicoanálisis) está perdiendo su papel central en la actual forma de

consumismo (aun allí donde sigue siendo fundamental) a medida que las estrategias de marketing pasan de la manipulación del inconsciente al análisis de *big data*, es decir, a la manipulación de la conciencia (como ya estamos viendo, por ejemplo, con el escándalo de Cambridge Analytica). Es también la cuestión de la protención lo que nos confronta con la cuestión de la libertad.

ORGANICIDAD INORGÁNICA O ECOLOGÍA

Con el devenir orgánico de las máquinas y los sistemas técnicos en la actualidad, ¿cómo deberíamos pensar estos intentos organológicos de comprender las relaciones entre humanos y máquinas? La nueva forma de industrialización, a veces denominada "Industria 4.0", ha propuesto hacer del medio algo automático e inteligente.⁵³ ¿Qué significa aquí *inteligente*? Significa la capacidad de anticipar, de esperar lo que resulta más conveniente. Desde el siglo XX hemos sido testigos de la maduración de la Tercera Revolución Industrial (máquinas de información) en dirección a

53. No podemos entrar en los detalles del discurso acerca de los objetos y las ciudades inteligentes; a los fines de nuestra discusión, cito aquí el siguiente resumen de la industria 4.0 extraído de un artículo periodístico: (1) Los sensores estarán involucrados en cada etapa del proceso de fabricación, proveyendo los datos brutos y la retroalimentación requeridos por los sistemas de control. (2) Los sistemas industriales de control serán mucho más complejos y se distribuirán globalmente, posibilitando un proceso de control flexible y detallado. (3) Las tecnologías de radiofrecuencia unirán los módulos de control diseminados en redes en malla inalámbricas, permitiendo que los sistemas se reconfiguren sobre la marcha de un modo que no es factible con sistemas de control cableados y centralizados. (4) La lógica programable se volverá cada vez más importante, ya que será imposible anticipar todos los cambios medioambientales a los cuales los sistemas de control necesitarán responder dinámicamente. (5) Los dispositivos inteligentes, conectados e integrados estarán por todos lados, y diseñarlos y programarlos se volverá tanto más difícil, por no decir más interesante y gratificante. Ver John Donovan, "Industry 4.0 -What's That About?", 2013, disponible en eu.mouser.com/applications/industry-40.

lo que conocemos como la automatización a gran escala, posibilitada por la inteligencia artificial y las redes digitales. Desde la aparición de las computadoras en la segunda mitad del siglo XX, el control mecánico y secuencial de la automatización ha sido gradualmente reemplazado por los sistemas de retroalimentación digitales. El poder de la digitalización reside en su capacidad de crear relaciones interobjetivas entre los diferentes conjuntos técnicos,⁵⁴ comprimiendo el tiempo y el espacio, así como en su capacidad de sistematizar estos conjuntos de tal manera que puedan ser fácilmente sometidos al cálculo. La proliferación de objetos y entornos inteligentes es lo que caracteriza hoy a esta revolución. Así pues, se nos impone un desafío que no solo exige una nueva crítica de la industrialización y de la alienación que ella trae aparejada, sino también una reflexión sobre la posibilidad e imposibilidad misma de la *protención terciaria* implementada en los sistemas de todas las escalas. Es en la *protención terciaria* donde la cuestión de la contingencia resulta importante, en la medida en que ella tiene que ser anticipada para poder optimizarse. Por lo tanto, la evolución de la retención terciaria no se funda en el rechazo de la contingencia, sino que más bien depende de ella; este es también uno de los significados de ser inteligente.

Los objetos inteligentes toman parte en el medio cumpliendo el papel de órganos de percepción motora (convirtiendo las percepciones aproximadas de los sentidos en señales), órganos de análisis (basados en el cálculo y los datos existentes) y órganos de síntesis (conformación de la *protención terciaria*). Estos dispositivos están conectados entre sí a través de redes, a diferencia del fenómeno de la adaptación, que se basa en la negociación entre los seres vivientes y el medioambiente. El sistema técnico anticipa

54. Sobre el concepto de *interobjetividad*, ver Yuk Hui, *On the Existence of Digital Objects*, op. cit., capítulo 4.

y modula, con lo cual ahora puede inducirse un fenómeno social mediante la manipulación de señales y en las distintas redes. La elaboración de perfiles a través de sensores y diferentes formas de registro constituye un nuevo tipo de *norma individual* en el sentido de Goldstein, pero esta *norma individual* no está restringida al análisis patológico y clínico, pues el concepto de medio se extiende más allá de los órganos humanos y abarca los órganos analógicos y digitales, conformando así un nuevo medio caracterizado por una *organicidad inorgánica*. La diferencia entre la *organicidad inorgánica* y la *mecanicidad inorgánica* es que esta última exige una sincronización total, sin la cual el sistema dejará de funcionar, mientras que aquella (si bien sigue necesitando un eje temporal común) permite que surja la diversidad: por ejemplo, la personalización, los movimientos de abajo hacia arriba. En efecto, la diversidad es necesaria para que un sistema técnico orgánico optimice su performatividad. Así pues, podemos decir que una *superinteligencia* es una inteligencia que está a favor de la diversidad, pero que no la delimita; con todo, esta noción de diversidad sigue siendo limitada, en la medida en que solo es posible en el interior de este sistema.

Los modelos recursivos que definen la *norma individual* mediante una configuración orgánica de las relaciones entre percepción, retención (captura de datos) y *protención* se convierten en fuente de patologías. El ejemplo más cercano en el que podemos identificar estas patologías es la adicción a internet y a los videojuegos, las cuales, al igual que la adicción a las drogas, exigen un medio que haga sentir cómodos a los individuos, y los vuelva a su vez demasiado débiles como para adoptar y adaptarse a otros medios. Sería ingenuo pensar que es posible escapar a esas adicciones cambiando la forma de lidiar con ellas a partir de herramientas como la *Gelassenheit* [serenidad], pues lo que está en juego aquí es una determinación sistémica a través de la modificación del medio, análoga al

modo en que los humanos domestican a los animales. Las infraestructuras técnicas se apilan unas sobre otras como bloques de construcción,⁵⁵ de los sensores a los datos, de los datos al software y del software al sistema, todos los cuales funcionan entonces sobre la base de un bucle recursivo de retroalimentación. El sistema técnico "excede con creces la capacidad operacional de cualquier objeto técnico individual, o la capacidad cognoscitiva de cualquier individuo humano. El circuito recursivo, basado en las tres formas de protención y retención, constituye una nueva dinámica del alma que indica la evolución de los objetos técnicos y la inhumanización en la cual el alma se vuelve frágil por la acción del producto del espíritu.

A lo que asistimos hoy, desde el advenimiento de la cibernética, es al desarrollo de una *organicidad inorgánica* que se extiende a través de cada uno de los dispositivos inteligentes y atraviesa los múltiples niveles de organización sistémica. Estos dispositivos dejan de ser meramente lo *inorgánico organizado* para pasar a ser lo *inorgánico organizante*, funcionando recursivamente para producir sus propias estructuras y patrones. La recursividad es una forma de pensar que penetra en todos los órdenes de magnitud: por ejemplo, en la biología sintética. Los algoritmos recursivos se utilizan para conceptualizar la reproducción de las proteínas del ADN y el ARN. O, como lo ha expresado un investigador en biología sintética luego de referirse a la *Naturphilosophie* de Schelling: "Los biólogos sintéticos aspiran a mejorar y a transgredir la naturaleza usando los principios de autoorganización de la propia naturaleza; en suma: ¡transgreden la naturaleza aprovechando la naturaleza! Conceptualizan la naturaleza como una suerte de tecnología o, más específicamente, como una técnica universal".⁵⁶

La naturaleza es recursiva; en ella podemos encontrar una reciprocidad entre las partes y el todo. Sin embargo, la recursividad no es solo un fenómeno natural, sino también un pensamiento técnico, o lo que Douglas Hofstadter llama un "extraño bucle".⁵⁷ Con la recursividad, los algoritmos son capaces de domesticar las diferentes formas de contingencia a fin de volverlas útiles. La relación entre técnica y contingencia debe ser analizada en términos materiales e históricos; estas relaciones reflejan las epistemologías científicas dominantes. En la era digital, el capital adopta una forma recursiva posibilitada por los algoritmos y las redes digitales, en la medida en que es capaz de regenerarse y reproducirse. Con todo, esta regeneración no es una acumulación lineal, sino que supera recursivamente la contingencia (ya sea integrándola o eliminándola) en su camino hacia lo infinito: el objetivo último de la acumulación y el desarrollo. Esta superación no es meramente ideológica, pues la técnica no es una ideología, y la crítica del capital es en el fondo una crítica de la técnica. Podemos mencionar muchos ejemplos concretos: Google es una gigantesca máquina recursiva que se reproduce a sí misma incorporando todos los datos de sus usuarios, actualizándolos y convirtiéndolos en información útil para otros servicios. Desde luego, Google es solo un ejemplo, pero cuando nuestro medio está rodeado de sensores y máquinas interactivas, la subsunción real adopta un nuevo mecanismo en el cual el usuario es tratado como un algoritmo recursivo y se vuelve parte de otro algoritmo recursivo. Deleuze, retomando el vocabulario de Simondon, llama a este proceso *modulación* en lugar de *moldeado*.⁵⁸ Quizás esto todavía

55. Benjamin Bratton, *The Stack*, Cambridge, MIT Press, 2016.

56. Jan C. Schmidt, "Synthetic Biology as Late-Modern Technology

Inquiring into the Rhetoric and Reality of a New Technoscientific Wave", en Bernd Giese, Christian Pade, Henning Wigger y Armin von Gleich (eds.), *Synthetic Biology: Character and Impact*, Dordrecht, Springer, 2015, p. 15.

57. Douglas Hofstadter, *Yo soy un extraño bucle*, Barcelona, Tusquets, 2014.

58. Ver Yuk Hui, "Modulation after Control", *New Formations*, n° 84-85,

no resulte evidente, pues el proceso de concretización de los sistemas técnicos lleva tiempo. Siempre empieza con fallas y errores, pero la técnica está impulsada por los fracasos y los límites. Lo que la impulsa no es la perfección, pues perfección significa que ya no hay más progreso.

Se supone que un "sistema" es una idealidad autodependiente realizada por una forma orgánica (recursiva y contingente) que está fundada matemáticamente. En retrospectiva, podemos decir que los sistemas de Schelling y Hegel, así como los de Bertalanffy, Luhmann y von Foerster, han anhelado esta organicidad inorgánica de la sociedad, aunque sin pensar en su realización a través de las tecnologías digitales. En el sistema social de Luhmann, por ejemplo, la sociedad se funda en la performatividad, que funciona como una retroalimentación o un *Anstoß* [choque] que decide si el ciclo siguiente debería iniciarse. Esta autorreferencia es conceptualizada de acuerdo a la doble contingencia de la comunicación entre dos cajas negras, y son los diferentes subsistemas de autorreferencia los que constituyen la complejidad del sistema social. El desarrollo de un sistema social puede realizarse mediante la implementación de tales formas recursivas en todos los niveles (idiomas, individuos, familias, instituciones, Estados) y en las conexiones entre estos niveles. En comparación con la conceptualización idealista de Schelling acerca de la naturaleza como un organismo general o un espíritu visible, los seres humanos se encuentran en proceso de realizar la naturaleza como un sistema cibernético.

Una línea de pensamiento similar encontramos en la noosfera de Pierre Teilhard de Chardin, que el autor describe como una "envoltura de sustancia pensante". La noosfera es una "capa planetaria adicional"⁵⁹ producida por el

proceso de hominización. Esta "capa planetaria adicional" está conduciendo a una convergencia cuya evidencia podría ser hallada en la "universalización" de la tecnología. Como observó Teilhard, puede que la invención de las herramientas tenga su origen en los individuos, pero la propagación de tal tecnología es planetaria. Desde los inicios, cuando las herramientas eran utilizadas como una función biológica para liberar las extremidades y otros órganos, la constante evolución de la técnica ha creado un escenario bastante distinto: "En los comienzos del *Homo faber*, la herramienta nació rudimentariamente como un apéndice exterior del cuerpo humano. Hoy se ha transformado en una envoltura mecanizada (intrínsecamente coherente y formidablemente variada) que pertenece a toda la humanidad. Ha dejado de ser somática para pasar a ser 'noosférica'".⁶⁰

En la universalización de las tecnologías noosféricas Teilhard ve una convergencia, que es la convergencia de todos los cerebros en un *Cerebro*, o la creación de un superorganismo. La Tierra moderna –que, siguiendo a Margulis y Lovelock, podemos considerar como una Tierra artificial, o Gaia– es la realización de un superorganismo, de un supercerebro que es la colectividad de los cerebros individuales. Este superorganismo se halla en marcado contraste con el organismo general de Schelling precisamente porque, para Schelling, "organismo general" es el nombre que se le da a la naturaleza, mientras que este superorganismo que Teilhard plantea ya no tiene que ver con la naturaleza, sino que es más bien un sistema realizado por la tecnología y capaz de *reflexión* y de *anticipación*.

Podemos plantear la siguiente pregunta especulativa: si seguimos la lógica de Teilhard, ¿estaría justificado decir que, llegada la mayoría de edad de la noosfera, la tecnología y el medioambiente, lo orgánico y lo inorgánico se reunirán para constituir un sistema organísmico en el

2014/2015, pp. 74-91.

59. Pierre Teilhard de Chardin, *El porvenir del hombre*, op. cit., p. 195. [Trad. mod.]

60. *Ibíd.*, p. 205. [Trad. mod.]

cual pueda garantizarse una paz perpetua en el sentido de Kant, en la medida en que tal autoorganización de la naturaleza basada en la reciprocidad y la comunidad es lo que Kant proyectaba como ideal político? Es decir: con la aceleración tecnológica apuntando en dirección a una singularidad y a la explosión de la inteligencia, ¿será posible concebir una Tierra artificial que sea capaz de planificarse y organizarse a sí misma, como un verdadero "organismo"? Pero si Teilhard pudo proponer dicha escatología es porque no tomó en consideración el poder y el capital. El superorganismo seguirá siendo un ideal teleológico, pero ignora las luchas presentes en el interior de los diferentes niveles. También es esta la razón por la cual, siguiendo a Canguilhem, la organología debe ser a su vez un proyecto político, un proyecto cosmotécnico.

EL PRINCIPIO DEL FUNDAMENTO

¿Cómo es posible pensar la indeterminación cuando la determinación del sistema técnico es hoy una tendencia general? Esta determinación consiste en especular acerca de las acciones y los acontecimientos futuros. He sugerido que esto constituye una nueva condición del filosofar, siguiendo la fórmula de Kant en la *Crítica de la facultad de juzgar*. Sin embargo, el problema no tiene que ver con la pérdida de superioridad de lo orgánico, sino más bien con el fracaso en reconocer el devenir orgánico de lo inorgánico, como Simondon claramente advirtió. Por lo demás, Simondon ve aquí una posibilidad, en la medida en que es más fácil crear y organizar medios asociados dentro de un conjunto de máquinas de información, teniendo en cuenta que el medio geográfico de la turbina de Guimbal no es transferible. Por lo tanto, no se trata de una lucha por restaurar la superioridad de la organicidad del ser humano, sino de una lucha que intenta *resituar la técnica* —es

decir, un pensamiento cibernético o allagmático— que está *más allá* de toda concretización tecnológica. (Es también por esto que se trata de una allagmática general en lugar de una cibernética en el sentido de Wiener, y está más próxima a Bateson que a Wiener.) Este "ir más allá" no es un alejamiento, sino más bien una recontextualización de la concretización tecnológica, no muy distinta de lo que los vitalistas querían hacer con el mecanicismo, volviendo a ponerlo "en su lugar dentro de la vida".⁶¹ Mecanizando el organismo, sostiene Canguilhem en "Máquina y organismo", Descartes hizo desaparecer la teleología, pues lo natural es reducido a un mecanismo y la teleología queda encerrada en actividades técnicas.⁶² La distinción entre el juicio reflexionante y el juicio determinante en la *Crítica de la facultad de juzgar* de Kant, así como la distinción entre vida y mecanismo en Bergson, le permite a Canguilhem concebir una realidad que está mucho más allá de la ciencia y la tecnología, como el fin natural de Kant⁶³ y el *élan vital* de Bergson. En Occidente, podemos ver el tránsito de los mitos al mecanicismo, y más tarde al organicismo y a la cibernética, como un progreso en la ciencia, en tanto que la formalización matemática es aquello que define lo que puede ser llamado *científico*. Wiener sostiene que una máquina bergsoniana es pensable precisamente porque, al igual que los organicistas, él rechaza el concepto de *élan*

61. Georges Canguilhem, *La connaissance de la vie*, op. cit., p. 122.

62. *Ibid.*, p. 141.

63. Immanuel Kant, *Crítica de la facultad de juzgar*, op. cit., §75, pp. 329-330. "Solo es seguro que, si al menos hemos de juzgar de acuerdo con aquello que nos está concedido intuir por nuestra propia naturaleza (según las condiciones y límites de nuestra razón), no podemos sino poner en el fundamento de la posibilidad de esos fines naturales un ser inteligente, que es lo único conforme a la máxima de nuestra facultad de juzgar reflexionante y, en consecuencia, a un fundamento subjetivo ineluctablemente inherente al género humano". [Trad. mod.] También citado en Henri Atlan, *Selected Writings on Self-Organization, Philosophy, Bioethics, and Judaism*, Nueva York, Fordham University Press, 2011, p. 183.

vital, y un organismo podría ser estudiado en términos matemáticos. La cibernética de Wiener propone una nueva epistemología basada en la retroalimentación y la información orientada a la construcción de máquinas no cartesianas. En este sentido, también Wiener escala el terreno del racionalismo. Tanto Bergson como Canguilhem ven que la racionalización técnica siempre lleva en sí un otro irreductible: "[e]s la racionalización de las técnicas la que nos hace olvidar el origen irracional de las máquinas, y parece que, en este ámbito, como en cualquier otro, hay que saber hacer lugar a lo irracional, incluso y sobre todo allí donde uno quiere defender el racionalismo".⁶⁴

Tiendo a pensar que el límite de la racionalidad técnica es un tema central en la tercera parte de *Sobre el modo de existencia* de Simondon, y esto es de una importancia decisiva en la medida en que es necesario entender la técnica desde el punto de vista de su génesis, a la vez que como un elemento fundante de la hominización. Si estamos en lo cierto en cuanto a que (como afirmamos en la introducción) el término *realidad técnica* (*réalité technique*), que Simondon nos propone para reflexionar sobre la existencia de los objetos técnicos, es una respuesta al *Dasein* de Heidegger, traducido al francés como "realidad humana" (*réalité humaine*) o "ser ahí" (*être là*), entonces, tal como la realidad humana, la realidad técnica también señala en dirección a un "ahí". Esto significa que la realidad técnica no puede ser estudiada como una entidad aislada que constituye un mero producto de la racionalidad, sino que más bien tiene que ser abordada a partir de su historicidad y de su carácter local. Así pues, entendemos que Simondon considere necesario dar cuenta de la génesis de esa tecnicidad de la cual la concretización física de los objetos técnicos es solo una parte. Simondon quiere desplazarse desde la concretización física hacia la génesis de

64. Georges Canguilhem, *La connaissance de la vie*, op. cit., p. 157.

la tecnicidad, y este es también el punto de partida para mi propio concepto de *cosmotécnica*. Existen múltiples génesis, del mismo modo que existen múltiples cosmotécnicas. Si la allagmática general merece el nombre de una cibernética universal es porque ella busca la génesis como una resolución de problemáticas que son también necesidades, pues los sistemas se saturan con el tiempo (en el sentido de que la estructura ya no puede sostener la dinámica de su operación), con lo cual la operación tiene que buscar otra estructura, y este es a su vez un proceso de *transvaloración*. En el capítulo 2 discutimos brevemente la propuesta de Bateson de terminar con este círculo vicioso de la retroalimentación positiva, que él demuestra a partir del ejemplo del alcohólico. El salto es posible cuando se ha alcanzado un cierto umbral -por ejemplo, una enfermedad mortal o un grave accidente- y se presenta otra realidad, como el "poder" entre los miembros de Alcohólicos Anónimos. El poder refiere a la experiencia de lo divino, a ese momento en el cual uno está fuera de sí mismo y el yo se ve reconfigurado por una inaprehensible fuerza externa. Esto divino toma el nombre de lo mágico en Simondon, y el de lo Desconocido e incalculable en Heidegger. En la historia especulativa de la tecnicidad de Simondon, la fase mágica es un momento en el cual la figura y el fondo (en el sentido de la psicología de la Gestalt) se separan, en tanto que no hay una distinción nítida entre sujeto y objeto. Podemos entender esta indiferencia entre sujeto y objeto en términos de una continuidad entre lo interior (el sujeto humano) y lo exterior (el fenómeno natural) en la cual la interioridad es reflejada en la exterioridad y viceversa.⁶⁵

65. No está claro dónde Simondon desarrolló por primera vez este concepto de la fase mágica, pero su formulación recuerda en gran medida a *La rama dorada*, de James Frazer (México, FCE, 1981 [1922]), donde el autor describe la magia nada menos que como el comienzo de la "física experimental". En la fase mágica -y esto es contrario al sentido común-, las causas son objetivas, y ya hay en ella una "intuición del ser y el acontecer

La fase mágica se bifurca en técnica y religión, y cada una de estas se bifurca a su vez en partes teóricas y prácticas. En esta constante bifurcación en el tiempo Simondon vislumbra la tarea del pensamiento filosófico (en vista de la insuficiencia del pensamiento estético), entendido como un pensamiento que busca la convergencia sobre el fondo de la constante divergencia.

