COMPLEJIDAD RESTRINGIDA, COMPLEJIDAD GENERAL*

*Edgar Morin***

RESUMEN: En el contexto de un coloquio sostenido en 2005, en Francia, Edgar Morin sintetiza el origen del concepto de complejidad, desde su rechazo por la ciencia clásica hasta su desarrollo y metamorfosis –emergencia– de la distinción “general” y “restringida”, para finalizar en una integración. Este texto inédito del pensador francés incluye el debate que se llevó a cabo poco después (Delorme, Longo, Schächter, Barreau, Roggero, Le Cardinal, Tardieu, Lièvre, Rix, Victor, Gaillard, Adam).

ABSTRACT: During a colloquium held in 2005, in France, Edgar Morin summarizes the origin of the concept of complexity, from its initial rejection by traditional science to its development and evolution resulting in the emergence of its general and restricted interpretations, to the final integration of both. This French thinker's unedited text also includes the debate which took place shortly afterwards (Delorme, Longo, Schächter, Barreau, Roggero, Le Cardinal, Tardieu, Lièvre, Rix, Victor, Gaillard, Adam).

PALABRAS CLAVE: complejidad, ciencia clásica, irreversibilidad, caos, organización, contexto, historia, filosofía, ecología.

KEYWORDS: complexity, traditional science, irreversibility, chaos, organization, context, history, philosophy, ecology.

RECEPCIÓN: 18 de diciembre de 2009.

APROBACIÓN: 11 de enero de 2010.

*Traducción de Maiala Meza, con la colaboración de Julián Meza.

**Filósofo Francés.

©ITAM Derechos Reservados.

La reproducción total o parcial de este artículo se podrá hacer si el ITAM otorga la autorización previamente por escrito.

COMPLEJIDAD RESTRINGIDA, COMPLEJIDAD GENERAL*

¿Por qué la problemática de la complejidad apareció tan tarde? ¿Y por qué se justificaría esto?

Los tres principios del rechazo de la complejidad por la “ciencia clásica”

La ciencia clásica ha rechazado la complejidad en virtud de tres principios explicativos fundamentales.

El principio del determinismo universal, ilustrado por el Demonio de Laplace, que es capaz, gracias a su inteligencia y a sus sentidos extremadamente desarrollados, no sólo de conocer todo acontecimiento del pasado sino también de predecir todo acontecimiento futuro.

El principio de reducción, que consiste en conocer un todo compuesto a partir del conocimiento de los elementos primarios que lo constituyen.

El principio de disyunción, que consiste en aislar y separar las dificultades cognitivas unas de otras, lo que ha llevado a la separación de disciplinas que se han vuelto herméticas unas frente a otras.

Estos principios han llevado a desarrollos extremadamente brillantes, importantes y positivos del conocimiento científico, hasta el momento

* Texto leído en el coloquio “Inteligencia de la complejidad: epistemología y pragmática”, 26 de junio del 2005, Cerisy-La-Salle.

EDGAR MORIN

en el cual los límites de inteligibilidad que conllevaban se volvieron tanto o más importantes que sus elucidaciones.

En esta concepción científica la noción de “complejidad” es absolutamente rechazada. Por un lado, normalmente quiere decir confusión e incertidumbre; la expresión “es complejo” de hecho expresa la dificultad de definir o explicar. Por otro lado, como el criterio de verdad de la ciencia clásica se expresa mediante leyes y conceptos simples, la complejidad no concierne más que a las apariencias superficiales o ilusorias. Aparentemente, los fenómenos se presentan de manera confusa e incierta, pero la misión de la ciencia es la de localizar, tras estas apariencias, el orden escondido que es la realidad auténtica del universo.

En efecto, la ciencia occidental no ha sido la única en buscar la “verdadera” realidad tras las apariencias. En la concepción hinduista el mundo de apariencias, la *mâyâ*, es ilusorio; y en la concepción budista, el *samsara*, mundo de los fenómenos, no es la realidad última; pero la verdadera realidad, en los mundos hinduistas o budistas, es indecible y en última instancia incognoscible. Mientras que, en la ciencia clásica, detrás de las apariencias está el orden impecable e implacable de la naturaleza.

82 Finalmente, la complejidad es invisible en el recorte disciplinario de lo real. De hecho la primera acepción de la palabra, que viene del *complexus* latino, quiere decir: aquello que es tejido a la vez. El propio nombre—no de la disciplina en sí, sino de la disciplina tal cual es concebida, es no comunicante con las otras disciplinas, es cerrada en sí misma— desintegra naturalmente la complejidad.

Por todas estas razones se entiende que la complejidad haya sido invisible o ilusoria y que el término fuera rechazado deliberadamente.

Complejidad: una primera brecha, la irreversibilidad

Una primera brecha opera en el universo científico a lo largo del siglo XIX, y la complejidad va a surgir *de facto* antes de empezar a ser reconocida *de jure*.

Va a surgir *de facto* con el enunciado del segundo principio de la termodinámica, que indica que la energía