No hay duda de que la técnica es indispensable para la hominización, pero, en el desarrollo de la civilización, la técnica es solo una parte de la vida cósmica. La técnica no es equivalente a la cultura. De hecho, la técnica es siempre cuestionada por la cultura, y al mismo tiempo está motivada y constreñida por esta, tal como Bertrand Gille la ha descrito a la luz del conflicto entre los sistemas humanos (jurídico, político, económico, etc.) y el sistema técnico.⁶⁶ Sin embargo, si la técnica se abstrae de este contrapunto figura/fondo y se vuelve su propio fundamento, así como el fundamento de otros ámbitos, entonces tendremos que resituirla en una nueva episteme y transformarla desde dentro en función de diferentes epistemologías. Esta es también la razón por la cual debemos buscar el fundamento

objetivos, que están ordenados de acuerdo con reglas fijas". En la intuición religiosa (que debe ser distinguida de la intuición mágica), "el ser humano se somete a violentos poderes externos, a los cuales encomienda el todo del ser". En la fase mágica hay una "objetividad" que no proviene de un ser trascendente, sino que más bien designa la unidad entre el sujeto y los objetos. El aspecto clave tiene que ver con la interioridad: "[la magia] aprehende la naturaleza como un acontecer estrictamente determinado y busca penetrar en la esencia de esta determinación. No sabe de azares, sino que se eleva a la intuición de una estricta uniformidad del acontecer. Y de esta forma alcanza, a diferencia de la religión, el rango de conocimiento científico del mundo". Ver Ernst Cassirer, "Form und Technik", *Symbol, Technik, Sprache*, op. cit., p. 56.

66. Bertrand Gille, *Histoire des techniques: Technique et civilisations, technique et sciences* [Historia de las técnicas: la técnica y las civilizaciones, la técnica y las ciencias], París, Gallimard, 1978. [N. del T.: pueden consultarse en castellano los "Prolegómenos" a dicha obra en Bertrand Gille, *Introducción a la historia de las técnicas*, Barcelona, Crítica/Marcus, 1999.]

de la técnica. Esto fue lo que me motivó a desarrollar el concepto de cosmotécnica, como un intento de ampliar la pregunta por la técnica: no tenemos solo una técnica (en cuanto figura) y una cosmología (en cuanto fondo), sino más bien múltiples cosmotécnicas que contienen diferentes dinámicas entre lo moral y el cosmos. Tomando prestada la psicología de la Gestalt, Simondon comenta esta relación entre figura y fondo:

La psicología de la Gestalt, en cuanto ve bien la función de las totalidades, ha atribuido la fuerza a la forma; un análisis más profundo del proceso imaginativo mostraría sin duda que lo que es determinante y juega un rol energético no son las formas, sino aquello que sostiene a las formas, a saber, el fondo; perpetuamente marginal en relación con la atención, el fondo es aquello que se oculta de los dinamismos, es aquello que hace existir el sistema de formas; las formas no participan de las formas sino del fondo, que es el sistema de todas las formas, o más bien el reservorio común de las tendencias de las formas, antes incluso de que estas existan a título separado y se constituyan en sistema explícito. La relación de participación que vincula a las formas con el fondo es una relación que atraviesa el presente y difunde una influencia del porvenir sobre el presente, de lo virtual sobre lo actual. Porque *el fondo es el sistema de virtualidades*, de potenciales, de fuerzas que caminan, mientras que las formas son el sistema de la actualidad.⁶⁷

El fondo funciona como el soporte de todas las formas. Simondon propone resituirla la tecnicidad dentro de una realidad cósmica en la cual la concretización de los objetos técnicos (o lo que él llama *concretización física*)

67. Gilbert Simondon, *El modo de existencia de los objetos técnicos*, op. cit., p. 79. (El subrayado es mío.) [Trad. mod.]

debe estar guiada por esta búsqueda de la convergencia, que se presente como una individuación propiciada por una resonancia interna. La alusión a la psicología de la Gestalt resulta muy significativa si la relacionamos con lo que hemos visto en el capítulo anterior a propósito de la totalidad orgánica en Canguilhem y Goldstein (por no mencionar el hecho de que Maurice Merleau-Ponty, el maestro de Simondon, estaba muy influido por Goldstein y por la psicología de la Gestalt). La subversión entre fondo y forma produce eso que Deleuze llama "estupidez [*bêtise*] trascendental" y Schelling, sencillamente el "mal":

la individuación como tal es inseparable de un fondo puro que hace surgir y arrastra consigo. Es difícil descubrir ese fondo y, a la vez, el terror y la atracción que suscita. Remover el fondo es la ocupación más peligrosa, pero también la más tentadora en los momentos de estupor de una voluntad obtusa. Pues ese fondo, con el individuo, sube a la superficie y, sin embargo, no adquiere *forma* ni *figura*. [...] Es lo indeterminado; pero en cuanto continúa abrazando la determinación, es la tierra para el zapato.⁶⁸

En su seminario sobre la estupidez trascendental, Derrida ha observado que, para poder entender lo que Deleuze escribió a propósito de la individuación de la *bêtise*, es necesario relacionarlo con el concepto de Schelling acerca del

68. Gilles Deleuze, *Diferencia y repetición*, Buenos Aires, Amorrortu, 2002, p. 233. (El subrayado es mío.) También citado en Jacques Derrida, "The Transcendental 'Stupidity' (*Bêtise*) of Man and Becoming-Animal according to Deleuze", en Gabriele Schwab (ed.), *Derrida, Deleuze, Psychoanalysis*, Nueva York, Columbia University Press, 2007, p. 50 [N. del T.: se trata de la transcripción de una conferencia pronunciada por Derrida en el congreso "Derrida/Deleuze: Politics, Psychoanalysis, Territoriality", que tuvo lugar el 12 y 13 de abril de 2002 en la UC Irvine. El texto, a su vez, recoge algunas partes del seminario que Hui cita a continuación y que Derrida se encontraba dando simultáneamente en dicha universidad. Ver Jacques Derrida, *La bestia y el soberano*, vol. I (2001-2002), Buenos Aires, Manantial, 2010, Sexta sesión (6 de febrero de 2002), pp. 199-223.]

fundamento entendido tanto en el sentido de un fundamento originario (*Urgrund*) como en el del fondo sin fundamento (*Ungrund*). Una de las razones para afirmar esto es la nota al pie de Deleuze que hace referencia al escrito de Schelling sobre la libertad.⁶⁹ Derrida probablemente estaba en lo cierto al señalar aquí la importancia del concepto schellingiano de fundamento. No obstante, es importante observar que Deleuze también se está refiriendo al concepto simondoniano de individuación, así como a la metáfora de la figura y el fondo que Simondon había tomado prestada de la psicología de la Gestalt. Se ha destacado acertadamente que *Diferencia y repetición* es una obra sumamente influida por Simondon, y esto es todavía más evidente si tenemos en cuenta que Schelling no usó el término *figura* al hablar del fondo. Tampoco Heidegger usó el término en su seminario sobre *Schelling y la libertad humana*. Schelling quiere mostrar que la libertad es la condición tanto del bien como del mal, y que, por lo tanto, el mal es inevitable incluso en Dios. Esto puede llevar a la sospecha de que Dios es el mal, en la medida en que, de acuerdo con la interpretación convencional, Dios y el mal, la libertad y el sistema, son incompatibles. El argumento de Schelling muestra que el mal no puede ser otra cosa que Dios, pues si el mal no es absolutamente nada, entonces es, y si Dios es el Ser de todos los seres, entonces el mal está dentro de Dios. En el devenir hay una separación entre el fondo y la existencia, al modo de dos fuerzas: gravedad y luz, voluntad universal y voluntad propia. En su devenir, todos los seres están separándose de Dios, pero tal separación es una contradicción puesto que es y solo puede *devenir* en Dios. La individuación (*Vereinzelung*) del mal surge del afán de la voluntad propia por tomar el lugar de la voluntad universal:

69. Ver Gilles Deleuze, *Diferencia y repetición*, op. cit., p. 234, n. 13: "[s]obre el mal (necedad y maldad), sobre su fuente, que es como el Fondo convertido en autónomo (en relación esencial con la individuación), [...]. Schelling escribió espléndidas páginas".

Siendo espiritual, la voluntad propia puede tender a ser también, como creatura, lo que ella es solo en cuanto permanece en el fundamento divino; ella puede querer ser, en cuanto mismidad separada, el fundamento de la totalidad. La voluntad propia puede levantarse por encima de todo y querer determinar por sí misma la unidad de los principios. Ese poder es la facultad para el mal.⁷⁰

Si decimos que la concretización técnica está oscureciendo la realidad cósmica es porque los objetos técnicos y digitales se están volviendo el fondo, en lugar de la figura, de sus propios movimientos. Cuando la técnica misma se convierte en el fundamento, la realidad cósmica queda eclipsada y la aceleración tecnológica se vuelve el valor de todos los valores. Por esto es que he intentado mostrar que no debemos pensar la técnica moderna como la totalidad o el fundamento, sino que es necesario y urgente concebir diferentes cosmotécnicas en las cuales la tecnología se reconecte con el cosmos y con lo moral. Esto exigirá repensar la transformación de la episteme, transformación que a su vez determina una experiencia diferente en términos políticos, sociales y estéticos. Podemos decir aquí que es sobre la base de esta reconfiguración cosmotécnica que Simondon propone lo que él llama *conaturalidad*, es decir, una coexistencia entre naturaleza y técnica; o, más exactamente en este caso, las infraestructuras técnicas complementan la fase mágica (esto es, la unidad entre fondo y figura), y se convierten en aspectos clave, como las cumbres, los árboles gigantes y los arroyos lo eran en esa fase:

Observe esta antena de TV tal como es en sí misma [...]. Es rígida, pero está orientada; vemos que ella mira a lo

70. Martin Heidegger, *Schelling y la libertad humana*, op. cit., p. 174. [Trad. mod.]

lejos y que puede recibir [señales] provenientes de un emisor distante. Para mí, ella parece ser más que un símbolo, me parece representar una suerte de gesto, una intencionalidad de poder-ser casi mágica, una magia contemporánea. En este encuentro del lugar más elevado y el punto nodal que es el factor clave de la transmisión en microondas, hay una especie de "conaturalidad" entre la red humana y la geografía natural de la región. Hay allí una dimensión poética, un aspecto que tiene que ver con la significación y con los encuentros entre significaciones.⁷¹

Podemos hablar aquí de una *cosmopoiesis* en la cual se propicia la coexistencia en lugar de la dominación del género humano y la técnica por sobre la naturaleza. En Simondon, esta organicidad deja de ser una necesidad funcional (por ejemplo, en la turbina de Guimbal) para pasar a ser una necesidad estética y filosófica que es fundamentalmente intuitiva. Para Simondon, la intuición es "la realidad de figura y fondo en sí misma".⁷² En lugar de quedarse en la razón, Simondon retrocede a la intuición. Al igual que Bergson, ve la intuición como la facultad primordial que todavía no ha sido agotada por la inteligencia. Simondon quiere generalizar el concepto de intuición de Bergson como una forma de conocimiento que resuelve la problemática generada por la inversión de figura y fondo,⁷³ pero también quiere superar la oposición bergsoniana entre una "operación pura", que es desinteresada, y una "operación utilitaria"⁷⁴ (como hemos visto en el

71. Gilbert Simondon, "Entretien sur la méchanologie" [Entrevista sobre la mecanología], *Revue de synthèse*, tomo 130, 6ª serie, n° 1, 2009, p. 111.

72. Gilbert Simondon, *El modo de existencia de los objetos técnicos*, op. cit., p. 254.

73. Ibid., p. 252.

74. Gilbert Simondon, "Allagmática", *La individuación a la luz de las nociones de forma y de información*, op. cit.: "[e]l intuicionismo bergsoniano

capítulo anterior). Para Simondon, operación y estructura no pueden disociarse: un verdadero análisis del ser individual puede ser entendido más bien como un encuentro entre la estructura y la operación, encuentro que él llama *allagmática*. Para Simondon, existen tres tipos de intuición: mágica, estética y filosófica. La intuición mágica mantiene la coherencia entre fondo y figura, pero, luego de su bifurcación en técnica y religión, es la intuición estética la que intenta crear una convergencia entre ambas. No obstante, solo puede hacerlo señalando en dirección a una necesidad relacional sin profundizar en ella, y es finalmente la intuición filosófica la que debe retomar esta tarea. Esta intuición filosófica tiene que ser distinguida de la idea y el concepto, de la intuición de Kant tanto como de la intuición intelectual:

La intuición no es sensible ni intelectual; es la analogía entre el devenir del ser conocido y el devenir del sujeto, la coincidencia de dos devenires: la intuición no es solo, como el concepto, una captación de las realidades figurales ni, como la idea, una referencia a la totalidad de fondo de lo real tomado en su unidad; se dirige a lo real en cuanto que este forma sistemas en los cuales se realiza una génesis; es el conocimiento propio de los procesos genéticos.⁷⁵

distingue de la operación pura que es la intuición filosófica el pensamiento interesado y utilitario, materializante, espacializador, es decir, el pensamiento que se aferra a las estructuras, artificiales o naturales: el conocimiento vulgar es una búsqueda de la identidad en la fluidez sin fin del devenir, un rechazo del movimiento en favor de lo estático.

75. Gilbert Simondon, *El modo de existencia de los objetos técnicos*, op. cit., p. 252. (El subrayado es mío.) [Trad. mod.] Dos páginas más adelante, Simondon señala la insuficiencia del concepto y la idea: "[la intuición] no es, como la idea, connatural al ser que capta, porque esta connaturalidad solo puede captar el fondo, que no es el conjunto [ensamble] del ser, y no es abstracto como el concepto, que abandona lo concreto del ser para conservar solo la figura definida" (ibid., p. 254).

Podemos inferir aquí que la intuición filosófica no es ni puramente contingente ni primitiva, sino más bien una *educación estética y filosófica*, o una educación de la sensibilidad. Esto no es una epistemología en el estricto sentido en que hoy hablamos de epistemología en la ciencia, sino algo que yo prefiero llamar una *episteme*, la condición sensible de la producción del conocimiento. Dado que Simondon afirma que la intuición no es sensible ni intelectual, tampoco es fácil demostrar que ella no tenga nada que ver con las dos intuiciones puras que Kant caracteriza en la *Crítica de la razón pura*. Lo que podría estar justificado es decir que la intuición filosófica no gira tanto en torno a la representación de una realidad, sino que más bien opera principalmente de forma analógica.⁷⁶ *Analógico* quiere decir aquí que hay una relación entre los dos devenires, el del ser conocido y el del sujeto, pero que esa relación no constituye todavía una síntesis. La intuición filosófica busca un *acoplamiento* entre la religión y la técnica, entre el concepto y la idea, y en este sentido podemos decir que es en la intuición filosófica que encontramos nuevamente una *allagmática* que está más allá de la discusión de la cibernética por parte de Simondon.⁷⁷

La *allagmática*, que está en el centro de la intuición filosófica, busca una génesis. Pero ¿qué es exactamente

76. En *La pregunta por la técnica en China* hablé de la apropiación de la intuición intelectual de Kant por parte del filósofo chino Mou Zongsan (1909-1995), para quien la intuición intelectual es aquello que está más allá del conocer sensorial; constituye una extensión que va más allá de la intuición sensible, en dirección a una forma de conocer que pone en primer plano una cosmología moral. No estoy equiparando la intuición filosófica de Simondon con la de Mou Zongsan, pues Simondon rechazó explícitamente la identificación de la intuición intelectual con la intuición filosófica. No obstante, es posible ver una resonancia entre los dos autores, ya que, con sus conceptos de intuición, ambos están buscando el fondo/fundamento. En chino este fondo/fundamento se llama *benti* (本體), que a veces se confunde con "ontología".

77. Gilbert Simondon, *El modo de existencia de los objetos técnicos*, op. cit., pp. 69-70, 122-124.

este fondo del cual habla Simondon? ¿Qué tipo de realidad tiene? En verdad, no podríamos encontrar un significado explícito en el texto de Simondon. Asociamos el fondo con una realidad cósmica, pero esta realidad cósmica, en cuanto "devenir" del "ser conocido", lleva en sí algo incognoscible. Es lo Desconocido y lo más contingente. Kant le concede a la intuición intelectual la capacidad de conocer el nómeno -que incluye la libertad, lo divino y el alma inmortal- a fin de compensar los límites de la intuición sensible. La intuición filosófica de Simondon es aquello que produce un acoplamiento entre la intuición sensible y la intelectual (si aceptamos que ella existe y que es accesible a los seres humanos, tal como sostienen algunos filósofos posteriores a Kant -por ejemplo, Fichte, Schelling y Mou Zongsan, entre otros-), del mismo modo en que lo hace con respecto a los conceptos y las ideas. La paradoja es que esto Desconocido nunca puede ser conocido objetivamente, en la medida en que una vez que se lo conoce ya no es desconocido y, por lo tanto, ya no permanece como lo otro ausente del sistema, sino que más bien se vuelve parte de la tecnociencia. Debemos acentuar que lo Desconocido es una categoría epistemológica, no eso misterioso e inefable denominado así por mera "pereza" o "irracionalidad". Si incluimos lo divino, lo Desconocido, la contingencia absoluta, la incalculabilidad e incluso el Dao en esta categoría, esto no es simplemente un gesto tendiente a afirmar la irreductibilidad de la vida a las actividades fisicoquímicas, o de la espiritualidad a la materia, sino que también sugiere que es necesario *racionalizar* lo Desconocido, lo cual sigue siendo necesario para todo sistema de conocimiento que se proponga replantear la cuestión de la técnica de manera tal que esta tenga una finalidad que no sea una finalidad de uso, sino más bien una finalidad que está más allá de todo uso. En este punto, Simondon está cerca de Heidegger, a quien de hecho cita: "El pensamiento que reconoce la naturaleza

de la realidad técnica es aquel que, yendo más allá de los objetos separados, de los utensilios, según la expresión de Heidegger, descubre la esencia y el alcance de la organización técnica, más allá de los objetos separados y de las profesiones especializadas".⁷⁸

Desde luego, no estamos equiparando aquí a Simondon con Heidegger. No obstante, es en este preciso momento que Simondon quiere construir un pensamiento que reconozca la realidad técnica, en el mismo sentido en que Heidegger quiere apartarse de la *Gestell* [estructura de emplazamiento] de la técnica moderna, de manera que un diálogo entre Simondon y Heidegger resulta revelador para una futura filosofía de la técnica. Ahora bien, ¿cómo es posible en absoluto una epistemología de lo Desconocido? A primera vista, la pregunta misma puede parecer contradictoria. En definitiva, lo Desconocido es desconocido precisamente porque no hay forma de conocerlo; si *hay* una forma de conocerlo, ¿cómo puede seguir siendo desconocido? Con todo, tengamos presente aquí que es el intento de conocer lo Desconocido sin conocerlo realmente aquello que constituye el espíritu del pensamiento orgánico desde Kant hasta la cibernética. La diferencia es que en la cibernética lo Desconocido es ignorado en el nivel del funcionamiento, es decir, carece de función, mientras que nosotros pretendemos considerar lo Desconocido como algo funcional que no solo constriñe y limita nuestro comportamiento en el mundo, sino que también nos permite desarrollar una relación no exhaustiva con el mundo y con la técnica. Cuando digo que es necesario "racionalizar" lo Desconocido no estoy sugiriendo hacer de lo Desconocido algo siempre a mano que podamos asir, como si se tratara de un vaso de agua que tenemos frente a nosotros, sino más bien construir un plano de consistencia que nos permita acceder a lo Desconocido a través del mundo simbólico que hemos

78. *Ibid.*, p. 239.

heredado y desde el marco en el cual vivimos. La cuestión de la espiritualidad es siempre una cuestión de símbolos. Es frustrante cuando los cognitivistas quieren demostrar que es posible alcanzar lo espiritual modificando la actividad neuronal, sin darse cuenta de que son los símbolos los que construyen la catedral, y no solo la mente. La recursividad noética, mediante la cual la distinción sujeto-objeto queda obliterada, es fundamentalmente una recursividad técnica que se complejiza a lo largo de la historia y la evolución de los sistemas simbólicos.

Esto Desconocido aparentemente misterioso o Incognoscible puede estar asociado con lo que Heidegger llama *Ser*.⁷⁹ Es una respuesta al agotamiento causado por la constante conquista del *por qué* de las ciencias. En su seminario "La proposición del fundamento", Heidegger propone dos interpretaciones del *nihil est sine ratione* (nada es sin razón) de Leibniz, que Heidegger traduce como *Nichts ist ohne Grund* [nada es sin fundamento]. La primera interpretación es lógica: para que cualquier proposición –por ejemplo, "la estupidez es el mal"– sea verdadera, tiene que haber una conexión necesaria entre el sujeto y el predicado, es decir, un fundamento del juicio. Partiendo de esta lectura llegamos a la primera interpretación del fundamento como *ratio* o rendición de cuentas

79. Durante el encuentro de Heidegger con René Char en 1955 en Mémilmontant (Paris), Jean Beaufret recuerda que Char le dijo a Heidegger: "La poesía no tiene memoria [*Andenken*]. El hombre desea siempre ir cada vez más hacia Adelante [*im Voraus*] –hacia lo Desconocido [*Unbekannte*]–". Más tarde esa noche, Heidegger le comentó a Beaufret: "[l]o que dijo Char es correcto. Esa es la diferencia entre el pensar y la poesía. La poesía va siempre cada vez más hacia Adelante, mientras que el pensar, de acuerdo con su esencia, es rememoración [*An-denken*]. Sin embargo, la poesía sigue siendo una condición indispensable para ello". "Im Frankreich", en Günther Neske y Emil Kettering (eds.), *Martin Heidegger im Gespräch*, Pfullingen, Neske, 1988, pp. 247-248. Para una relación más detallada sobre la poesía y lo Desconocido, ver Yuk Hui, "Rhythm and Technics: On Heidegger's Commentary on Rimbaud", *Research in Phenomenology*, n° 47, 2017, pp. 60-84.

(*Rechenschaft*).⁸⁰ La cuenta se le rinde al ser humano, y al ser humano en cuanto sujeto que juzga. En este juicio, la cosa se ha convertido en un *Gegenstand* [objeto] que se sitúa frente al ser humano y a su punto de vista. El principio de razón ahora significa lo siguiente: "toda cosa, de la suerte que sea, vale como algo en cuanto ente si y solo si, como objeto calculable, está seguramente emplazada para el representar".⁸¹ Esta interpretación del principio aparece con la técnica moderna, ya que esta se basa en la calculabilidad (*Berechenbarkeit*) de los objetos y, por lo tanto, el predominio del principio de razón determina la esencia de la época de la técnica moderna.⁸²

Si la primera interpretación totaliza el fundamento como el rendir cuentas de la representación de los seres, agota el ser volviéndolo calculable. E incluso si Heidegger no habló acerca de la figura, podemos ver que la calculabilidad es otro nombre para la *Gestell*. Esta es el momento en el cual la figura deviene su propio fondo, en tanto que esta autoconstitución es principalmente una forma de exclusión.⁸³ Heidegger también propone una segunda lectura del principio de Leibniz. Si en la primera interpretación el énfasis está puesto en el *nihil* y en el *sine*, en la segunda interpretación lo que nos interesa es la cuestión del *est* y de la *ratione*, esto es, la cuestión del Ser. En esta segunda interpretación, el fondo es –es decir, el fondo forma parte del Ser–. El principio de razón así evocado ya no es lo que prevalece en la representación de los seres, sino un concepto del Ser. ¿Qué es el fondo en cuanto Ser?

80. Martin Heidegger, *La proposición del fundamento*, Barcelona, del Serbal, 2003, p. 159.

81. *Ibid.*, p. 161.

82. *Ibid.*, p. 162.

83. En términos generales, podríamos decir que la relación entre la tierra y el mundo que Heidegger invoca en "El origen de la obra de arte" también se basa en una relación figura-fondo de este tipo, de manera que es también la relación que se da entre el Ser y los seres.

El fundamento es lo que responde a la pregunta por qué (*warum*), pero no remite a un *porque* (*weil*), sino a un *mientras que* (*dieweilen*): "tanto tiempo como... en tanto". Heidegger concluye que "[d]emorar (*weilen*), perdurar (*währen*), perpetuarse (*immerwähren*) es [...] el antiguo sentido de la palabra 'ser'".⁸⁴ En esta conclusión resuena su conferencia de 1949 "La pregunta por la técnica", donde la palabra "esencia" es reinterpretada como "lo que perdura" (*das Fortwährende*).⁸⁵ Para Heidegger, la cuestión fundamental del fondo/fundamento es la preservación del Ser.

Este fondo es sin fundamento: el *Urgrund* [fundamento originario] es el *Ungrund* [infundamento] o *Abgrund* [abismo], en la medida en que no se puede acceder a él y entenderlo como algo presente a la mano. Sería abrumador enterarnos de que lo que creíamos que era el fundamento no es más que un abismo. ¿Podemos los humanos creer en aquello que no puede ser verificado, sin dejar de estar guiados por ello? ¿No es esto un retorno a la religión y a la poesía, en el caso de Heidegger, en el sentido de que el poeta debe anticipar la llegada de lo Desconocido (en cierto sentido, esperar lo inesperado)? ¿Y no es esto un rechazo conservador o romántico de aquello que la ciencia moderna eliminó exitosamente para poder liberarse de las opresiones de una trascendencia ilusoria? ¿No nos desvía la pregunta por lo Desconocido del fundamento que la ciencia moderna nos había prometido, según el cual lo que es libre es racional y lo que es racional es libre?

Con todo, lo que entiendo por racionalización de lo Desconocido o de lo incognoscible tiene un significado distinto. No significa reinstalar una trascendencia de tipo divino, sino más bien preservar la *instrumentalidad* de la

técnica y unificarla con el espíritu, y al mismo tiempo ir más allá de esa instrumentalidad, de manera tal que nuevas formas de vida y felicidad puedan ser concebidas a través de nuevos sistemas simbólicos que permitan no solo dar la bienvenida a lo Desconocido bajo la forma de una secta, una religión o las distintas prácticas *new age*, sino que también eso desconocido se manifieste en la investigación científica y en el desarrollo tecnológico, una investigación y desarrollo que ya no lleven el nombre de "ciencia y técnica moderna". La ciencia y la técnica moderna ven solo las "existencias" del universo y la posibilidad de explorar los secretos del universo sobre la base de una doctrina materialista. Dada su virtualidad, este fondo sin fundamento se revelará, de una forma u otra, una vez que los alcohólicos modernos "toquen fondo": solo un Dios puede salvarnos.

84. Martin Heidegger, *La proposición del fundamento*, op. cit., p. 169. [Trad. mod.]

85. Martin Heidegger, "La pregunta por la técnica", *Conferencias y artículos*, Barcelona, Ediciones del Serbal, 1994, p. 32.

LO INHUMANO QUE RESTA

El rayo gobierna todas las cosas.
Heráclito, fragmento 64

Escribiendo inmediatamente después de la catástrofe de Fukushima de 2011, el filósofo francés Jean-Luc Nancy ya avizoraba entonces el final de la tragedia, el final del anhelo de un apocalipsis postindustrial, así como de toda voluntariosa esperanza en una fe y sabiduría compartidas: "Ya no formamos parte ni de un sentido trágico ni de eso que, con el cristianismo, se suponía que vendría a transportar y elevar la tragedia a la salvación divina. Tampoco podemos refugiarnos en algún tipo de sabiduría confuciana, taoísta o budista: la equivalencia no lo permite, a pesar de todas las buenas intenciones".¹

1. Jean-Luc Nancy, *L'Équivalence des Catastrophes (Après Fukushima)* [La equivalencia de las catástrofes (después de Fukushima)], París, Galilée, 2012, p. 20.

El final llega como un acontecimiento que revela la monstruosidad de la metafísica. No es que la Tierra esté bajo amenaza. Ya sea aumentando su poder o bien mitigando sus daños, ella será capaz de absorber estas catástrofes: a esto se alude cuando se habla de la resiliencia del ecosistema. Se trata más bien de que la gigantesca fuerza de la tecnología se está autosistematizando en todos los órdenes de magnitud -inteligencia artificial, el "Internet de las cosas", nanotecnología, biotecnología, drones, vehículos que se conducen solos, ciudades inteligentes, SpaceX-, con la esperanza de que algún día, aun si esa fuerza agota la productividad de la naturaleza, le permitirá a sí misma autosustentarse. La planetarización (en el sentido de Heidegger) significa la invasión de la tecnología en todos los seres, que los transforma en existencias [*Bestand*], al modo de un equivalente general (también en este sentido tenemos que entender lo que Nancy llama *equivalencia*). Esta globalización tecnológica tuvo que, ante todo, conquistar los otros sistemas de conocimiento. Las culturas no europeas tienen que adoptar la episteme moderna, incluidos sus artefactos tecnológicos, para que ese enorme sistema sea posible. Como Heidegger ha afirmado célebremente en "El final de la filosofía y la tarea del pensar": "[e]l final de la filosofía se muestra como el triunfo de la instalación manipulable de un mundo científico-técnico, y del orden social en consonancia con él. 'Final' de la filosofía quiere decir: comienzo de la civilización mundial fundada en el pensamiento europeo-occidental".² Esta "instalación manipulable" (*steuerbare Einrichtung*) del mundo científico-técnico supone la cibernética. Esta época en la que vivimos tiene que ser diferenciada en lo fundamental respecto de la época trágica y la época apocalíptica, que hemos de identificar con el pensamiento greco-alemán y el judeocristiano, respectivamente. La época catastrófica,

en cambio, es global, artificial; quizá también podríamos decir superficial.

Como sabemos, ha llegado la hora en que las *catástrofes algorítmicas* se sucederán una tras otra: cambio climático, desplomes de los mercados financieros internacionales, desempleo masivo e inminentes guerras cibernéticas y robóticas. Ya no estamos hablando de una cultura geográfica específica: a lo que nos enfrentamos es más bien a una cultura global engendrada por las tecnologías, que he descrito como la instauración de un eje mundial del tiempo. Sin embargo, esa cultura no ha podido ni podrá realizar el "plan secreto de la naturaleza" en cuanto paz perpetua. La razón llega en un momento confuso de su existencia, y este contexto genera un nihilismo que consiste en la crisis del *Übermensch* [superhombre]. De allí que también sea una época en la cual la razón busca su fuerza salvífica en la contingencia, en algo que todavía no ha sido determinado y que siempre seguirá siendo indeterminable. Al mismo tiempo, se reconoce que las catástrofes también pueden ser transiciones hacia un futuro mejor, pues la perfección de la tecnología depende en gran medida de las fallas y las catástrofes: sin naufragios no habría mejores tecnologías de navegación; en otras palabras, sin desperfectos y obstáculos no habría ninguna invención, y probablemente no tendríamos ciencia alguna. La convergencia planetaria a la que estamos asistiendo hoy, así como la gubernamentalidad basada en la modelación recursiva, ya no es una metáfora, sino que se encuentra en proceso de hacer realidad ese superorganismo del que hablaban Teilhard de Chardin y Lovelock. ¿Impondrá este enorme sistema más determinaciones violentas sobre nosotros, o bien nos ofrecerá una promesa de libertad, como sostienen los transhumanistas?³ Quisiéramos volver

2. Martin Heidegger, *Tiempo y ser*, Madrid, Tecnos, 2000, p. 80.

3. Aquí tenemos que mencionar lo que Peter Thiel dice cuando, a propósito de la situación política en los Estados Unidos, sostiene que él se ha

a la pregunta por la determinación luego de haber discutido el concepto de "margen de indeterminación" en el pensamiento de Simondon, ya que se trata de un margen de indeterminación es un principio tanto del diseño de máquinas como de las relaciones predeterminadas entre el ser humano y la máquina. ¿Cómo podemos abordar la cuestión de la indeterminación en la época de lo orgánico organizante de los sistemas técnicos?

POSMODERNIDAD Y RECURSIVIDAD

Tendremos que regresar a la tercera antinomia de Kant, ya analizada al comienzo del capítulo 1, acerca de la tensión entre las leyes de la naturaleza y la libertad. Friedrich Schiller responde a la antinomia de Kant en *La educación estética del hombre*,⁴ donde aborda no solo el conflicto entre lo sensible y lo racional, sino también la cuestión de las facultades políticas a la luz de la Revolución francesa, esto es, del terror de la razón que avanza sobre la libertad individual.⁵ Estas oposiciones adoptan otra forma en nuestra época: la gobernanza mediante algoritmos y *big data* en oposición a la libertad y el deseo individual. Schiller y Kant, desde

dado cuenta de que democracia y libertad no son compatibles, pues la democracia limita la libertad (por ejemplo, la libertad de los desarrollos tecnológicos y territoriales). La aceleración tecnológica tiene la capacidad de superar esta incompatibilidad para realizar la libertad. Ver Peter Thiel, "The Education of a Libertarian", 2009, disponible en cato-unbound.org.

4. Friedrich Schiller, *Kallias. Cartas sobre la educación estética del hombre*, Barcelona, Anthropos, 1999.

5. Schiller estaba horrorizado por el régimen de terror instaurado en Francia, especialmente tras la ejecución de Luis XVI. En una carta fechada el 13 de julio de 1793 escribía que lo que el pueblo francés había conseguido con su Revolución no era sino "haber hundido junto con él también a una considerable parte de los europeos y a un siglo entero de nuevo en la barbarie y la esclavitud". Carta a F. Ch. von Augustenburg. *Friedrich Schillers Werke. Nationalausgabe*, vol. 26, *Schillers Briefe 1.3. 1790-17.5.1794*, Weimar, H. Böhlau Nachfolger, 1992, p. 262.

luego, no podían imaginar el reinado de las máquinas en su forma actual. Hegel probablemente lo intuyó en lo que respecta a la realización del Estado; con todo, tampoco él podía imaginar que la manifestación del espíritu, en nombre de la razón, se actualizaría hoy bajo la modalidad algorítmica de la gubernamentalidad. Ciertamente, podemos discutir acerca de si esta forma de razonamiento por parte de las máquinas merece el nombre de razón, pero el hecho es que los algoritmos recursivos tienen hoy una flexibilidad y una capacidad de autoorganización y auto-perfeccionamiento tales que bien podrían haber abrumado a los pensadores que todavía identificaban ingenuamente la tecnología con las máquinas de los siglos XVII y XVIII.

En vista de la susodicha antinomia, la respuesta de Schiller consiste en construir un tercer término, reformulando la oposición como un antagonismo entre el impulso material (*Stofftrieb*), que es sensible, y el impulso formal (*Formtrieb*), que es racional, y proponiendo una síntesis que él llama *impulso de juego* (*Spieltrieb*). El impulso de juego es una síntesis que, en lugar de intentar eliminar cualquiera de estos dos impulsos antagónicos, los vuelve contingentes, y más tarde necesarios, conservando a ambos. Sabemos que es este doble movimiento de conservación y elevación el que inspira la *Aufhebung* de Hegel. El impulso de juego, quisiera argumentar, es organológico, ya que intenta conservar e integrar las dos fuerzas contrapuestas en una fuerza sintetizada. La educación estética de Schiller todavía es importante hoy, en la medida en que sus preguntas y su argumentación podrían replantearse en nuestros días a la luz del desplazamiento del concepto de naturaleza por el concepto de sistema técnico. Schiller proponía superar esta oposición por medio de la educación estética, que es también la formación o educación de la sensibilidad (*Ausbildung des Empfindungsvermögens*). La educación estética permite una reconciliación entre necesidad y contingencia, una inscripción de lo infinito en

lo finito que persigue el objetivo de realizar plenamente la humanidad. Como afirma Schiller en la Carta 25, "queda probada así la compatibilidad de ambas naturalezas, la viabilidad de lo infinito en el seno de la finitud y, con ello, la posibilidad de la *humanidad más sublime*".⁶

La pregunta de si Schiller es o no un filósofo no es lo que nos interesa. Sin embargo, su esfuerzo es digno de ser reformulado y recontextualizado. En primer lugar, podría leerse en paralelo con el sistema de la libertad humana de Schelling, según el cual la libertad no puede ser completamente separada del mal. En segundo lugar, la realización de la humanidad podría leerse en paralelo con el concepto de lo inhumano de Lyotard. Quisiéramos reconstruir retrospectivamente la crítica lyotardiana al concepto de sistema como un intento de abordar la cuestión que nos ocupa aquí, no solo porque Lyotard ha sido en gran medida subestimado, sino también porque sigue siendo un profeta de nuestra época.

Considero que la obra de Lyotard, en el arco que va desde *La condición posmoderna* de 1979⁷ hasta *Lo inhumano* de 1988 –pasando por *Le Différend* de 1983 y su notable exhibición *Les Immatériaux* de 1985– podría ser leída en términos de las constantes reflexiones del filósofo acerca de la promesa y el problema de lo posmoderno, caracterizado por el predominio del sistema. Lo posmoderno encarna una dualidad irreductible. Al igual que lo sublime, tiene su lado positivo –la liberación respecto del concepto moderno de orden y jerarquía–, pero, por otro lado, también se caracteriza por un cierto funcionamiento autónomo o autolegitimación que constituye un nuevo paradigma de producción de conocimiento, al cual Lyotard refiere como un *sistema*. Probablemente tengamos que admitir que el

6. Friedrich Schiller, *Kallias. Cartas sobre la educación estética del hombre*, op. cit., p. 341. [Traducción modificada.]

7. Jean-François Lyotard, *La condición posmoderna. Informe sobre el saber*, Madrid, Cátedra, 1989.

verdadero estatus de la producción de conocimiento y el desarrollo tecnológico todavía no ha superado eso que Lyotard vislumbraba en las primeras páginas de *La condición posmoderna*. Desde luego, también sería problemático si creyéramos que seguimos estando en ese momento histórico que hace cuarenta años se llamó *lo posmoderno*. Todo esto exige una reflexión más profunda acerca de la crítica radical de Lyotard a la tecnología, a fin de poder entender lo que está en juego en la actualidad.

En lo que respecta a la crítica de Lyotard al sistema, debemos antes que nada esclarecer una ambigüedad presente en su interpretación del juicio reflexionante de Kant. Lyotard es un lector muy atento de Kant, especialmente de la *Crítica de la facultad de juzgar*. No es exagerado decir que el juicio reflexionante es la clave para entender su discurso acerca de lo posmoderno y del arte en general. Como sostiene Lyotard, el juicio reflexionante es aquello que le permite a Kant unificar el campo de la filosofía (natural y moral) "poniendo de manifiesto, en nombre de la estética, la forma reflexiva del pensar que opera en el texto crítico en su conjunto".⁸ A este *juicio reflexionante*, que posibilita el tránsito de lo particular a lo universal, Lyotard lo llama *heurística* –término que hoy se utiliza a menudo técnicamente en la inteligencia artificial y que designa una técnica para resolver problemas allí donde los métodos tradicionales son muy lentos–. Este proceso heurístico es controlado por el estado que indica la sensación. Lyotard se vale aquí de una metáfora más bien maquinica: la heurística es "la actividad trascendental del pensamiento", y la sensación es aquello que "informa al espíritu acerca de su estado".⁹ El uso de términos tales como *heurística*, *estado* e *información* nos trae a la mente

8. Jean-François Lyotard, *Lecciones sobre la analítica de lo sublime*, op. cit., p. 28. [Trad. mod.]

9. Ibid., p. 29. [Trad. mod.]

el funcionamiento de una máquina recursiva moderna. En el capítulo 1 intentamos caracterizar el juicio reflexionante kantiano como un modelo preliminar de la recursividad, que es el fundamento tanto del juicio estético como del teleológico. El desarrollo posterior de la recursividad nos alejó del debate histórico entre mecanicismo y vitalismo, debate que podemos resumir de la siguiente manera: el mecanicismo implica una repetición de lo mismo que reduce la vida a ecuaciones fisicoquímicas. El vitalismo implica una repetición de la diferencia, y es esta repetición la expresión de una fuerza vital que, ya sea una *entelequia* o el *élan vital*, permanece como algo misterioso. Estas dos concepciones son, en palabras de Scott Gilbert, las *malas compañías* del organicismo.¹⁰ También hemos visto por qué el concepto de recursividad en las máquinas computacionales modernas es lo que suscita las fantasías acerca de la inteligencia o la conciencia de las máquinas, en la medida en que la recursión funciona como un alma que vuelve sobre sí para conocerse a sí misma, en tanto que cada vez que comunica con su afuera se encuentra con contingencias.

Ya en la década del cincuenta, Simondon advirtió el surgimiento de un esquema cognoscitivo distinto del cartesiano. El esquema cognoscitivo de Descartes es mecánico, ya que presupone relaciones lineales y causales –“las largas cadenas de razones” operan como un “transporte de evidencia” desde las premisas a la conclusión, del mismo modo en que una cadena lleva a cabo una transferencia de fuerzas desde el punto de anclaje hasta el último eslabón”–,¹¹ mientras que el concepto de retroalimentación de la cibernética introdujo una nueva estructura temporal que ya no estaba basada en una forma lineal, sino que se

10. Scott Gilbert, “Embracing Complexity: Organicism for the 21st Century”, *Developmental Dynamics*, n° 219, vol. 1, septiembre de 2000, pp. 1-9.

11. Gilbert Simondon, “Technical Mentality”, *Parrhesia*, n° 7, 2009, p. 17.

asemejaba más bien a la forma de una espiral. En este esquema, el camino hacia el *telos* ya no es estático, sino que consiste en un constante proceso autorregulatorio, que el propio Simondon describió como “una adaptación activa a una finalidad espontánea”.¹²

Cuando dijimos que hay una ambigüedad, ello se debe a que Kant presenta el juicio reflexionante como una heurística que conduce a una unificación del campo de la filosofía, similar a lo que la “retroalimentación” de Wiener quiere hacer con todas las disciplinas científicas. En otras palabras, se trata del modo a través del cual es posible una teoría de sistemas, tal como quedó demostrado más arriba. Al mismo tiempo, el juicio reflexionante parece ser para Lyotard un mecanismo antisistémico. Aquí reside la ambigüedad: el juicio reflexionante es lo que hace posible el sistema, y es a su vez antisistémico. ¿Cómo se explica esto?

No podremos responder inmediatamente esta pregunta, pero es necesario señalar aquí la paradoja. Cuando decimos que el juicio reflexionante es antisistémico, ello obedece a dos razones. En primer lugar, la lógica reflexionante es superior a la lógica categórica. Como Kant ya había dicho en el apéndice a la *Crítica de la razón pura* titulado “De la anfibología de los conceptos de la reflexión”, reflexión (*deliberación, reflexio*) no significa derivar los conceptos directamente de los objetos, sino que es más bien el estado del espíritu en el cual descubrimos las “condiciones subjetivas [solo] bajo las cuales podemos llegar a los conceptos”.¹³ La reflexión no está limitada por las categorías o los conceptos puros; es más bien aquello que complementa las categorías trascendentales. En el mencionado apéndice, Kant muestra que, dadas dos gotas de agua con las mismas propiedades, no somos capaces de distinguirlas entre sí como entidades discretas simplemente

12. *Ibid.*, p. 18.

13. Immanuel Kant, *Crítica de la razón pura*, op. cit., B316, p. 353.

apelando a la función de las categorías, pues las dos gotas de agua son iguales desde un punto de vista lógico. Es solo mediante la reflexión trascendental que esta diferencia se pone de manifiesto, conforme a cuatro categorías: identidad/diferencia, concordancia/oposición, interno/externo y determinable/determinación. Para Lyotard, por lo tanto, la reflexión deja de lado la determinación de las categorías, sin negarlas por completo:

Si la reflexión puede así suplementar la categoría, tiene que disponer de un principio de discriminación subjetivo que no pertenezca a ninguna facultad, pero que le permita, explorando los confines que ellas se disputan, restablecer sus límites legítimos. [...]. La reflexión no conserva entonces del uso teórico de los conceptos puros sino la noción de una legalidad vacía (como "tipo") (*Crítica de la razón pura*, A70-74; 79-84), prohibiendo que sea determinado el contenido de lo que ella pone en relación.¹⁴

Podría parecer que Lyotard sigue viendo el sistema como un sistema mecánico, como aquel que se compone de meras frases determinantes. Pero, como sabemos, ese no es el caso. Lyotard estaba al tanto de la cibernética, en especial de la de segundo orden. En sus últimos trabajos fue muy crítico del concepto de sistema, así como de la teoría de sistemas delineada en sociología por Luhmann. La teoría de sistemas de Luhmann presenta un esquema cognoscitivo diferente al del sistema mecánico, y es precisamente este "avance" el blanco de la crítica de Lyotard:

En los teóricos alemanes de hoy, la *Systemtheorie* es tecnocrática, es decir, cínica, por no decir desesperada: la armonía de las necesidades y las esperanzas de individuos

14. Jean-François Lyotard, *Lecciones sobre la analítica de lo sublime*, op. cit., pp. 58-59. [Trad. mod.]

o grupos con las funciones que asegura el sistema solo es un componente adjunto de su funcionamiento; la verdadera fiabilidad del sistema, eso para lo que él mismo se programa como una máquina inteligente, es la optimización de la relación global de sus *inputs* con sus *outputs*, es decir, su performatividad.¹⁵

El sistema es una totalidad autoorganizante que optimiza recursivamente las relaciones globales y locales entre las partes y el todo. El propio Luhmann también se vale del modelo recursivo para describir lo posmoderno: como afirma hacia el final de *La sociedad de la sociedad* –el título mismo del libro ya es recursivo–, “[s]i se comprenden las descripciones posmodernas como descripciones que operan en ámbitos de indeterminación autoproducida, entonces afloran de inmediato los paralelismos con otras tendencias de la ciencia, que se ocupan –en la matemática, la cibernética y la teoría de sistemas– de las propiedades de *máquinas autorreferenciales que operan de modo recursivo*”.¹⁶ La complejidad es producida por “operaciones repetitivas que se enlazan a un estado original autoproducido y que lo continúan con cada operación como punto de partida para otras operaciones”.¹⁷ Así pues, ¿en qué sentido ve Lyotard en el juicio reflexionante un potencial antisistémico? La respuesta más simple es que la reflexión manifiesta una crítica hacia los sistemas mecánicos. No obstante, esta seguiría siendo una crítica obsoleta que el propio Lyotard quiere cuestionar. Una respuesta más sutil, según Lyotard, es lo sublime. Como veremos más adelante en este capítulo, lo sublime es el sentimiento fundante

15. Jean-François Lyotard, *La condición posmoderna*, op. cit., p. 30.

16. Niklas Luhmann, *La sociedad de la sociedad*, México, Herder, 2006, p. 907. (El subrayado es mío.) [Trad. mod.] Citado también en Hans-Georg Moeller, *Luhmann Explained: From Souls to Systems*, Chicago, Open Court, 2006, p. 195.

17. *Ibid.*, p. 908.

de lo posmoderno. Lo sublime es como lo incalculable de la máquina kantiana: cuando el algoritmo recursivo ya no es capaz de llegar a un estado de detención, desencadena en cambio una reacción violenta. En otras palabras, es un fracaso del entendimiento y la imaginación para producir por sí mismos una representación del objeto sublime. Tal fracaso requiere de la intervención de la razón para detener el proceso ejerciendo violencia sobre la imaginación. Podemos mencionar el ejemplo, dado por el propio Kant, de encontrarnos frente a una pirámide egipcia: cuando nos acercamos demasiado a ella, nuestra mirada se apoya en aprehensiones (*Auffassungen*) sucesivas, sin ser capaz de comprender (*zusammenfassen*) la pirámide como una unidad.¹⁸ Lyotard identifica lo sublime con la vanguardia cuando afirma que "[d]esde hace un siglo, lo que está en juego principalmente en las artes ya no es lo bello, sino algo que tiene que ver con lo sublime".¹⁹ Lo sublime es, para Lyotard, aquello que no es representable: lo irrepresentable o, en el lenguaje de las máquinas, lo incomputable. Pero, una vez más, no es lo inefable, pues, como muestra Lyotard, en Kant hay un *interés* en lo sublime. Kant dice que lo sublime "no indica absolutamente nada conforme a fin en la naturaleza misma, sino solo en el uso [*Gebrauch*] posible de sus intuiciones para hacer susceptible de ser sentida en nosotros mismos una conformidad enteramente independiente de la naturaleza".²⁰ Kant llama *respeto* [*Achtung*] a este sentimiento de una conformidad a fin. El término *Gebrauch* frecuentemente es traducido como *uso*

18. Immanuel Kant, *Crítica de la facultad de juzgar*, op. cit., §26, pp. 165-166.

19. Jean-François Lyotard, "Después de lo sublime, estado de la estética", *Lo inhumano. Charlas sobre el tiempo*, Buenos Aires, Manantial, 1998, p. 139. [Trad. mod.]

20. Immanuel Kant, *Crítica de la facultad de juzgar*, op. cit., §23, B78/A77, p. 160; citado en Jean-François Lyotard, "The Interest of the sublime", *Of the Sublime: Presence in Question*, Albany, State University of New York Press, 1993, p. 125.

o utilización, pero Lyotard sostiene que también significa *abuso* o *subrepción*.²¹ Regresaremos luego a la cuestión de la sensibilidad y lo sublime. En este punto, podemos decir que el interés en lo sublime es una apropiación del conflicto entre las facultades: la apropiación del fracaso, de lo imposible.

Ahora volvamos a la cuestión del sistema. Lyotard ve la teoría de sistemas derivada de la cibernética como un pensamiento fuerte de la gobernanza y la regulación social, pero se niega a verla como un sistema filosófico: "[l]a teoría de sistemas no es un sistema filosófico sino una descripción de la realidad, de una así llamada realidad [*sogenannte Wirklichkeit*] que se ha tornado enteramente descriptible en los términos de la física general, que abarca desde la astrofísica hasta la física de partículas [...] y, por supuesto, también en términos económicos".²² Sin embargo, y como quiero mostrar en este libro, sigue siendo discutible en qué sentido esto *no* es un sistema filosófico, pues más adelante veremos que el propio Lyotard, al igual que Heidegger, reconoce la estrecha relación entre cibernética y metafísica. Quisiera abordar este comentario de Lyotard y hacerlo extensivo a nuestro análisis de la condición humano-máquina en relación tanto con la legitimación del conocimiento como con el surgimiento de los sistemas técnicos. Lyotard ve claramente un desplazamiento desde las cuestiones *de jure* hacia las cuestiones *de facto*, es decir, un reemplazo de la normatividad de las leyes por la performatividad de los procedimientos. Los hechos, y no las leyes, definen las normas:

21. Jean-François Lyotard, *Lecciones sobre la analítica de lo sublime*, op. cit., p. 88.

22. Jean-François Lyotard, *Toward the Postmodern*, Amherst, Humanity Books, 1999, p. 98; también citado en Ashley Woodward, *Lyotard and the Inhuman Condition: Reflections on Nihilism, Information and Art*, Edimburgo, Edinburgh University Press, 2016, p. 85.

Así es como Luhmann cree constatar en las sociedades postindustriales el reemplazo de la normatividad de las leyes por la performatividad de los procedimientos. El "control del contexto", es decir, la mejora de las actuaciones realizadas a expensas de los "compañeros" que constituyen ese contexto (ya sean la "naturaleza" o los hombres) puede valer como una especie de legitimación. Se trata de una legitimación *de facto*.²³

Este reemplazo de la legitimación *de jure* por la legitimación *de facto* consiste en un cambio en la forma de producción del saber, en el sentido de que el conocimiento -o, en términos más estrictos, la verdad- ya no es producido por las autoridades, sino más bien por la inducción de hechos. En un artículo publicado en 2008 titulado "El fin de la teoría: el diluvio de datos vuelve obsoleto el método científico", Chris Anderson, editor de la revista *Wired*, ya ha sugerido que en la época del *big data* no hay necesidad de la teoría, ya que los algoritmos y los datos son capaces de generar modelos teóricos, anunciando así el fin de la teoría tal como la conocemos.²⁴ Más de diez años después, con la proliferación del aprendizaje profundo, esto parece ser cada vez más cierto en lo que respecta al uso del *big data* tanto en las ciencias naturales como en las ciencias sociales, lo cual plantea precisamente la cuestión de qué significa el conocimiento hoy, pues todos sabemos que, si el conocimiento fuera reductible a la calculabilidad y a los hechos, esta sería una concepción muy limitada. Como ya decía Lyotard: "[e]l saber [*savoir*] en general no puede ser reducido a la ciencia, ni siquiera al conocimiento

23. Jean-François Lyotard, *La condición posmoderna*, op. cit., pp. 86-87. [Trad. mod.]

24. Chris Anderson, "The End of Theory: The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete", *Wired*, 23 de junio de 2008, disponible en wired.com.

[*connaissance*]. El conocimiento es el conjunto de los enunciados que denotan o describen objetos, con exclusión de todos los demás enunciados, y son susceptibles de ser declarados verdaderos o falsos".²⁵

Este rechazo de la noción de conocimiento como reductible a la ciencia y al cálculo es un intento de mostrar que existen conocimientos (como el *savoir faire*, el *savoir vivre* y el *savoir écouter*) que están más allá del ámbito del conocimiento científico. Stiegler parece haber ido un paso más allá en este punto, al mostrar que el *saber hacer* es necesario para el *saber vivir* y que, por lo tanto, la privación del *saber hacer* es una forma de proletarización que vuelve problemática la existencia al menoscabar los medios de subsistencia. El cambio en cuanto al sentido del conocimiento en la era de la automatización digital evidencia una delegación de la producción de conocimiento y la toma de decisiones en las máquinas. Lyotard afirma que "[l]a cuestión del saber en la era de la informática es más que nunca la cuestión del gobierno".²⁶ La totalidad orgánica de un sistema basado en la recursividad es realizada a través de diferentes esquemas tecnológicos (tales como las ciudades inteligentes, el internet de las cosas, etc.) que dan cuenta de una computación planetaria. En el capítulo 4 hemos denominado *protención terciaria* a esta nueva facultad de la máquina para anticipar. La anticipación de la protención terciaria es posible solo en virtud de la hermenéutica computacional, que es esencialmente recursiva: evalúa constantemente el pasado a fin de anticipar el futuro, el cual a su vez determina el presente. Los seres humanos son reintegrados en la temporalidad de las máquinas, no solo en cuanto individuos sino también en cuanto colectivos y comunidades. Esto es precisamente

25. Jean-François Lyotard, *La condición posmoderna*, op. cit., pp. 43-44. [Trad. mod.]

26. *Ibid.*, p. 24. [Trad. mod.]

lo que se llama *gubernamentalidad algorítmica*.²⁷ Considero que, para poder intervenir hoy en esta nueva estructura temporal, es necesario (si bien esto es algo que no podremos hacer aquí) redefinir el *saber hacer* -o, más estrictamente, el *saber técnico*- en el sistema actual de producción de conocimiento.

Más allá del discurso teórico acerca de la recursividad y los sistemas sociales en la obra de Niklas Luhmann y Heinz von Foerster, quien también nombra de otra manera la recursión -"máquinas no triviales" (curiosamente, también Lyotard considera "trivial" la teoría cibernética de la información)-,²⁸ hemos intentado mostrar que tales discursos son gradualmente materializados mediante la implementación y distribución de objetos inteligentes, las redes neuronales en el urbanismo y el uso de dispositivos inteligentes para poder acceder a las infraestructuras. En este proceso de totalización del sistema tecnológico, el efecto inmediato es el proceso de de-simbolización a través de la instauración de relaciones interobjetivas, y de re-simbolización en el interior del sistema técnico, como Jacques Ellul ha señalado en su libro *Le système technique*.²⁹ Cuando Ellul dice que, "por un lado, el poder de simbolizar inherente al ser humano queda excluido; por otro lado, todo consumo es simbólico",³⁰ se refiere a que los

27. Ver Antoinette Rouvroy y Thomas Berns, "Gouvernementalité algorithmique et perspectives d'émancipation: Le disparate comme condition d'individuation par la relation?" [Gubernamentalidad algorítmica y perspectivas de emancipación: ¿la fragmentación como condición de la individuación por la relación?], *Réseaux*, n° 177, vol. 1, 2013, pp. 163-196. Me temo que la falta de atención al concepto y al mecanismo de la recursión es el punto débil de este discurso.

28. Jean-François Lyotard, *La condición posmoderna*, op. cit., pp. 38-39. "La teoría de la información en su versión cibernética trivial deja de lado un aspecto decisivo ya subrayado, el aspecto agonístico".

29. Ver Yuk Hui, *On the Existence of Digital Objects*, op. cit., capítulo 4.

30. Jacques Ellul, *The Technological System*, Londres, Continuum, 1980, p. 177.

símbolos que conectan a los humanos con la naturaleza y les permiten dominarla de una manera no violenta son reemplazados lentamente por la tecnología, lo que lleva finalmente a una re-simbolización del sistema técnico en la cual los símbolos ya no están vinculados con la naturaleza, sino con las mercancías.

El sistema social no es separable del sistema técnico. En efecto, el sistema técnico es el soporte del sistema social, no solo en términos de comunicación, sino también en términos de organización. El sistema social no es reductible al sistema técnico, pese a que es esta reducción lo que está teniendo lugar aceleradamente en la actualidad. Escrito dos años después que *El sistema técnico* de Ellul, *La condición posmoderna* de Lyotard también vislumbra la realización de sistemas técnicos totales: "el incremento del poder, y su autolegitimación, pasa ahora por la producción, la memorización, la accesibilidad y la operatividad de las informaciones".³¹ La realización de este sistema es para Lyotard la continuación del concepto de desarrollo, que es una metafísica sin finalidad: "[v]ivimos en un mundo [Umwelt] que es la consumación de la metafísica como una física general bajo el nombre de cibernética".³² Aquí Lyotard retoma tanto el veredicto de Heidegger acerca del estatus de la cibernética como la teoría de sistemas de Luhmann, que es el avatar de la "física general".³³ La cibernética realiza, hace realidad la metafísica e impone sus derechos sobre el pensamiento.³⁴ Lo que le queda por hacer a la metafísica es incorporar el afuera como su adentro, excluirse a sí misma como la forma de pensamiento dominante. Para

31. Jean-François Lyotard, *La condición posmoderna*, op. cit., p. 87. [Trad. mod.]

32. Jean-François Lyotard, *Toward the Postmodern*, op. cit., p. 101; también citado en Ashley Woodward, *Lyotard and the Inhuman Condition*, op. cit., p. 86.

33. *Ibid.*, p. 83.

34. Jean-François Lyotard, *Lo inhumano*, op. cit., p. 13.

los teóricos de sistemas, la tarea no consiste en salir del sistema, sino más bien en preguntarse cómo optimizarlo modulando su performatividad y aumentando su capacidad para la resiliencia basada en la retroalimentación.³⁵ Por lo tanto, cuando los modernos de izquierda se lamentan de que ya no haya ningún afuera, se convierten en los verdaderos metafísicos. La oposición entre la ingeniería y las humanidades puede ser caricaturizada como una oposición entre positivismo y hermenéutica, o entre eficiencia y reflexividad, pero tal distinción, como ya observó Lyotard en sus comentarios sobre la Escuela de Frankfurt, no es aceptable,³⁶ pues la solución que ella propone ya no es "pertinente" en las sociedades posmodernas, en las que esa oposición deja de funcionar como un dispositivo crítico.³⁷

TECNOSFERA O CRISTOGÉNESIS

En lugar de ver la cibernética como un sistema no filosófico, en este libro vengo intentando mostrar que la cibernética es fundamentalmente un proyecto filosófico. El paso de la naturaleza a la lógica, de lo inorgánico organizado a lo inorgánico organizante, es escenificado como un conflicto conceptual entre forma y materia. Sin embargo, este conflicto no ha sido presentado como el triunfo de una por sobre la otra, puesto que no son separables. Es solo en nuestra epistemología arcaica que forma y materia están separadas, donde este conflicto es interpretado como

35. Ver, por ejemplo, los trabajos del Stockholm Resilience Centre.

36. Jean-François Lyotard, *La condición posmoderna*, op. cit., p. 33.

37. *Ibid.*, p. 35. "La alternativa que trata de resolver [esta solución dual], pero que no hace sino reproducir, ha dejado de ser pertinente en lo que se refiere a las sociedades que nos interesan, y todavía pertenece a un pensamiento por oposiciones que no corresponde con los modos más vivos del saber posmoderno".

un melodrama filosófico. Con lo inorgánico organizante, ¿hacia dónde se dirigen los humanos y sus tecnologías? Durante décadas hemos estado hablando de una explosión de inteligencia, de una superinteligencia y de la singularidad tecnológica, de una previsible utopía tecnológica en la cual la ingeniería genética, el perfeccionamiento humano y la inmortalidad son aspectos prometedores. Se ha especulado mucho acerca de qué viene después del ser humano. El surgimiento de los x-humanismos, ya se entienda esta x como post- o trans-, intenta señalar en dirección a un futuro concreto en el que los humanos puedan ser salvados, o bien por una ética poshumana, o bien por las tecnologías avanzadas. Por un lado, lo poshumano nos da una sensación de liberación, como si nos libráramos de la vieja categoría de lo humano. Por otro lado, este "estar liberados" no es otra cosa que el hecho de que los humanos se han vuelto obsoletos en relación con sus propios productos, tal como Günther Anders lo ha explicado en *La obsolescencia del hombre*.³⁸ Veo con buenos ojos el discurso poshumano y la idea de que las humanidades deben luchar contra todo antropocentrismo en defensa de lo que la teórica italiana Rosi Braidotti llama *poshumanidades*.³⁹ No obstante, ciertas formas del discurso poshumano dejan entrever una actitud ingenua hacia la tecnología, considerándola simplemente como algo secundario con respecto a una ontología poshumana "verdadera" y "buena", como si todas las oposiciones pudieran ser perfectamente resueltas por un canon teórico, ya sea una filosofía del proceso o una ontología relacional, ignorando por completo la transformación de las relaciones máquina-organismo que hemos procurado iluminar.

38. Ver Günther Anders, *La obsolescencia del hombre*, vol. I: *Sobre el alma en la época de la segunda revolución industrial*, y vol. II: *Sobre la destrucción de la vida en la época de la tercera revolución industrial*, Valencia, Pre-Textos, 2011.

39. Rosi Braidotti, *Lo poshumano*, Barcelona, Gedisa, 2015.

Los transhumanistas, por su parte, adoptan una posición opuesta y explotan la tecnología hasta el extremo. Abrazan el funcionalismo (viendo al ser humano como algo compuesto de funciones que pueden ser mejoradas por separado) y un programa interdisciplinario para el perfeccionamiento humano que incluye la tecnología de la información, la ciencia computacional, la ciencia cognitiva y la neurociencia, la investigación de la interfaz neuronas-computadora, la ciencia de los materiales, la inteligencia artificial, la medicina regenerativa y la prolongación de la vida, la ingeniería genética y la nanotecnología.⁴⁰ Los transhumanistas enfatizan la importancia de la tecnología como un medio de *extropía* (entendida como opuesta a la "utopía estática"), un perfeccionamiento ilimitado de la especie humana.⁴¹ Existe una ambigüedad entre los términos "transhumano" y "poshumano". Por ejemplo, transhumanistas como Nick Bostrom ven lo transhumano como una forma de lo poshumano que posee determinadas capacidades poshumanas que trascienden los límites del humano (por ejemplo, el tiempo de vida, la cognición y la emoción).⁴² Podemos reconocer que el transhumanismo suena como un típico "humanismo científico",⁴³ y de hecho es un humanismo disfrazado de poshumanismo. Queremos destacar que lo poshumano no puede ser definido apelando a una simple división entre unas

40. Max More, "The Philosophy of Transhumanism", en Max More y Natasha Vita-More (eds.), *The Transhumanist Reader: Classical and Contemporary Essays on the Science, Technology, and Philosophy of the Human Future*, Sussex, Wiley-Blackwell, 2013, pp. 4-5.

41. *Ibid.*

42. Nick Bostrom, "Why I Want to Be a Posthuman When I Grow Up", en *ibid.*, p. 29.

43. Jean-Pierre Dupuy, "The Artificialization of Life: Designing Self-Organisation", en Scott Campbell y Paul W. Bruno (eds.), *The Science, Politics and Ontology of Life*, Londres, Bloomsbury, 2013, pp. 78-92. Es interesante observar que en este pasaje Dupuy también hace referencia a Anders y a Hannah Arendt.

poshumanidades nuevas y un humanismo anticuado,⁴⁴ y que, por lo tanto, lo transhumano no puede ser visto como un transhumanismo abierto y entusiasta que se opone a todo humanismo dualista y cerrado.

Con todo, quisiéramos cuestionar la noción de humanidad antes de justificar distanciarnos de ella. Carl Schmitt, en *El concepto de lo político*, afirma que "[l]a humanidad" resulta ser un instrumento de lo más útil para las expansiones imperialistas, y en su forma ético-humanitaria constituye un vehículo específico del imperialismo económico. Aquí se podría, con una modificación muy plausible, aplicar una fórmula acuñada por Proudhon: el que dice humanidad está intentando engañar.⁴⁵ Lo que Schmitt está diciendo aquí merece nuestra atención, pues el término mismo *humanidad* es problemático, y cualquier intento de definir un nuevo futuro para la humanidad parece ser una forma de engaño. Schiller podía hablar de la realización de la humanidad porque el humanismo de la Ilustración era necesario para su época, mientras que más de dos siglos después tenemos que enfrentarnos a una nueva política que se anuncia como el final de la Ilustración.⁴⁶ Esta política concierne no tanto a la naturaleza humana como a la *inhumanidad*. El discurso humanista continúa existiendo, y viene sugerido por una teología política que supone una concepción bastante simplificada de la historia universal, que podemos analizar como un progreso lineal de este tipo: premoderno → moderno → posmoderno → apocalipsis. Esta escatología judeocristiana parece ser un discurso dominante en el cual la ciencia y la tecnología introducirán un sistema que es cada vez más favorable para la existencia

44. Rosi Braidotti, "Posthuman, All Too Human: Towards a New Process Ontology", *Theory, Culture & Society*, n° 23, vol. 7-8, 2006, pp. 197-208.

45. Carl Schmitt, *El concepto de lo político*, Madrid, Alianza, 2009, pp. 83-84.

46. Henri A. Kissinger, "How the Enlightenment Ends", *The Atlantic*, junio de 2018, disponible en theatlantic.com.

humana, enfrentándola finalmente a la autodestrucción, de manera que lo que resta es la salvación o la consumación de la historia universal en cuanto teodicea. No deja de sorprender el hecho de ver que en este final de la historia resuena el concepto del *Homo deus*, ya que para entonces la teodicea supondrá una transformación de la humanidad en un reino de dioses. El autor de *Homo Deus* plantea el dataísmo, una reducción del humano al algoritmo. En nombre de la "ciencia de la vida", el dataísmo afirma que:

1. Los organismos son algoritmos, y los humanos no son individuos sino "dividuos", es decir, ensamblajes de muchos algoritmos distintos que carecen de una única voz interior o un yo único.
2. Los algoritmos de los que se compone un humano no son libres. Están modelados por los genes y las presiones ambientales, y toman decisiones de manera determinista o al azar, pero no libremente.
3. De aquí se sigue que un algoritmo externo puede en teoría conocerme mucho mejor de lo que yo jamás podré conocerme... Una vez desarrollado, dicho algoritmo puede sustituir al votante, al cliente y al espectador. Entonces el algoritmo será quien mejor sepa lo que le conviene, el algoritmo siempre tendrá razón, y la belleza estará en los cálculos del algoritmo.⁴⁷

El tono transhumanista, que reivindica la perspectiva de la "ciencia de la vida", ya ha señalado en dirección al futuro de la humanidad, que puede ser reducido a inteligencias artificiales gobernadas por una superinteligencia que lo conoce todo. Podemos encontrar un argumento similar en el concepto de noósfera de Teilhard. La noósfera

47. Yuval Noah Harari, *Homo Deus. Breve historia del mañana*, Barcelona, Debate, 2016.

conducirá finalmente a la realización de un superorganismo: el *Cerebro de todos los cerebros*. A través de la sistematización y planetarización de las herramientas –especialmente la automatización–, liberará finalmente a los seres humanos de la producción o, en términos económicos, del desempleo masivo. Teilhard no ve este desempleo masivo como un peligro, sino más bien como la posibilidad para la realización de la humanidad. Al igual que Schiller, que estaba preocupado por la determinación y la dominación de la razón, Teilhard se vio obligado a abordar la cuestión de la libertad. Él distingue dos tipos de libertad: la libertad individual y la libertad colectiva. Puede que la realización del sistema técnico como un superorganismo socave la libertad individual, pero también realiza la libertad colectiva: "[s]e podría decir que en la evolución cósmica aparece en los dos extremos el determinismo, pero en uno y en otro bajo dos formas antitéticas: abajo una caída en lo más probable *por ausencia de libertad*; arriba, un ascenso a lo improbable *por el triunfo de la libertad*".⁴⁸

Aquí Teilhard pasa por alto un problema crucial: ¿qué es realmente la "libertad colectiva", y en qué sentido justifica el sacrificio de la libertad individual? ¿No se parece esto al argumento del "colectivismo" que hemos visto en los regímenes comunistas del pasado? Asimismo, ¿qué significa exactamente "convergencia"? En el capítulo 4 hemos visto lo que Simondon entiende por *convergencia*, que no es la convergencia propiciada por la red de transporte y comunicaciones, sino una convergencia que busca volver a conectar la figura con el fondo. Pero quizás en última instancia la cuestión del futuro de la humanidad sea fundamentalmente para Teilhard una cuestión teológica, tal como su amigo jesuita Pierre Charles indica en una nota de la *Revue des Questions Scientifiques* a "La formación de

48. Pierre Teilhard de Chardin, *El porvenir del hombre*, op. cit., p. 224, nota al pie. [Trad. mod.]

la noosfera", el artículo de Teilhard citado más arriba y publicado originalmente en dicha revista: "[a]sí como la paleontología no excluye la creación y la embriología no obstaculiza la causa primera, la descripción de la *Noosfera* y su conclusión biológica no se oponen a la trascendencia divina, ni a la Gracia, ni a la Encarnación, ni a la Parúsia final. Todo lo contrario".⁴⁹

Lo que Teilhard dice acerca del proceso de evolución y realización del superorganismo es hoy mucho más fácil de imaginar que cuando el autor lo escribió, en la primera mitad del siglo XX. Hoy esta imagen es reafirmada por la fantasía de la singularidad tecnológica, en la cual la velocidad del desarrollo tecnológico parecería suponer una aceleración vertical. Podemos decir que esto es una verdadera consumación de la humanidad, pues ya no habría una distinción clara entre lo finito y lo infinito. En una reseña sobre *El fenómeno humano* titulada "El cosmólogo del futuro", Joseph Needham se refirió a Teilhard como al "profeta más grande de esta época".⁵⁰ Needham admiraba los trabajos de Teilhard y consideraba la "integración convergente" (un término utilizado por Julian Huxley en su prefacio a *El fenómeno humano*) del superorganismo o el supercerebro como el aspecto más original del libro, que podría ser visto como una "crístogénesis":

[E]l tiempo también es un factor esencial; hubo un tiempo en el que hubo átomos, pero no moléculas, más tarde hubo moléculas de nucleoproteínas, pero no células vivas, más tarde peces, pero no mamíferos, más tarde humanos, pero no una mancomunidad cooperativa. ¿Qué son estas afirmaciones? Sencillamente la visión del universo que sostiene la abrumadora mayoría de los científicos de

49. *Ibid.*, p. 193. [Trad. mod.]

50. Joseph Needham, "Preface to Ursula King", en Ursula King, *Teilhard de Chardin and Eastern Religions*, Nueva York, Seabury, 1980, p. xi.

nuestra época. Lo que está implícito en ella es la convicción de que la evolución social va a la par de la evolución biológica, y de que, por lo tanto, eso que los teólogos materialistas han llamado el reino de Dios no es una esperanza desesperada, sino un desarrollo innegable que cuenta con el respaldo de toda la autoridad de la evolución.⁵¹

Con todo, en el espíritu de la escatología podríamos preguntar: ¿es esta consumación de la humanidad una revelación o un devenir catastrófico? Preguntamos esto, como la mayoría de las películas de ciencia ficción lo hacen, en la medida en que vivimos en una época de incertidumbre e inestabilidad tecnológica. La cibernética, el logro de la cibernética, es el de ser la fuerza que unifica a la "humanidad" mediante la globalización y la neocolonización. En otras palabras, podemos usar el vocabulario de la psicología de la Gestalt y afirmar que la tecnología deviene el fondo en lugar de la figura. La noosfera se convierte en la esfera predominante en la Tierra, y anula a la biosfera. El sistema es un indicio (o lo Absoluto en el sentido hegeliano) de la evolución de la ciencia y de la humanidad,⁵² pero no necesariamente adopta la forma que Schiller vislumbraba en términos de la creación artística. Cualquier filosofía futura que ignore la cuestión del sistema es fundamentalmente deficiente.

51. Joseph Needham, "Cosmologist of the Future", en Paul R. Samson (ed.), *Biosphere and Noosphere*, Londres, Routledge, 2002, p. 86. Cabe destacar que Needham también presidió el Teilhard Center for the Future of Man de Londres. No obstante, en esta reseña Needham criticó a su vez la ignorancia de Teilhard en lo que respecta a la literatura sobre el organicismo —por ejemplo, Whitehead, Lawrence J. Henderson, Lloyd Morgan y el concepto de evolución emergente de Samuel Alexander—; más llamativa aún es su ignorancia acerca del pensamiento organicista chino, pese a que Teilhard también era famoso por su trabajo arqueológico en el Zhoukoudian de China realizado conjuntamente con el paleontólogo Pei Wenzhong.

52. Pierre Teilhard de Chardin, *The Phenomenon of Man*, Nueva York, Harper & Row, 1961, pp. 43-44. [*Le phénomène humain*, París, Seuil, 1956.]

LO INHUMANO CONTRA EL SISTEMA

Nos gustaría volver ahora a la crítica de Lyotard al sistema para reinterpretar su concepto de lo inhumano. Es importante tener en cuenta que la forma de resistencia de la que Lyotard está hablando aquí no es una crítica humanista, sino más bien *inhumanista*. El concepto de sistema plantea para el autor un gran problema y es uno de los principales rasgos de la sociedad posmoderna. Si el pensamiento sistémico se vuelve dominante, ello se debe a que demuestra ser una mejor explicación de la causa eficiente y de la causa final. Es contra el sistema que Lyotard propone el concepto de lo inhumano. Lo inhumano es el concepto rector en la colección de ensayos y conferencias que el autor leyó ante un público no especializado: *Lo inhumano. Charlas sobre el tiempo*. Aunque no está escrito para especialistas, *Lo inhumano* es uno de los libros más importantes de Lyotard, en la medida en que esa situación le da la libertad suficiente para especular sobre algunos temas que parecen "demasiado dialécticos para ser serios".⁵³ El devenir sistémico es lo inhumano, ya que debe su raíz metafísica al desarrollo; es el dominio de todos los seres por parte del ser humano:

Lo que sorprende en esta metafísica del desarrollo es que no necesita ninguna finalidad. El desarrollo no es atraído por una Idea, como la de la emancipación de la razón y la libertad humanas. Se reproduce acelerándose y extendiéndose exclusivamente de acuerdo con su dinámica interna. Asimila las contingencias [*hasards*], memoriza su valor informacional y lo utiliza como nueva mediación necesaria para su funcionamiento. En sí mismo no tiene otra necesidad que un azar [*hasard*] cosmológico.⁵⁴

53. Jean-François Lyotard, *Lo inhumano*, op. cit., p. 64. [Trad. mod.]

54. *Ibid.*, p. 14. [Trad. mod.]

¿Cómo debemos entender la palabra *hasard* en este pasaje? En el primer caso, la traducimos como contingencia, pues devenir sistema significa precisamente adquirir la capacidad de asimilar las contingencias en el propio funcionamiento. Es decir, la contingencia no es algo destructivo que interrumpe las causalidades del sistema, sino más bien aquello que le permite al sistema fortalecer su dinámica interna. En el segundo caso, la traducimos como azar o accidente, pues en tal sistema ya no hay ninguna diferencia entre necesidad y contingencia, como hemos intentado demostrar a partir del concepto de naturaleza de Schelling. La recursión se extiende desde el mecanismo de la naturaleza hasta el mecanismo de la máquina, el mecanismo del capital y, en la actualidad, el mecanismo de la cultura globalizada. De modo que, continúa Lyotard, el desarrollo "no tiene fin, pero sí un límite, la esperanza de vida del sol".⁵⁵ ¿Qué quiere decir el autor con la *negación afirmativa* según la cual esta infinitud tiene un límite? Esto nos lleva al famoso ensayo "Si se puede pensar sin cuerpo", incluido en esta misma colección. Este ensayo es una conversación entre una mujer y un filósofo. La conversación parte de un acontecimiento, la explosión del sol dentro de 4,5 billones de años, que significará el fin de toda vida orgánica, y después del cual nada es pensable -acontecimiento que el propio Lyotard llama *catástrofe solar* y que Ray Brassier considera el desafío último al que se enfrenta eso que Quentin Meillassoux llama "correlacionismo".⁵⁶

La destrucción de toda vida orgánica señala en dirección a la única posibilidad de supervivencia de lo humano: la separación entre cuerpo y mente, entre hardware y software. Esta metáfora del hardware y el software es tecnológica, pero al mismo tiempo no es una metáfora, sino una agenda de

55. *Ibid.*

56. Quentin Meillassoux, *Después de la finitud. Ensayo sobre la necesidad de la contingencia*, Buenos Aires, Caja Negra, 2015.

investigación que abarca todo lo que va desde la dietética, la neurofisiología, la genética y la síntesis de tejidos hasta la física de partículas, la astrofísica, la electrónica, la informática y la física nuclear.⁵⁷ La búsqueda de una separación entre el pensamiento y la vida orgánica es una respuesta a la catástrofe solar venidera, pues la pregunta central es: ¿cómo es posible sobrevivir sin una forma orgánica de vida? O, en palabras de Lyotard, "¿cómo asegurar a este software un hardware independiente de las condiciones de la vida terrestre?".⁵⁸ Esta es una *organología negativa*, o bien un humanismo radical. Es negativa en la medida en que se basa en una negación total de lo orgánico y en la creencia de que existe una posibilidad, sin importar cuán remota, de reemplazar el cuerpo orgánico por un artificio inorgánico que garantice la supervivencia del pensamiento. Lyotard, encarnado en una interrogadora llamada "Él", regresa implícitamente a la estructura recursiva de organización y a la posibilidad de que un algoritmo recursivo de este tipo pueda ser independiente del cuerpo orgánico:

Y, sobre todo, [el ser humano] está dotado de un sistema simbólico a la vez arbitrario en su semántica y sintaxis, lo que lo hace más independiente del medioambiente inmediato, y recursivo (Hofstadter), lo cual le permite tomar como referencia, además de la información en bruto, la manera que tiene de procesarla [...]. ¿No es exactamente esto lo que funda nuestra trascendencia en la inmanencia?⁵⁹

Aquí aparece la noción de recursividad, pero Lyotard no profundiza en la relación entre la recursividad y el juicio reflexionante. El autor no entiende el concepto de recursión, del mismo modo en que ya había desestimado

57. Jean-François Lyotard, *Lo inhumano*, op. cit., p. 20.

58. Ibid., p. 22. [Trad. mod.]

59. Ibid., p. 21. [Trad. mod.]

anteriormente -en *La condición posmoderna*- la teoría de la información en cibernética por su "trivialidad". Aquí se dispone a rechazar esta tesis invocando la figura de Hubert Dreyfus, cuyo libro *What Computers Can't Do: A Critique of Artificial Reason* [Lo que las computadoras no pueden hacer. Una crítica a la razón artificial] (1972) cuestionó las investigaciones en inteligencia artificial (IA) de la época por considerarlas demasiado cartesianas, en el sentido de que la IA reduce la inteligencia a una forma muy limitada de conocimiento. Esto podría explicarse brevemente recurriendo a lo que en la IA clásica o "Good Old-Fashioned AI" (GOF AI) [Inteligencia artificial a la vieja usanza] se llama *el problema del marco*, que gira en torno a la descripción del mundo por parte de la IA. Para poder conocer un acontecimiento o un medioambiente, la IA tiene que elaborar una enorme cantidad de descripciones. No obstante, sigue siendo muy difícil contextualizar estas descripciones. La IA es cartesiana porque, en esta forma de conocer, todo está meramente a la mano en el sentido de Heidegger, ignorando el hecho de que, en sus preocupaciones de la vida cotidiana, el *Dasein* se encuentra con situaciones que están a la vista y tienen que ver con la materialización y la intuición. El rechazo de la reducción del pensamiento a una forma binaria es también un rechazo de la separación entre cuerpo y mente. El filósofo interrogado en este diálogo es además un fenomenólogo. Él tiene que defender la importancia del cuerpo y la sexualidad, pues, sin el cuerpo y sin sexualidad, ¿puede el pensamiento existir en absoluto? Ray Brassier ha resumido bien las perspectivas de los dos interlocutores:

Para una de ellas, la *inseparabilidad* entre el pensamiento y su sustrato material requiere que se *separe* el pensamiento de su arraigo en la vida orgánica en general, y del organismo humano en particular; para la otra, es la *separación* irreductible de los sexos lo que hace que el

pensamiento sea inseparable de la encarnación orgánica y, más concretamente, de la encarnación humana.⁶⁰

Si, para Lyotard, el devenir sistema plantea una negatividad, ello se debe a que está basado en una organología negativa que ignora la cuestión de la vida y la existencia. Y si Lyotard invoca aquí la negatividad es porque quiere pensar detenidamente la cuestión de la resistencia, tal como pregunta en su introducción: "¿Qué otra cosa queda como 'política' más que la resistencia a esta inhumanidad?"⁶¹ Esta resistencia también es inhumana, en la medida en que lo inhumano negativo no cubre la totalidad de este concepto. Al igual que lo sublime, lo inhumano también tiene su doble, como enfatiza Lyotard: "[l]a inhumanidad del sistema en curso de consolidación, con el nombre de desarrollo (entre otros), no debe confundirse con la otra, infinitamente secreta, cuyo rehén es el alma".⁶²

Lo inhumano es verdaderamente poshumano, en el sentido de que contempla la disolución de lo humano entendido como mensajes, ondas, partículas y células. Sin embargo, lo inhumano no es transhumano. Si bien lo inhumano comparte la negatividad de lo transhumano —es decir, está preso del fanatismo del desarrollo o la singularidad tecnológica—, al mismo tiempo resiste tal negatividad, no rechazando la hibridez humano-máquina, sino rechazando la tendencia impuesta por una ideología transhumanista motivada por la anticipación de la catástrofe solar y el afán de la inmortalidad inorgánica. ¿Qué quiere decir Lyotard cuando habla de esa inhumanidad "infinitamente secreta cuyo rehén es el alma"? Ashley Woodward identifica el doble de lo inhumano sugiriendo que lo inhumano negativo puede ser asociado

60. Ray Brassier, *Nihil desencadenado. Ilustración y extinción*, Segovia, Materia Oscura, 2017, p. 411. [Trad. mod.]

61. Jean-François Lyotard, *Lo inhumano*, op. cit., p. 14.

62. *Ibid.*, p. 10.

con el nihilismo, y que el arte es el segundo sentido de lo inhumano.⁶³ No obstante, tengo mis dudas acerca de esta segunda observación, ya que su alcance es muy limitado y no parece dar cuenta de aquello a lo que Lyotard se estaba refiriendo, pese a que es interesante aquí analizar el potencial del arte para superar la determinación del sistema. Si el alma es el rehén de lo inhumano, ello se debe a que lo inhumano es tanto su realidad preindividual como su anuncio. Es como el agua para el pez: si bien el pez vive en el agua, esta sigue siendo transparente para él. Esto inhumano no puede ser reducido al cálculo y a la representación. La explicación posible para decir que existe una relación íntima entre el arte y lo inhumano es que el arte reenvía el sistema a una creatividad primigenia a fin de deshacer la totalización del sistema. Esto queda más claro si nos remitimos a la lectura que Lyotard hace de San Agustín. Pero, en lugar de discutir su libro *La confesión de Agustín*, tomaré un atajo refiriéndome a un episodio de un programa televisivo llamado *Apostrophes*, emitido el 9 de enero de 1981. Transcribo aquí parte de la extensa conversación que allí tuvo lugar:

J.F. Lyotard: Recordará que en el libro undécimo que usted citó, y que usted recuerda, el de las confesiones, aparece la pregunta de si un dios es más interior en mí que mi propio yo; eso es a lo que me refiero; lo que Wilson busca es eso, ¿no? Hay algo en mí que es más interior en mí que yo mismo: esto es lo que yo llamo lo inhumano. Tengo derecho a decir eso; de hecho, es absolutamente evidente, porque sencillamente es algo que nunca llegaré a tener [...].

Entrevistador: Vulgarmente, cuando usamos la palabra "inhumano" pensamos en algo terrible, espantoso, cruel y detestable, no en un ser interior que se despliega [...].

63. Ashley Woodward, *Lyotard and the Inhuman Condition*, op. cit., p. 166.

J.F. Lyotard: ¿Usted lo hace a propósito!

Entrevistador: Pero yo no soy filósofo. Soy periodista. Soy un poco básico.⁶⁴

Lyotard a veces se refiere a esto inhumano "qué es más interior en mí que mi propio yo" como a la *chose* [la cosa] o el niño, que lleva dentro de sí el antídoto para lo inhumano negativo. Sin embargo, estas dos inhumanidades no son del todo independientes, pues este último es también en parte una condición de aquel, sin la cual lo inhumano positivo sigue siendo meramente un elemento de la teología, en el sentido de que la única forma de racionalizar lo Desconocido es a través de Dios. El sentido lógico de lo inhumano queda ejemplificado en Ludwig Wittgenstein y Gödel, en la medida en que ambos pensadores de la lógica rechazaron la subordinación al positivismo. Al igual que Gödel, quien mostró la incompletitud de todo sistema lógico desde el punto de vista de su demostración, Wittgenstein, por su parte, "no optó por el positivismo que desarrollaba el Círculo de Viena, sino que en su investigación acerca de los juegos de lenguaje esbozó un tipo de legitimación no basado en la performatividad".⁶⁵ Lo inhumano positivo es aquello que se resiste a su sistematización y a su reducción al cálculo. La pregunta es cómo podemos articular la cuestión de lo inhumano, que no es hermenéutica ni reflexiva, sin recaer en la teología o el misticismo.

El concepto de lo inhumano (como el de lo Desconocido) debe ser considerado como un concepto organológico y no como un concepto teológico, pues no se trata necesariamente del Dios trascendente. Lyotard rechaza la reducción

64. "La postmodernité", *Apostrophes*, programa emitido el 9 de enero de 1981, INA.

65. Jean-François Lyotard, *La condición posmoderna*, op. cit., p. 78.

del pensamiento a los algoritmos o a la determinación de cualquier tipo de sistema tecnológico, pero no rechaza explícitamente la tecnología. En algunos momentos, la íntima relación entre tecnología y cultura en cuanto formas de inscripción es la condición bajo la cual el pensamiento es posible, y esta condición conlleva siempre una dimensión negativa, una incompletitud, una falta o un obstáculo:

Pensamos en medio de un mundo de inscripciones ya hechas. Llamémoslo cultura, si usted quiere. Y si pensamos, es porque hay, sin embargo, una falta en esta plenitud, y es preciso hacerle lugar mediante la puesta en blanco, que permite el advenimiento de algo distinto, que queda por pensar. Pero esto, a su vez, solo puede "aparecer" como inscrito.⁶⁶

Hay algo que se presenta como una falta que daña lo ya pensado como plenitud, en la medida en que lo suspende a fin de permitir que advenga algo nuevo. Del mismo modo que los márgenes que se dejan en blanco en la caligrafía y la pintura china y japonesa, el vacío es lo que *completa* la plenitud; el vacío ya está inscrito. Quisiera volver sobre lo que discutimos en el capítulo anterior a propósito de la racionalización de lo incalculable o lo incognoscible, pese a que Lyotard hablaría aquí de lo *impresentable* o lo *impensable*. Los transhumanistas cuestionarían esta trascendencia: ¿qué no podría ser pensado por una superinteligencia? Y si todo ya está inscrito en la superinteligencia, entonces ya no existe lo impensado. ¿Significa también esto que ya no habría ningún pensamiento, y que ya no habría nada contingente?

66. Jean-François Lyotard, *Lo inhumano*, op. cit., p. 28. [Trad. mod.]

LA CONTINGENCIA DESPUÉS DEL SISTEMA, O LA TECNODIVERSIDAD

En *Toward the Postmodern* [Hacia lo posmoderno], después de haber dicho que "vivimos en un mundo que es la consumación de la metafísica como una física general bajo el nombre de cibernética", Lyotard continúa: "[e]n el mundo [Umwelt] que estoy describiendo, toda política no es más un programa de decisiones tendientes a incentivar el desarrollo. Toda política es solo [...] un programa de toma de decisiones administrativas, de gestión del sistema".⁶⁷ Décadas después del postestructuralismo, nos encontramos en una situación mucho más lamentable en relación con los sistemas técnicos. Las líneas de fuga pueden existir solo bajo la forma de un rechazo a ser parte del sistema, una automarginación o una huida hacia el ocultismo o hacia comunas de tipo sectario. La cuestión del sistema sigue siendo una cuestión por enfrentar, no solo desde la perspectiva de la deconstrucción llevada a cabo durante el siglo XX, sino también como un intento de fragmentar el sistema para permitir que emerja la diversidad.⁶⁸

67. Jean-François Lyotard, *Toward the Postmodern*, op. cit., p. 101; citado también en Ashley Woodward, *Lyotard and the Inhuman Condition*, op. cit., p. 86.

68. Me gustaría mencionar un pequeño libro de un autor francés, Josep Rafanell i Orra, *Fragmenter le monde* [Fragmentar el mundo] (Paris, Éditions Divergences, 2018), saludando el esfuerzo del autor por politizar el término *fragmentar*, entendido como un paso necesario para una mejor recomposición política. No obstante, también debo acentuar que nuestros proyectos son fundamentalmente distintos. La crítica de Rafanell i Orra todavía se basa en un pensamiento organicista cercano al de Donna Haraway e Isabelle Stengers, en el sentido de que restringe su discurso a la relación entre lo humano y lo no-humano, pero lo hace rechazando la cibernética. Yo sugiero entender la fragmentación como una tarea epistemológica y epistémica que apunta a una reapropiación de la cibernética en cuanto acontecimiento (*Ereignis*), y para ello tenemos que entender lo inhumano más allá de lo humano y lo no-humano.

La noción de "contingencia absoluta" de Meillassoux nos proporciona otra perspectiva desde la cual abordar lo inhumano, ya que el autor rechaza el privilegio otorgado a lo que él llama *correlacionismo* como la única posibilidad de conocimiento; en términos más generales, el autor plantea un rechazo ontológico de todo sistema unificado de conocimiento basado en la correlación sujeto-objeto. La correlación entre el sujeto pensante y el objeto pensado privilegia un subjetivismo que excluye lo impensable o la especulación como una genuina posibilidad. El empirismo no puede aceptar que lo impensable sea posible, pues, si fuera posible, tendría que admitir la existencia de lo trascendente. Lo fundamental en el cuestionamiento de Meillassoux al correlacionismo es su antropocentrismo:

Así pues, ¿no habría más modestia en plantear que el Universo no tiene nada que ver con nuestras cualidades subjetivas, que el Universo bien podría prescindir de ellas en todos los niveles, y en decir, con más sobriedad, que no hay ninguna escala absoluta que haga de nuestras propiedades algo superior (por ser más intenso) a las propiedades de las criaturas vivientes no-humanas o de los seres inorgánicos?⁶⁹

La contingencia es aquello que excede al correlacionismo, y en cierto sentido podríamos dar vuelta la afirmación y decir —como lo hizo Schelling, a quien citamos al inicio del capítulo 1— que quizás la correlación misma es contingente, o que, como dice Paul Klee en su diario, "[l]o visible no es más que un fragmento del todo, habiendo allí muchas otras realidades latentes", lo cual, según Blumenberg, constituye una "devaluación de la naturaleza".⁷⁰ La contingencia es

69. Quentin Meillassoux, "Iteration, Reiteration, Repetition", en Suhail Malik y Armen Avanessian (eds.), *Genealogy of Speculation*, op. cit.

70. Paul Klee, citado en Hans Blumenberg, "Imitation of nature: Toward a prehistory of the idea of the creative being", *Qui Parle*, n° 12, vol. 1, 2000, p. 47.

necesaria en la medida en que cuestiona la absolutización del correlacionismo, que en realidad conduce a una desabsolutización. La razón se encuentra en medio de una jungla de orden y desorden. Si aceptamos que el correlacionismo no es la única forma de conocimiento, y que el conocimiento no puede ser reducido a la experiencia del sujeto, es posible pensar en un materialismo que sea especulativo en lugar de meramente fáctico. Meillassoux aspira a una absoluta heterogeneidad del conocimiento, con diferencias de naturaleza en lugar de diferencias de grado, pues las diferencias de grado implican un monismo, o un falso pluralismo:

No necesitamos un monismo —o un monopluralismo, un monismo de la diferencia que procura ser un pluralismo (la fórmula mágica: "monismo = pluralismo") pero que termina reabsorbiendo todas las cosas en un mismo Todo (por más abierto que sea), en mayor o menor grado (la fórmula trágica: "pluralismo = monismo")—. Por el contrario, lo que necesitamos son dualismos en todas partes: puras diferencias de naturaleza, con ninguna continuidad entre aquello que ellas hacen diferir, entre los múltiples regímenes de lo real —materia, vida, mente, sociedad, etc.—, cuya eventual coordinación no nos autoriza en absoluto a pensar su acercamiento, excepto bajo la cruda modalidad de un hecho ciego.⁷¹

La contingencia absoluta implica un límite tanto para el pensamiento como para lo no pensado: para aquel, en la

71. Quentin Meillassoux, "Iteration, Reiteration, Repetition", en Suhail Malik y Armen Avanessian (eds.), *Genealogy of Speculation*, op. cit., p. 132. Lo que Meillassoux dice aquí es una crítica directa al monopluralismo de Teilhard, quien, al comparar lo Uno en Oriente y Occidente, afirma que "en Oriente, el Uno es visto como una eliminación de lo múltiple; para mí, lo Uno nace de la concentración de lo múltiple. Así, bajo las mismas apariencias monistas se esconden dos sistemas morales, dos metafísicas y dos misticismos". Citado en Ursula King, *Teilhard de Chardin and Eastern Religions*, op. cit., p. 3.

medida en que el correlacionismo restringe las posibilidades del pensamiento; para este, en la medida en que lo no pensado solo puede presentarse parcialmente en cuanto contingencia. La correlación no existía en tiempos "ancestrales". No obstante, como ha mostrado Brassier, esta no es la forma más eficaz de rechazar el correlacionismo, pues la ancestralidad puede seguir siendo pensada en cuanto tal en términos del tiempo cronológico, tal como los paleontólogos lo vienen haciendo al especular sobre las imágenes que dejan los fósiles. Para Brassier, la catástrofe solar de Lyotard sería una mejor forma de rechazar el correlacionismo, ya que supone la aniquilación del pensamiento; citando a Lyotard, "después de la muerte del sol no habrá pensamiento para saber qué era la muerte".⁷² Pero ¿cuál es el uso (*Gebrauch*) de pensar la incapacidad de pensar si esta incapacidad no es *retroalimentada* al propio pensamiento a fin de interrumpir el pensamiento en cuanto tal? Es decir, ¿tiene algún efecto en absoluto? Es a partir de la explicación de Meillassoux acerca de la relación entre contingencia y pluralismo que podemos conferirle a su contingencia absoluta la función de fragmentar el sistema, y, además, reconocer que entre los dos sistemas existe una discontinuidad o una diferencia de naturaleza. Este es el uso *positivo* de la contingencia absoluta. Al igual que el teorema de incompletitud de Gödel, tal uso anula la ilusión de un sistema formal completo. Es un rechazo ontológico del monismo y un sistema monista. "Contingencia" significa precisamente que el sistema puede ser de otra manera o no ser. Se presenta como una fulgurita accidental que irrumpe *ex nihilo* antes que siguiendo el principio de razón suficiente.⁷³ Con todo, puede que nuestra lectura esté bastante lejos de la intención del propio autor, en el sentido de

72. Jean-François Lyotard, *Lo inhumano*, op. cit., p. 18; también citado en Ray Brassier, *Nihil desencadenado*, op. cit., pp. 420-421.

73. Quentin Meillassoux, "Iteration, Reiteration, Repetition", en Suhail Malik y Armen Avanessian (eds.), *Genealogy of Speculation*, op. cit.

que esto no es exactamente lo que Meillassoux intenta decir. El materialismo especulativo de Meillassoux necesita de criterios que permitan justificar que no es anticientífico, de lo contrario podría recaer en eso que Kant llama la *Schwärmerei* [exaltación] de la especulación; su crítica a Kant y la conciencia del problema de la *Schwärmerei* lo obligan a abstenerse de recurrir a otra isla que no sea la de la pura razón. Estos criterios son lo que Meillassoux llama "galileanismo" o, en términos más sencillos, matematización, ya que él está buscando "un materialismo capaz de fundar la posibilidad de pensar una naturaleza que es diferente de nuestra existencia y plenamente matematizable".⁷⁴ Este es el mismo gesto que encontramos en Bertalanffy y Needham a propósito de la cientificidad del organicismo, y que hace de él un organicismo mecánico. La matemática tiene la capacidad de describir un mundo que es independiente del sujeto pensante y que no es meramente empírico o fáctico. Es el intento de inventar una epistemología que no esté basada en el subjetivismo lo que lleva a Meillassoux a concebir "signos carentes de significado", los cuales son afines a la matemática.

Los signos carentes de significado son antisensibles, pues no obtienen su cualidad (cualidad no quiere decir aquí necesariamente *significado*) a través de la diferencia sensible; en otras palabras, no adquieren su identidad en virtud de algo sensible que se manifiesta en el espacio y el tiempo; por ejemplo, una melodía o un motivo. La ontología de los signos vacíos es una ontología antibergsonian, ya que Bergson busca una diferencia sensible en el tiempo y el espacio (reduciendo el espacio a la experiencia temporal). En cambio, Meillassoux quiere afirmar una operación u operaciones de los signos vacíos que están desprovistos de toda diferencia sensible. Esta es la razón por la cual el autor hace una distinción entre repetición, iteración y reiteración.

74. *Ibid.*, p. 139.

En la repetición -por ejemplo, la repetición de la nota fa en una melodía-, cada repetición produce una diferencia sensible, a la manera de un motivo cuyo signo se repite en el espacio; ella es diferencial y limitada. La iteración es distinta de la repetición en el sentido de que no produce diferencias sensibles, sino solo una pura identidad, por ejemplo $\$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$$. Finalmente, existe la reiteración, que es diferencial e ilimitada. La reiteración es un concepto que no está suficientemente explicado: "este tercer tipo de recurrencia es diferencial como la repetición, pero en un sentido diferente al de esta, en la medida en que está condicionada por la iteración y se abre a lo indeterminado".⁷⁵ Este tercer tipo de recurrencia es diferente de la mera iteración, puesto que eleva a esta a otro nivel:

La reiteración es el fundamento de la "infinitud potencial" y la fuente de toda aritmética ingenua. Está implicada en la práctica matemática no solo como un objeto privilegiado, sino también como un método, a saber, en la recurrencia matemática. La reiteración es la entrada en el territorio diferencial de la iteración: la posibilidad de pensar las diferencias por fuera del ámbito de la repetición sensible.⁷⁶

Podríamos preguntarnos si Meillassoux *no* está hablando aquí en realidad de la *recursión*, especialmente del concepto de recursión desarrollado por Gödel y más tarde por Keene. Su confianza en la reiteración parece estar basada en su ignorancia acerca de la historia de la recursión y la historia de la tecnología en general. Esta ignorancia amenaza con debilitar, si no anular, su argumento. Por un lado, para un matemático una función recursiva compleja es un sistema de significado, pero en el transcurso de la

75. *Ibid.*, p. 177.

76. *Ibid.*

operación puede volverse completamente opaca, ya que la mente humana pierde el rastro de ella –la función se vuelve “carente de significado” o, como se la llama a menudo, una caja negra–. Si este es el caso, también es posible preguntarle a Meillassoux si el conocimiento maquinico es el conocimiento no correlacionista al que él aspira. Por otro lado, en cuanto a la “infinitud potencial”, no queda claro qué tanto se diferencia del fin natural de Kant o del desperfecto de la máquina de Turing con una cinta infinita de papel. El problema del inhumanismo de Meillassoux es que es solo una casa de transición, en la medida en que se niega a tomar en cuenta la tecnología moderna, o simplemente la trata como una cuestión clásica de la lógica, de manera que podemos seguir hablando como los filósofos que existieron antes de la invención de la máquina de Turing y antes de la digitalización. El formalismo que Meillassoux invoca en lo que respecta a Georg Cantor y David Hilbert, como hemos intentado mostrar en el método de Gödel, deviene aritmético inicialmente con la numeración de Gödel, en tanto que la demostración matemática se convierte en una conceptualización de la recursividad. Considero que esto es un paso atrás hoy, en un momento en el que estamos buscando una forma no subjetiva (en el sentido del sujeto humano) de producción de conocimiento, pues uno tiene derecho a preguntar si la búsqueda de correlaciones en el *big data* no es precisamente una estrategia anticorrelacionista. Podríamos preguntarnos si la ontología de los signos vacíos de Meillassoux no es solo una afirmación del computacionalismo, en lugar de una verdadera apertura hacia la heterogeneidad del conocer y la pluralidad de los sistemas.

Parece haber un impasse en el anhelo de Meillassoux de una nueva epistemología. Pero es necesario observar que el autor ha renunciado a ser un reduccionista. Él no está buscando un reduccionismo matemático, sino que más bien ve claramente la irreductibilidad del arte y la vida: “[Y]o respeto la matematización de lo real, sin entrar en sus teorías, y

respeto la irreductibilidad de los conocimientos y las artes entre sí.”⁷⁷ Para nosotros, esta irreductibilidad está en el núcleo del proyecto organológico, y la organología no es un correlacionismo. El pensamiento organológico es más bien un pensamiento sintético. Es un intento de conectar diferentes regímenes y ámbitos a fin de preservar la vida y hacer avanzar la ciencia y la tecnología. Hay dos aspectos importantes en el inhumanismo de Meillassoux. Uno es la necesidad de pensar más allá de lo humano, aunque la cuestión de cómo esta epistemología puede ser formalizada sigue siendo un gran interrogante. El otro es asumir el concepto de contingencia y la apertura descripta por Meillassoux a la hora de plantear la fragmentación del sistema. Esto tiene que ser diferenciado del discurso ingenuo acerca del desarraigo posmoderno (desarraigo en el sentido de que las diferencias culturales dejan de ser relevantes). Por el contrario, la fragmentación es un retorno a lo local tendiente a encontrar una estrategia para apropiarnos del sistema inhumano, no solo desde un punto de vista económico, sino con las miras puestas en la diversidad. Fragmentar el sistema no es rechazar la ciencia y la tecnología, que son su fundamento –y aquí debemos reconocer los propios límites del sabotaje, pues el sabotaje no representará nunca un peligro para el sistema, ya que es solo un evento contingente orientado a mejorarlo–, sino más bien desarrollar diferentes ciencias y tecnologías, diferentes relaciones cosmotécnicas, para lo cual tendremos que reconocer tanto la realidad técnica como la realidad humana.

En *La pregunta por la técnica en China*, me ocupé de los proyectos de antropólogos como Philippe Descola y Eduardo Viveiros de Castro, quienes reclaman un pluralismo ontológico a fin de superar la modernidad rechazando la idea de naturaleza entendida como un único sistema.⁷⁸ Esto

77. *Ibid.*, p. 154.

78. Yuk Hui, *The Question Concerning Technology in China*, op. cit., §5.

último es lo que Descola llama *naturalismo*, un concepto de naturaleza que descansa en la oposición entre cultura y naturaleza (hay otras ontologías además del naturalismo, tales como el analogismo, el totemismo y el animismo). Viveiros de Castro ha criticado a Meillassoux por considerar que habla solo desde la perspectiva de la escatología judeocristiana, en la medida en que Meillassoux se propuso interrogar el mundo sin los seres humanos, un mundo en el que el correlacionismo no puede funcionar porque no hay una correspondencia directa entre las dos partes. En cambio, Déborah Danowski y Viveiros de Castro sugieren que en la mitología amerindia sucede lo contrario: en el inicio está el ser humano sin el mundo.⁷⁹ En otras palabras, Meillassoux sigue la lógica del Génesis –Dios crea el mundo antes de crear a los seres humanos–, mientras que en la cultura amerindia tal génesis no existe. Esta crítica de Viveiros de Castro y Danowski puede ser tomada simplemente como una crítica reaccionaria y poscolonial a la filosofía especulativa de Meillassoux, imbuida de la ideología judeocristiana. No obstante, también puede ser leída como una reafirmación del énfasis de Meillassoux en la idea de un pluralismo con diferencias de naturaleza.⁸⁰ La afirmación de diferentes naturalezas es una afirmación de lo local, y esta cuestión de lo local no puede plantearse cabalmente como un retorno al conocimiento indígena o a un concepto romántico de naturaleza, sino más bien como

79. Ver Déborah Danowski y Eduardo Viveiros de Castro, *¿Hay mundo por venir? Ensayo sobre los miedos y los fines*, Buenos Aires, Caja Negra, 2019, capítulo 4.

80. Quentin Meillassoux, "Iteration, Reiteration, Repetition", en Suhail Malik y Armen Avanessian (eds.), *Genealogy of Speculation*, op. cit., p. 132. Cabe destacar que hay una diferencia entre la diferencia de grado y la diferencia de naturaleza. La primera supone variaciones en las cualidades y las cantidades (las diferencias siguen siendo las diferencias de un mismo ser), mientras que la segunda subraya las diferencias no cualitativas (por ejemplo, una silla y las cenizas que quedan después de que ha sido quemada son dos seres con diferencias de naturaleza).

una reapertura de la pregunta por la tecnodiversidad y por las estrategias que se necesitan para mantener y continuar la ramificación de estas diversidades.

Con todo, debemos trazar aquí una distinción entre lo no-humano, una categoría que cumple un papel importante en el "giro ontológico", y lo inhumano en el sentido de Lyotard. Lo no-humano es lo otro de lo humano –por ejemplo, las plantas, los animales y los minerales–, pero lo inhumano es precisamente la negación de lo humano, aquello que lo humano no es y nunca será, pese a que lo inhumano habita en él. Si el concepto de lo humano cambia, también cambia lo inhumano que es su otro. Lo inhumano puede llevar el nombre de Dios, lo infinito, el nómeno, la contingencia absoluta, etc., pero afirmar lo inhumano exige a su vez una racionalización que haga de él una forma de vida coherente o una vida del espíritu. En el siglo XXI, la tecnología se está volviendo inhumana en un sentido negativo, en la medida en que es humana, demasiado humana.

Lo inhumano de Meillassoux es diferente de lo inhumano de Lyotard, precisamente porque aquel entraña un problema para Lyotard. Esto se debe a que lo inhumano de Meillassoux es la afirmación de una forma no-humana de producción de conocimiento y sistematización –la recursión de los signos sin significado–, a pesar de que es posible concebir el inhumanismo de Meillassoux como una apertura radical de la producción de conocimiento que Lyotard no advirtió. Para nosotros la pregunta es cómo desplegar un pluralismo en un momento en el que lo inorgánico organizante se nos presenta como una fuerza alienante que amenaza con totalizar la producción de conocimiento y la determinación de las reglas. Esta es la relevancia de concebir un pensamiento cosmotécnico, entendido no solo como una filosofía de la tecnología, sino también como una estrategia para repensar la coexistencia entre humanos y máquinas, entre el sujeto orgánico y lo inorgánico

organizante, entre la Tierra artificial y el cosmos. No estamos reivindicando un retorno del humanismo frente al inhumanismo del sistema, sino más bien tratando de concebir lo inhumano como una posibilidad que trasciende al sistema. Para poder hablar de un pluralismo auténtico y realizable, tal pluralismo tiene que estar fundado necesariamente en una tecnodiversidad. La cuestión de la tecnodiversidad nos lleva a la cuestión de la epistemología (el modo de conocer) y la episteme (la sensibilidad que subyace a esa forma de conocer). Lo más inhumano del ser humano es su sensibilidad (o su intuición, si se quiere). La sensibilidad, y no la razón, es el fundamento de la moral. Saliendo del bucle de retroalimentación positiva que caracteriza a la visión moderna del progreso, es posible otra forma de pensamiento, un pensamiento que funcione, o bien negando, o bien trascendiendo esa visión, es decir, inventando otro proceso recursivo, otra epistemología, como habría sugerido Bateson.

SENSIBILIDAD Y PASIBILIDAD

La discusión del concepto lyotardiano de lo inhumano es una preparación para una reapropiación cosmotécnica de lo inorgánico organizante. La propuesta de fragmentar el sistema es un intento de reflexionar sobre la tecnodiversidad, que es reducida a una única historia universal de la cual el *Homo deus* es su culminación. En última instancia, el desarrollo de un sistema que se aproxima a una teología política es fundamentalmente una sincronización y una convergencia en el sentido de la reflexión noosférica de Teilhard. La noosfera de Teilhard está muy cerca del uso que Vladimir Vernadsky hace de ella, según el cual designa una fase de desarrollo de la Tierra que viene después de la geosfera y la biosfera. La noosfera es *fragmentable* debido a su ser inorgánico y a su devenir orgánico. La

noosfera de Teilhard es evolutiva en el sentido de que tiene su origen en el concepto occidental del tiempo como progreso, y tiene que conquistar las culturas que el autor considera anti-tiempo y anti-evolución, es decir, la forma de pensamiento oriental, que está desprovista de amor y progreso y que ignora la síntesis y el mundo entendido como un todo orgánico.⁸¹

La noosfera tiene que ser cuestionada en aras de una noodiversidad en cuanto superación del sistema, pero la noodiversidad también exige una tecnodiversidad como su soporte material. ¿Cómo es posible esta tecnodiversidad en un mundo en el cual el capital aspira a la sincronización y la convergencia? Algunos teóricos creen que con la automatización plena es posible emancipar tanto a la tecnología como a los trabajadores respecto del capitalismo. No obstante, cometen el error de ver la tecnología como un universal y de creer que existe una única historia de la tecnología o del complejo humano-máquina. Es bastante obvio que cada Estado nación va a tener en un futuro su propio Ministerio de Aceleracionismo (por ejemplo, Dubái nombró a su ministro de Inteligencia Artificial en 2017), y es difícil imaginar que esto vaya a ser una política emancipatoria y no una política que solo siga reforzando la sincronización

81. Como Joseph Needham observó en su prefacio a *Teilhard de Chardin and Eastern Religions*, op. cit., p. xiii: "[Teilhard] creía que la forma 'oriental' era anti-tiempo y anti-evolución; repudiaba el atractivo del misticismo de la naturaleza pura, y no le gustaba la idea de un retorno o fusión con el Uno, la identificación con el universo desprovista de todo amor. Asimismo, la forma 'occidental' era para él una forma de convergencia que incluye el amor, una forma de progreso, de síntesis que toma el tiempo y la evolución como algo real y reconoce el mundo como un todo orgánico". Needham defendía el pensamiento chino sosteniendo que, si bien Teilhard había vivido muchos años en China, hablaba muy poco el idioma, y que aquello que el autor afirmaba acerca del anti-tiempo y la anti-evolución se aplicaba al hinduismo y al budismo, pero no al taoísmo. En *La pregunta por la técnica en China*, siguiendo a Marcel Granet y a François Jullien, he intentado analizar por qué en China no se elaboró un concepto del tiempo, y cómo se relacionaba esto con su pensamiento tecnológico.

Y
U
K

H
U
I

del eje mundial del tiempo. En *La pregunta por la técnica en China* he intentado mostrar que, además de analizar las diferentes naturalezas que los antropólogos proponen, es necesario prestar atención a las diferentes cosmotécnicas a fin de concebir las posibles bifurcaciones del futuro y de la historia universal. Surgen de inmediato las siguientes preguntas: ¿cuál es propiamente la diferencia entre la tecnología china y la tecnología europea? ¿Significa que fabrican cucharas de diferentes formas? Pero ¿no cumplen ambas la misma función, la función de una cuchara? No era mi intención decir que las tecnologías son diferentes desde un punto de vista funcional, sino más bien que tenemos que mirar más allá de la funcionalidad, como Heidegger y Simondon procuraron hacerlo. Los historiadores, al momento de comparar las tecnologías de diferentes regiones geográficas, tienden a analizar cuál es más avanzada que la otra: por ejemplo, la fabricación de papel en China en el siglo II era más avanzada que en Europa durante esa misma época; o tal vez, como sostuvo Bertrand Gille, no deberíamos comparar una tecnología en particular, sino el sistema técnico como un todo. Ambas estrategias presuponen una concepción según la cual la tecnología es universal y todas las tecnologías podrían medirse de acuerdo con el criterio de un progreso universal. Hablar de distintas cosmotécnicas quiere decir cuestionar esta concepción dominante en la filosofía y en la historia de la tecnología. Plantearemos esta *différance* a partir de una antinomia de la universalidad de la tecnología:

Tesis: la tecnología es un universal antropológico, entendido como una exteriorización de la memoria y como la liberación de los órganos, tal como lo han formulado algunos antropólogos y filósofos de la técnica.

Antítesis: la tecnología no es antropológicamente universal; es posibilitada y está constreñida por cosmotécnicas

particulares que van más allá de la mera funcionalidad o utilidad. Por lo tanto, no hay una única tecnología, sino más bien múltiples cosmotécnicas.

La tesis postula que la tecnología tiene un componente universal: por ejemplo, la exteriorización de la memoria y la liberación de los órganos, aspectos que Leroi-Gourhan ya ha mostrado muy claramente en *El gesto y la palabra* y que hemos discutido en el capítulo 3 a propósito de lo inorgánico organizado. Luego existe un componente no universal, en el sentido de que la tecnología está siempre relacionada con una episteme que es fundamentalmente cosmológica e irreductible a valores universales.⁸² El propio Leroi-Gourhan, quien se unió al equipo que realizó una expedición en Beijing en 1932 (de la que también formó parte Teilhard de Chardin), nos advierte en la tercera parte de *El gesto y la palabra* -"Los símbolos étnicos"-, expresando su preocupación por el advenimiento de la sincronización total: "[e]n el momento actual, los individuos están impregnados, condicionados por una ritmicidad que ha alcanzado el estadio de una maquinización (más que de una humanización) prácticamente total".⁸³ La advertencia de Leroi-Gourhan se originaba en la ansiedad de una época de industrialización mecánica. Hoy en día, como hemos intentado mostrar, esa clásica crítica humanista tiene que ser reevaluada, pero el autor al menos señala acertadamente la creciente sincronización de las dinámicas corporales, sociales y culturales.

Aun si seguimos a Lyotard y decimos que lo inhumano positivo consiste en la posibilidad de la resistencia, es necesario profundizar en ese concepto. Esto inhumano es lo Desconocido, que plantea un desafío para el sistema inhumano y funciona como la necesidad de la contingencia. Pero

82. Para una crítica al análisis de Leroi-Gourhan, ver Yuk Hui, *The Question Concerning Technology in China*, op. cit., §2: "Cosmos, Cosmology and Cosmotecnics".

83. André Leroi-Gourhan, *El gesto y la palabra*, op. cit., p. 302.

en este punto debemos responder a una pregunta de los científicos: ¿no estamos sacrificando aquí la ciencia y la tecnología a lo Desconocido, o, más exactamente, a un pensamiento mítico y religioso? Este es el principal dilema de la modernización, pues, en vista de la ciencia moderna, las cosmologías arcaicas tienen que ceder. El esfuerzo de Kant por dejar espacio a la religión es condenado como un gesto perezoso e insuficientemente racionalista, pero aquí no se trata solo de una cuestión de religión, sino también de valores morales, valores que pueden existir solo en relación con una cosmología: una *axio-cosmología*. La ciencia moderna es universal en la medida en que es aplicable a los fenómenos físicos, como ya Kant anticipó, pero la ciencia y las tecnologías están enmarcadas en realidades cósmicas más generales que no pueden ser reducidas a la astronomía. Con esta noción de axio-cosmología en mente, quisiéramos regresar a la cuestión de la sensibilidad y la estética. En "Requisitos del progreso social", el último capítulo de *La ciencia y el mundo moderno*, Whitehead, al modo de Schiller, plantea la cuestión del arte y la educación estética. Comentando los problemas que ha dejado la industrialización del siglo XIX, el autor atribuye estos problemas al proyecto inacabado de la estética: "Los males del sistema industrial temprano son hoy un lugar común del conocimiento. [...] Una causa de eficacia sustancial que contribuyó a producir este error desastroso fue el credo científico según el cual la materia en movimiento es la única realidad concreta en la naturaleza, de suerte que los valores estéticos constituirían un aditamento adventicio e irrelevante".⁸⁴

Whitehead ve en el siglo XIX una discordancia entre las intuiciones estéticas y el mecanicismo de la ciencia,⁸⁵ que conduce a ese "error desastroso". Whitehead también

utiliza la palabra "sensitividad", que para él incluye "la aprehensión de lo que está más allá de uno mismo, es decir, sensitividad para todos los hechos del caso".⁸⁶ Para Whitehead, esta sensitividad puede ser entendida como una relación íntima e intuitiva entre las partes y el todo.⁸⁷ Asociaremos la sensitividad con lo que nosotros llamamos *sensibilidad*. Whitehead cuestiona la ciencia mecanicista y propone entender el tiempo y el espacio como elementos relacionales y, por lo tanto, orgánicos. Para el autor, el objetivo de una filosofía orgánica es "construir un sistema de ideas que ponga en relación los intereses estéticos, morales y religiosos con las concepciones del mundo que tienen sus orígenes en la ciencia natural".⁸⁸ Este cambio de paradigma al que apunta Whitehead también requiere de un soporte simbólico, que es la técnica.

Se ha sugerido que existen similitudes entre el concepto de cambio de paradigma de Thomas Kuhn y el concepto de episteme de Michel Foucault, concepto que el filósofo abandonaría después de *Las palabras y las cosas*. Foucault intenta mostrar cómo entre los siglos XVI y XIX variaron las epistemes bajo las cuales se producía el conocimiento: Renacimiento, clasicismo y modernidad. Estoy tentado de interpretar la episteme en términos de sensibilidad o, más

86. *Ibid.*, p. 241. [Trad. mod.]

87. *Ibid.*, p. 181. "Las partes del acaecimiento corporal son penetradas, a su vez, por sus propios módulos durables, que constituyen elementos en el módulo corporal. Las partes del cuerpo son en realidad porciones del ambiente del acaecimiento corporal total, pero relacionadas de tal modo que sus aspectos mutuos, cada uno de ellos en el otro, son peculiarmente efectivos en cuanto a la modificación de sus respectivos módulos. Esto proviene del carácter íntimo de la relación del todo con la parte. Así, el cuerpo es una porción del ambiente para la parte, y esta es una porción del ambiente para el cuerpo; solo ellos son particularmente sensibles cada uno a las modificaciones del otro. Esta sensibilidad está dispuesta de tal modo que la parte se ajusta para preservar la estabilidad del módulo del cuerpo". [Trad. mod.]

88. Alfred North Whitehead, *Proceso y realidad*, Buenos Aires, Losada, 1956, p. 10. [Trad. mod.]

84. Alfred North Whitehead, *La ciencia y el mundo moderno*, op. cit., p. 246. [Trad. mod.]

85. *Ibid.*, pp. 110-111.

exactamente, de las condiciones bajo las cuales se produce dicho conocimiento. La sensibilidad es siempre local e histórica; es también la condición de la noodiversidad. Por ejemplo, las epistemes en Europa fueron diferentes de las epistemes en las culturas de Asia y África, en la medida en que lo que subyace a estas diferentes epistemes son distintas sensibilidades y distintos sentidos de la existencia en relación con el cosmos. Quisiera ofrecer una interpretación poco convencional acerca de la relación entre lo inhumano positivo y la cuestión de la sensibilidad que Lyotard plantea en su muestra *Les Immatériaux*. Esta muestra gira en torno a la pregunta de si lo posmoderno es una nueva episteme y, en caso afirmativo, a la pregunta de cuál es la relación de esta episteme con la tecnología. Lyotard no vinculó su noción de lo posmoderno con Foucault, pero me parece bastante razonable hacer esa conexión. Para Lyotard, lo posmoderno presenta una nueva sensibilidad, que era el tema de *La condición posmoderna* de 1979 y es el discurso principal de su muestra *Los inmatériaux* de 1985. En esta muestra, Lyotard quiere evocar una sensibilidad de la inseguridad, de la incertidumbre, de la ansiedad. El papel del arte, y de esta muestra en particular, es el de ser un medio de sensibilización. La reconstrucción de la episteme es lo que entiendo aquí como el descubrimiento de la "sensibilidad" y el proyecto de la "sensibilización":

"Los inmatériaux" [...] constituyen una suerte de dramaturgia de la época que comienza. Buscaremos hacerle sentir. Esto no es ni pedagógico ni demagógico. No lo adularemos ("Vea lo bueno que es usted"), no lo educaremos ("Vea cuán inteligentes somos"). Buscaremos despertar una sensibilidad que ya está ahí en todos nosotros, hacer sentir [*faire sentir*] lo extraño en lo familiar y cuán difícil es hacerse una idea de lo que está cambiando.⁸⁹

89. "Texte de la cassette-son remise à la presse", *Les Immatériaux* (gaceta)

Creo que Lyotard quería evidenciar una nueva sensibilidad (o, podríamos decir, una *sensibilidad epocal*) y, por lo tanto, hacer sensible lo posmoderno a través del medio del arte y las nuevas tecnologías. De acuerdo con Lyotard, tal sensibilidad es capaz de proporcionar un nuevo marco y nuevos significados al techno-logos, iluminando las posibilidades abiertas por la nueva *epoché* tecnológica, en el sentido de la fenomenología. Esta *epoché* no implica que la tecnología vaya a convertirse en el nuevo fundamento, sino más bien en una nueva condición bajo la cual las nuevas síntesis y las nuevas composiciones tendrán que ser producidas. Lyotard recurrió al concepto del "espejo transparente", del monje japonés del siglo XIII Dōgen, en busca de una pasibilidad o un pasaje (*passibilité*, término que utilizaba para traducir el *Durcharbeiten* de Freud) en el marco de las nuevas tecnologías. Esta cuestión especulativa es formulada de la siguiente manera: "¿El pasaje es, será posible con o permitido por el nuevo modo de inscripción y memoración que caracteriza a las nuevas tecnologías, aún más íntimamente en las almas de lo que lo hizo ninguna tecnología precedente?"⁹⁰ Podemos reformular esta pregunta como sigue: ¿cómo pensar en términos de indeterminismo y no de determinismo? ¿Qué tipo de pensamiento se necesita para dar lugar a esta indeterminación sin buscar refugio en una metafísica de la contingencia? Con todo, Lyotard no fue lo suficientemente lejos, pese a que tenía distintos proyectos en mente: se ha dicho que pretendía organizar una secuela a *Los inmatériaux* con el título de *Las resistencias*, que habría de girar en torno a la oposición entre ruido e información.

Considero que la tentativa de Lyotard tiene que ser llevada más lejos, y más allá de la historia europea, tal

de prensa), París, Centre Pompidou, 1985, p. 9.

90. Jean-François Lyotard, "Logos y tekné, o la telegrafía", *Lo inhumano*, op. cit., p. 64.

vez incluso más allá de lo que él tenía en mente en ese momento: la condena de la cibernética como una ciencia trivial y determinista. Lo importante en el concepto lyotardiano de lo inhumano no es solo su crítica radical del humanismo, sino también su indispensable potencial de resistencia. Pero tal resistencia tiene que ser reinterpretada aquí en términos de una búsqueda del pluralismo entendido como indeterminación y, por lo tanto, como una cosmotécnica múltiple. El pensamiento cosmotécnico no es un llamado a retornar a un conocimiento arcaico, sino más bien a reconstruir las ideas tecnológicas y la génesis tecnológica a fin de reapropiarnos de la tecnología moderna. Podríamos cuestionar lo inhumano como un concepto humanista, en la medida en que Lyotard seguiría aferrado al cuerpo fenomenológico, pero hemos visto que este no es el caso y que este tipo de acusación no tiene nada productivo que ofrecer, ya que es solo un fetiche de la identidad poshumanista que ignora el esfuerzo organológico en la propuesta de Lyotard. El autor hace referencia a *Los pintores cubistas. Meditación estética* de Guillaume Apollinaire (1913), donde el poeta afirma: "[a]nte todo, los artistas son hombres que quieren volverse inhumanos". La parte del pasaje que Lyotard no cita continúa: "[b]uscan penosamente las huellas de la inhumanidad, huellas que no se encuentran en ninguna parte de la naturaleza. Huellas que son la verdad y más allá de las cuales no conocemos ninguna realidad".⁹¹ Para Apollinaire, esta verdad es siempre nueva, ya que no es nunca definitiva. Es esta contradicción —una verdad en constante cambio— la que se opone a la reducción de tal verdad a inscripciones comunicativas. Esto último podría ser realizado por las máquinas, que son capaces de reproducir signos carentes de sentido.⁹²

91. Guillaume Apollinaire, *Les peintres cubistes. Méditation esthétique*, Paris, Eugène Figuière & Cie., 1913, p. 10. [Existe trad. cast.: *Meditaciones estéticas. Los pintores cubistas*, Madrid, Antonio Machado, 2018.]

92. Ibid. En lugar de signos carentes de sentido, Apollinaire habla de que

ORGANICISMO, ORGANOLOGÍA Y COSMOTÉCNICA

Hemos hecho un largo recorrido desde lo orgánico hasta lo inhumano a fin de rastrear una trayectoria que va de la filosofía de la naturaleza a la filosofía de la técnica, especulando a su vez sobre el futuro de esta filosofía. La accidentalidad de la técnica se convierte en la necesidad de la supervivencia del género humano, al tiempo que se torna nuevamente contingente en el marco del progreso de las civilizaciones, recuperando hoy una centralidad en virtud de la cual ella impone una necesidad que ya no tiene que ver solo con la supervivencia de la especie humana, sino también con la supervivencia de la Tierra. A menudo se alude ambiguamente a esta tarea en términos de *ecología*. Las filosofías de la naturaleza a la Bruno, Spinoza, Schelling, Laozi y Zhuangzi, entre otras, no responden directamente a nuestro problema actual, pero siguen siendo inspiradoras y necesarias para elaborar nuevas trayectorias de pensamiento. En esta afirmación aparentemente osada resuena la cita de Jean-Luc Nancy a propósito de la catástrofe con la que iniciamos este capítulo, precisamente porque la organización a través del pensamiento cibernético ha realizado (en cierto sentido) el organismo general *qua* sistema cibernético, al cual se llama *ecología*. El progreso tecnológico exige nuevas formas de pensamiento, y esta exigencia va más allá del juego de amor y odio de la filosofía continental y la filosofía analítica, del pensamiento occidental y el pensamiento no occidental. Aquí me arriesgo a *quemar el puente*: puede que ya no sea viable buscar la salvación en una filosofía de la naturaleza. Nos estamos alejando de la primera naturaleza, dejando atrás la cibernética de primer y segundo orden,⁹³ pasando

las máquinas funcionan "sin entenderlos".

93. En *How We Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics* (Chicago, University of Chicago Press, 1999), Katherine Hayles propone una periodización que va de la cibernética de primer or-

de imitadores a observadores y a constructores. Al mismo tiempo, también debemos alejarnos de la segunda naturaleza, donde todos los seres son considerados como existencias (*Bestand*). El concepto de naturaleza tiene que ser integrado en el concepto de cosmotécnica a fin de evitar conceptualmente la oposición entre naturaleza y técnica, y es por esto que al comienzo de este libro hablo de una tercera naturaleza, la cual está inscrita en el concepto de cosmotécnica. En la historia humana no hay un desarrollo temporal lineal que vaya de la naturaleza a la técnica, de la naturaleza a la política. Hay más bien una *Urtechnik* [técnica originaria] que yo llamo *cosmotécnica*. Algunas cosmotécnicas pueden parecer más "organicistas" que otras, en el sentido de que construyen un todo dinámico que permite que diferentes formas y niveles de complejización se desplieguen en la historia. Entre estas cosmotécnicas, hubo una que fue capaz de mecanizar el cosmos en su totalidad y descomponerlo en existencias, una cosmotécnica que Heidegger llama *técnica moderna* (*moderne Technik*). Needham —el gran pensador del siglo XX, un biólogo de renombre mundial y una figura fundacional de la historia de la ciencia y la tecnología en China—, al observar la civilización china, descubrió que el pensamiento tecnológico chino no es mecánico, sino fuertemente organicista:

La *philosophia perennis* de China era un *materialismo orgánico*. Esto puede ilustrarse a partir de los pronunciamientos de los filósofos y los científicos de todas las épocas. La visión mecánica del mundo sencillamente no se desarrolló en el pensamiento chino, y la visión organicista

den a la cibernética de segundo orden y a la vida artificial. Encuentro bastante insatisfactoria la caracterización de la tercera etapa como "vida artificial", en la medida en que tiende a afirmar lo poshumano naturalizando algunas de las cuestiones históricas y políticas que intentamos desplegar en este libro.

según la cual cada fenómeno estaba conectado con todos los otros fenómenos de acuerdo con un orden jerárquico era universal entre los pensadores chinos.⁹⁴

La reciente apropiación de la obra de Needham en la ciencia y la tecnología china le atribuye al autor el término *holismo*, ignorando el hecho de que Needham critica esta fascinación con el todo por considerar que oscurece la comprensión científica remitiendo a una vaguedad del todo (como hemos discutido en el capítulo 1). Podríamos leer esto en paralelo con la lectura un tanto brutal que Deleuze y Guattari hacen del cuerpo taoísta en "Cómo hacerse un cuerpo sin órganos", el famoso capítulo de *Mil mesetas*. En el taoísmo, el hombre practica el sexo con una mujer sin eyacular, a fin de reafirmar su potencia o energía masculina, conformando así un cuerpo intensivo sin órganos.⁹⁵ Ciertamente, este es un "ejercicio" del "todo", como los autores afirman al comienzo del capítulo (por ejemplo, el todo contra las funcionalidades y jerarquías codificadas de los órganos). Toda apelación al holismo que no sea capaz de dar cuenta de sus relaciones y su complejidad organizacional y causal a menudo recae en la pereza de defender su vulgaridad. La ciencia y la tecnología en China, como observó Needham, no eran mecanicistas como en Europa. No caben dudas de que Needham ha leído el pensamiento chino desde la perspectiva de su trabajo temprano sobre el organicismo, y de que su lectura está mediada por Whitehead. Needham sigue siendo un gran pensador de la biología, y su pensamiento biológico es análogo a la imagen del pensamiento chino que él ha pintado para nosotros. Sin embargo, al igual que la analogía entre lo bello y lo bueno, podríamos preguntarnos si esta analogía es contingente o necesaria.

94. Joseph Needham, *The Grand Titration: Science and Society in East and West*, Londres, Routledge, 2013, p. 21.

95. Gilles Deleuze y Félix Guattari, *Mil mesetas. Capitalismo y esquizofrenia*, Valencia, Pre-Textos, 2002, p. 162.

Quando Needham desvió su foco desde la biología hacia la civilización china luego de la Segunda Guerra Mundial, esto fue un acontecimiento contingente que se produjo como consecuencia de su encuentro casual con investigadores chinos en Cambridge. Con el tiempo, no obstante, este acontecimiento histórico se vuelve necesario. De esta manera, Needham acerca el pensamiento chino a la cibernética. Para él, los taoístas son probablemente los primeros cibernetas. Si seguimos la lógica de Needham, podríamos decir que la tecnología china no ha atravesado el periodo de mecanicismo que preparó la Revolución Industrial en Europa. Sin embargo, la modernización y la globalización trajeron aparejada una nueva situación, en la cual las culturas subsumieron sus cosmotécnicas a la tecnología moderna, adoptando la cibernética como *automatismo* sin entender los cambios epistemológicos a los que esta dio lugar. Pero ese automatismo que es el sueño del mecanicismo procedió a realizar un "sistema técnico", como acertadamente lo expresó Ellul. Por el contrario, en Occidente también observamos una *transición* desde el mecanicismo cartesiano hacia el organicismo y la cibernética/ecología. Esta cronología, que llamamos "historia del pensamiento" o "historia universal", no es un principio universal sino más bien un ejemplo de noodiversidad y de tecnodiversidad. La evolución es posible solo allí donde existe diversidad, pues la biología ya nos ha enseñado que la evolución debe ser entendida como coevolución.⁹⁶ La selección artificial aplicada sobre

96. En su artículo "Futures", Dorion Sagan y Lynn Margulis nos recuerdan que "la dramática evolución de los humanos no puede disociarse de la coevolución de nuestros ancestros microbianos, de las bacterias que construyeron nuestras células y las de nuestras especies alimenticias de plantas y animales. En la coevolución, los compañeros cambian genéticamente a lo largo de miles de años. Las asociaciones hereditarias evolucionan conjuntamente con el surgimiento de nuevas proteínas y patrones de desarrollo". Podemos entender esto como la cuestión de la diversidad, pero lo que nos interesa es reflexionar no sobre la biodiversidad, sino más bien sobre la

la población (en lugar de la selección natural darwiniana) llevará finalmente a la reducción e incluso a la eliminación de la tecnodiversidad y, por lo tanto, de la noodiversidad. Así pues, la pregunta que se plantea es la de si el pensamiento recursivo en cibernética nos permitirá relanzar la cuestión del organicismo y la tecnodiversidad, o si, regido por la eficiencia en términos de la causa final impuesta por el capital, acabará haciendo realidad un sistema complejo puramente determinista que avanza en dirección a su propia destrucción, al modo de ese sistema que Lyotard describía. Considero que, para poder responder a esta pregunta, tendremos que diferenciar dos imágenes de la cibernética que, pese a las distintas escuelas de pensamiento y disciplinas en las que se inspiran, podrían resumirse como sigue:

- Una es reduccionista; reduce los organismos a sistemas de retroalimentación, los cuales son imitaciones; impone un determinismo, en la medida en que todas las reducciones apuntan a la predicción, y todas las predicciones son determinismos; su economía es una economía de la finalidad.
- La otra es no reduccionista, en el sentido de la allagmática general de Simondon, la cual busca la génesis más allá de toda forma de determinismo tecnológico; está abierta a la contingencia sin reducirla al cálculo y avala la autofinalidad o el neofinalismo (en el sentido de Ruyer).

Los tecnófobos ven la cibernética bajo la primera imagen; Simondon la ve bajo la segunda, e imagina una cibernética universal o allagmática general para resolver la alienación y el antagonismo entre naturaleza y técnica.

tecnodiversidad. Lynn Margulis y Dorion Sagan, *Slanted Truths: Essays on Gaia, Symbiosis and Evolution*, Nueva York, Springer, 1997, p. 241.

Heidegger ve el mecanicismo y el organicismo como el impasse de la filosofía y, por lo tanto, quiere regresar a otro comienzo invocando a los pensadores presocráticos en un intento de descubrir una nueva cosmotécnica, como he planteado en otro lugar.⁹⁷ Creo que es necesario leer aquí a Heidegger en tándem con Simondon, pues en el concepto simondoniano de génesis de la tecnicidad resuena la propuesta heideggeriana de superar la técnica moderna reconstruyendo un pensamiento diferente y, por ende, pensando un nuevo comienzo. En este sentido, el enfoque de Simondon, más orientado a la técnica, complementa el programa de Heidegger, más enfocado en la cultura. Lyotard, a pesar de su férrea crítica a la cibernética, nos permite ver la importancia de la cuestión de la sensibilidad y cómo ella está en la base de la episteme posmoderna, lo cual puede ser estratégicamente apropiado para abrir la sociedad a nuevas transformaciones. Estas dos imágenes de la cibernética tienen implicaciones sociales, económicas y políticas completamente distintas. La epistemología organicista, planteando un nuevo cambio de paradigma en el pensamiento del siglo XX, está naturalizada en la práctica y resulta no ser para nada organicista sino mecánica, como cuando usamos una máquina recursiva para escribir un programa que imprima "Hola, mundo". El control a través de las retenciones y protenciones terciarias, como en la vigilancia, los créditos sociales y el análisis del *big data*, está siguiendo el primer camino, en el cual las máquinas recursivas integran a los individuos como los componentes de la computación. Lo que Deleuze llama "sociedad de control" queda plenamente de manifiesto en nuestra era digital, de la cual el control y la flexibilidad digital (por ejemplo, la modulación o la performatividad) son sus medios. Podríamos decir que se trata de un uso mecanicista de las máquinas organicistas tendiente a un

97. Ver Yuk Hui, *The Question Concerning Technology in China*, op. cit., §11.

uso determinista, uso que, como hemos querido mostrar, es algo que tiene que ser cuestionado, abriendo una perspectiva histórica y filosófica más amplia, como la que hemos intentado desplegar a lo largo de este libro. Con todo, planteemos una última pregunta: ¿es posible tomar en serio la filosofía organísmica y transformarla en los elementos de una organología que nos permita reevaluar el desarrollo tecnológico actual y dejar abierta su finalidad?

El organicismo sigue siendo una filosofía de la naturaleza. La teoría general de sistemas y la cibernética de segundo orden han ido un paso más lejos, pero ¿podemos, en el siglo XXI, ir todavía más lejos en dirección a la elaboración de un pensamiento organológico que vaya más allá de la ilusión de los seres humanos como meros observadores y de las máquinas como reemplazos de los seres humanos? Para ello, necesitamos inscribir el cosmos organológicamente, y es esto lo que la cibernética no hizo y lo que está en el centro del pensamiento de la cosmotécnica. En la tradición occidental, la cibernética ya ha adoptado su "cosmología moderna", es decir, la astrofísica: el fin del cosmos, como han sostenido algunos historiadores.⁹⁸ Es también en este sentido que Heidegger entiende el fin de la filosofía y el comienzo de una civilización mundial basada exclusivamente en el pensamiento occidental. En la cosmotécnica china, el cosmos es orgánico en la medida en que es análogo al cuerpo. Por lo tanto, la medicina china es muy distinta de la medicina griega, aun cuando presenten algunas semejanzas (por ejemplo, el diagnóstico sobre la base del pulso).⁹⁹ El cosmos es un órgano de principio que gobierna tanto lo estético como lo moral. El cielo-tierra

98. Ver Rémi Brague, *The Wisdom of the World: The Human Experience of the Universe in Western Thought*, Chicago, University of Chicago Press, 2003; Alexandre Koyré, *Del mundo cerrado al universo infinito*, Madrid, Siglo XXI, 1999.

99. Ver Shigehisa Kuriyama, *The Expressiveness of the Body and the Divergence of Greek and Chinese Medicine*, Nueva York, Zone Books, 1999.

que es el nombre para el cosmos está correlacionado con las actividades humanas, en tanto que estas relaciones son reales y se mantienen por "resonancia". Precisamente por esto es que Needham considera el neoconfucianismo como una filosofía verdaderamente orgánica.¹⁰⁰ Es también por esto que Mou Zhongsan, el gran nuevo confucianista del siglo XX, caracteriza la filosofía china como una metafísica y una cosmología moral.¹⁰¹ Estar en contra de ella es tratar el cosmos como un mero recurso, el eterno objetivo de la desterritorialización del capital.

Con la cuestión de lo moral retornamos también a la cuestión de la episteme, que yo reformulo como la cuestión de la sensibilidad o, si se quiere, como una reterritorialización contra el determinismo. La destrucción del capitalismo ocurrirá no porque el capitalismo se vea sobrepasado por su tecnología, sino porque su cosmotecnología está fundamentalmente en contra de sus condiciones de subsistencia y existencia. Las epistemologías de las tecnologías capitalistas pueden ser superadas solo por distintas cosmotécnicas que ofrezcan epistemologías alternativas y preserven la tecnodiversidad y la noodiversidad. O, dicho de otra manera, la totalización del capitalismo a través de medios más avanzados solo puede ser

100. Joseph Needham, *Science and Civilization in China*, vol. 2: *History of Scientific Thought*, Cambridge, Cambridge University Press, 1991, p. 499. "Cuando Leibniz habla de que la diferencia entre las máquinas y los organismos reside en el hecho de que cada mónada que compone el organismo está de algún modo viva y coopera en una armonía de la voluntad, se nos viene a la mente inevitablemente esa 'armonía de las voluntades' que identificamos como un rasgo característico del sistema chino de 'pensamiento correlativo', en el cual el universo entero coopera espontáneamente en todas sus partes sin ninguna dirección o impulso mecánico".

101. Ver Yuk Hui, *The Question Concerning Technology in China*, op. cit., §18. Destaquemos que se habla de neoconfucianismo para referir a la escuela de pensamiento que surgió en el siglo XI durante la última dinastía Tang y que se convirtió en la escuela dominante en las dinastías Sung y Ming. El nuevo confucianismo, por otro lado, es un movimiento surgido entre finales del siglo XIX y comienzos del XX.

cuestionada por invenciones y usos con arreglo a diferentes ontologías y epistemologías.¹⁰² Mirando atrás en la historia, la economía polinesia del don que inspiró los trabajos de Marcel Mauss y Georges Bataille ha estado acechando al capitalismo desde entonces, y continúa haciéndolo en el pensamiento anticapitalista de antropólogos como David Graeber, pese a que la ciencia moderna ha rechazado hace tiempo el *Hau* y el *Mana*. Esta sensibilidad hacia el mundo, hacia la relación entre los humanos y el cosmos, es diferente de la visión moderna, pero estar en conflicto con la ciencia moderna no es una excusa para no elaborar un pensamiento cosmotécnico que inscriba organológicamente la ciencia en su principio de funcionamiento. Desde hace un siglo, la absolutización de la ciencia ha llevado al conflicto, mientras que la absolutización no significa que estemos avanzando en dirección a un fin llamado "lo Absoluto", pues lo Absoluto no es ni una cosa ni una teoría de la cosa, sino precisamente lo *incondicionado* (*Unbedingt*) de una época. Si seguimos el análisis de Hegel en las *Lecciones sobre la estética*, según el cual el espíritu absoluto ha atravesado diferentes etapas desde el arte en tiempos de la antigua Grecia hasta llegar a la religión y, en la Ilustración, a la filosofía, entonces tal vez la cibernética sea la expresión actual de lo Absoluto, tal como Günther la ha analizado.¹⁰³ Después del veredicto de Hegel sobre el fin del arte, seguimos produciendo cada vez más obras de arte. Las religiones han sobrevivido a pesar de no ser compatibles con la ciencia moderna. Hay todavía muchos cristianos, del mismo modo en que hay muchos budistas. Lo que sostiene a la religión no es puramente el fanatismo, sino más bien la fe, y es en la fe que encontramos

102. Para ejemplos concretos, ver Yuk Hui y Harry Halpin, "Collective Individuation: The Future of the Social Web", en Geert Lovink y Miriam Rasch (eds.), *Unlike Us Reader: Social Media Monopolies and Their Alternatives*, Amsterdam, University of Network Cultures, 2013, pp. 103-116.

103. G.W.F. Hegel, *Lecciones sobre la estética*, Madrid, Akal, 1989, pp. 77-80.

lo inhumano, como Lyotard lo encontró en las *Confesiones* de San Agustín. Quizás, luego del fin de la edad de la razón, el arte regresará con nuevos gestos, entendidos como nuevas formas de resistencia que están más allá de la historia lineal que Hegel percibió. Sin embargo, todo esto queda por ser pensado y explorado más allá del humanismo de la Ilustración. Si el fin de la filosofía europea, de acuerdo con Heidegger, conlleva la necesidad de que las nuevas formas de pensamiento superen la problemática modalidad de desocultamiento de la técnica moderna, entonces estas nuevas formas de pensamiento tienen que empezar por volver contingente la técnica moderna antes de poder elevarla a necesidad. La cuestión fundamental es la refundación de la tecnología. Tenemos que enfatizar que esto no consiste en añadir una ética a la IA o a la robótica, pues no podremos cambiar la tendencia tecnológica simplemente añadiendo más valores. En lugar de ello, tenemos que establecer nuevos marcos para los desarrollos tecnológicos futuros, de modo tal que pueda emerger una nueva geopolítica que no esté basada en una singularidad apocalíptica, sino en la tecnodiversidad. Esta es también la razón por la cual la cosmotécnica es un concepto político.

Lo que Needham trató de pensar en los múltiples volúmenes de su obra es la relación entre el pensamiento chino antiguo y la ciencia y la tecnología occidental moderna. En otras palabras, quería volver contemporáneo el pensamiento chino, no en el sentido de que —en el mal espíritu del nacionalismo y el etnocentrismo— el pensamiento chino ya habría anticipado y sería superior a la ciencia y la tecnología occidental moderna, sino más bien en el sentido de que el pensamiento chino puede ser útil para mostrar otra forma de pensamiento que no es meramente opuesta al pensamiento europeo.¹⁰⁴ Considero que la contribución a un estudio

del pensamiento chino de la tecnología que ensayé en *La pregunta por la técnica en China* (y esto no se limita de ningún modo a China, sino que debe estar abierto a todas las culturas y civilizaciones) es no solo la demostración de una filosofía del organismo —tarea que ha sido realizada por Needham—, sino también una reapertura del concepto de técnica a las múltiples cosmotécnicas y al futuro de las imaginaciones tecnológicas. Esto exigirá el redescubrimiento de las epistemologías no modernas y la reinención de las epistemes a través del régimen de la estética como respuestas a la crisis actual desde el punto de vista de lo local, o de esa operación que Augustin Berque llama *recosmologizar* (*récosmiser*). La educación estética de Schiller sigue siendo importante para nosotros en la actualidad, y es tanto más significativa cuando la asumimos como un proyecto político y cultural, pero ya no podemos responder a la pregunta de Schiller con su mismo enfoque humanista, pues la futura educación estética girará en torno a la inhumanidad. La estética está en la base de la episteme, en el sentido de que ella es local y está constituida por su particular forma de vivir y sentir, aspectos que muy a menudo son considerados equivocadamente como meras costumbres. Cuando Whitehead afirma que el tiempo y el espacio son relacionales, está proponiendo a la vez una nueva ciencia y una nueva estética.

Comenzamos nuestro recorrido por la recursividad y la contingencia reconstruyendo una filosofía de la naturaleza en Schelling y el organicismo, para llegar luego a la realización de dicha filosofía en la lógica y la cibernética. Hemos intentado sugerir una nueva forma de considerar las relaciones entre la filosofía y la técnica, entre el organicismo y la máquina. Queremos complementar esto con un pensamiento cosmotécnico que puede ser concebido solo en sistemas de conocimiento en los cuales las cosmológicas otras siguen siendo efectivas y es posible reflexionar tanto sobre la epistemología como sobre la episteme. El

104. Needham fue criado como católico y se consideraba a sí mismo un "teólogo del proceso" y un "taísta honorario".

punto no es simplemente demonizar y socavar la cibernética en cuanto mera gubernamentalidad, tal como hoy habitualmente se la entiende, sino más bien idear una nueva perspectiva de la cibernética erosionando la tendencia de su pensamiento totalizador y determinista. Con todo, esto no es exactamente lo que Simondon llamaba la "máquina abierta", pues para Simondon la máquina abierta es solo una máquina cibernética que posee un margen de indeterminación inscrito en su estructura y en su causalidad recursivas. Es decir, buscamos precisamente ir más allá de esta imagen de la máquina abierta resituando las tecnologías en sus génesis, lo cual significa resituirlas en distintas realidades cósmicas. Un verdadero pluralismo, como ese que Meillassoux intenta inaugurar con su concepto de contingencia, no puede ser preservado sin la tecnodiversidad, y tal tecnodiversidad está siempre en conflicto con el poder totalizador de su funcionamiento, ya sea mecanicista u organicista. Si la cibernética es el fin de la filosofía, en el sentido que Heidegger le ha atribuido, y si la recursividad se convierte en un "sinónimo" de filosofía del proceso, entonces solo puede concebirse una filosofía *posteuropea* mediante la reapropiación de este momento cibernético a través de diferentes pensamientos técnicos.¹⁰⁵ Esta es la trayectoria que intentamos esbozar en este libro. Si bien las cuestiones que hemos planteado merecen ulteriores respuestas, dados los límites de un esfuerzo individual como este, tal tentativa seguirá siendo una tarea común de la filosofía.

105. Esta estrategia tiene que ser diferenciada de la de aquellos que pretenden mostrar que la cibernética tiene un "origen chino" o algo por el estilo, pese a que un enfoque cuasi histórico de este tipo siempre es inofensivo y entretenido.

AGRADECIMIENTOS

Desde mis días como estudiante de Ingeniería Informática en la Universidad de Hong Kong, el concepto de recursión siempre me pareció algo casi mágico. Mediante la recursión, un fenómeno o proceso complejo puede reducirse a varias líneas de código con una extraña forma de retroalimentación [*looping*]. Al terminar de escribir *On the Existence of Digital Objects*, estaba convencido de que la manera de desarrollar un abordaje filosófico de los algoritmos era haciéndolo a través de la noción de recursividad.

Este libro comenzó en 2013 y sufrió distintas transformaciones en el curso de su escritura. Mi investigación acerca del concepto de recursividad me llevó a embarcarme en la reconstrucción del lugar que ha ocupado en la filosofía y a explorar el rol de la contingencia en la génesis recursiva. A través de los conceptos de recursividad y contingencia, he intentado trazar una trayectoria histórica del concepto de lo orgánico desde la *Crítica de la facultad de juzgar* de Immanuel Kant, pasando por la filosofía de la naturaleza, el organicismo, la cibernética, la teoría de

sistemas, la organología y la ecología. Por momentos este libro puede parecer una exposición histórico-crítica del tema, pero no querría decir que se trata de una obra de historia. Es principalmente y sobre todo un estudio sobre filosofía de la técnica que intenta ofrecer un análisis crítico de la afirmación de Martin Heidegger sobre el hecho de que la cibernética marca la culminación histórica de la metafísica y el fin de la filosofía, y sugiere maneras de ir más allá del actual paradigma tecnológico hacia lo que yo llamo una *cosmotécnica* múltiple.

Este volumen es el tercero de una serie de libros que reflexionan sobre la filosofía de la técnica, una serie que sigue una secuencia que va desde los objetos al cosmos y los sistemas. También es un intento por abordar dos grandes interrogantes que dejé sin responder en los dos libros anteriores: primero, la categoría kantiana de relación que prometí tratar en *On the Existence of Digital Objects*; y segundo, la noción de organicismo que Joseph Needham desarrolló en relación con sus estudios del pensamiento chino sobre ciencia y tecnología, que mencioné brevemente pero no elaboré en detalle en *The Question Concerning Technology in China*. Por eso, este libro podría haberse titulado *Specters of Needham*.

Terminé esta investigación durante un momento difícil de mi vida, cuando la precariedad académica y ciertas complicaciones de salud se volvieron las cuasi-causas de su finalización. Quiero agradecer a Howard Caygill, a quien una vez le prometí un libro sobre Kant, por darme ánimos; así como a amigos y colegas que leyeron y comentaron varios de los borradores de los capítulos, en particular Pieter Lemmens, Michäel Crevoisier, Brian Kuan Wood, Paul Willemarck, Charles Wolfe, Kirill Chepurin, Martijn Buiks, Louis Morelle, Harry Halpin, Armen Schneider y Daniel Veal, quien decidió dejar este mundo poco después de ayudarme a editar la primera versión de *Rekursividad y contingencia*. Estaré por siempre en deuda con él. También quiero agradecer a los editores y

el equipo de Rowman & Littlefield International por haberse encargado de este libro. Por último, quiero expresar mi gratitud al apoyo de mi familia y amigos a lo largo de estos últimos años, en especial a Matthew Fuller, Bernard Stiegler y Johnson Chang.

Berlin, verano de 2018

FUTUROS PRÓXIMOS

La corriente de eventos que conforman nuestra vida cotidiana adquirió en el último tiempo un nuevo y exótico tono. Cada vez con más frecuencia nos sorprendemos desenvolviéndonos en escenarios cuyas características parecen pertenecer más al mundo de la ciencia ficción que a lo que habitualmente interpretamos como realidad, y cuyas claves de comprensión parecieran venir a nosotros desde la proximidad de un futuro inminente antes que del pasado. El modo en que el trabajo y el consumo abandonaron su lugar y tiempo tradicionales para colonizar la totalidad de nuestras vidas, incluyendo aquellos momentos más íntimos y solitarios; el hecho de que la abrumadora mayoría de las preguntas que le hacemos al mundo tienda a resolverse en la superficie de contacto entre la yema de nuestros dedos y el teclado de nuestras computadoras; la inquietante mutación de la subjetividad en un perfil que cotidianamente rediseñamos y compartimos con los demás, y tantas otras manifestaciones del presente, nos invitan a reconsiderar las categorías con las que tradicionalmente pensamos a la sociedad, la política y el arte, y a crear nuevos conceptos allí donde aquellas hayan entrado en una suerte de desfasaje teórico respecto de los fenómenos que intentamos comprender.

El propósito de nuestra colección de nuevos ensayos, *Futuros Próximos*, es promover una escritura experiencial y cargada de afecto que extraiga sus formas de la íntima proximidad que mantiene con su objeto. Un tipo de crítica cultural expandida, de cualidad elástica, con flexibilidad para recibir materiales de fuentes diversas como la teoría política y la música pop, la filosofía y la cultura digital, el pensamiento sobre la técnica y las artes visuales, con el objetivo de elaborar un repertorio de recursos críticos que nos ayude a leer las transformaciones del mundo que nos rodea. Y, por sobre todas las cosas, a sobrevivir en él.



Inteligencia artificial, aprendizaje automático, tecnologías de vigilancia, algoritmos predictivos: desde hace varias décadas, el vigoroso avance de la cibernética consagró el triunfo de una concepción tecnocientífica del mundo. La automatización de las máquinas digitales ya no parece ser la consumación de viejas utopías tecnológicas, sino más bien el telón de fondo sobre el que se recortan las cada vez más habituales catástrofes climáticas, geopolíticas, financieras y psíquicas. Pero, antes de culpar a la cibernética como el origen de todos nuestros males, es necesario pensar en profundidad la reciente evolución de los sistemas artificiales y de qué manera estos ponen en crisis la distinción entre naturaleza y tecnología, máquina y organismo, sistema y libertad sobre la que se basó la modernidad. Yuk Hui se aboca a esa tarea mediante una reconstrucción histórico-crítica del concepto de lo orgánico en filosofía, que aparece en la *Crítica de la facultad de juzgar* de Kant y plantea una ruptura con respecto a la visión mecanicista del mundo para fundar un nuevo umbral del pensamiento.

Dos nociones fundamentales asisten a Hui a la hora de comprender este nuevo umbral: la recursividad y la contingencia. A diferencia de los sistemas mecánicos, los sistemas recursivos no implican solo la repetición, sino que están abiertos a la contingencia y, a partir de ella, pueden volver sobre sí mismos para autodeterminarse. Esta epistemología organicista que subyace como principio de la técnica del siglo XXI nos coloca frente a una encrucijada civilizatoria: o profundizamos el sentido de la actual globalización tecnológica, que mecaniza la naturaleza para volverla un mero recurso a consumir, o establecemos nuevos marcos para desarrollos tecnológicos futuros que sean capaces de sustituir la tendencia totalizante y apocalíptica de la modernidad occidental por una nueva geopolítica basada en la tecnodiversidad y la integración orgánica del cosmos.

Maximiliano Gonnet

Traducción / Maximiliano Gonnet

**COLECCIÓN
FUTUROS PRÓXIMOS**

ISBN 978-997-48623-6-5



9 789874 862365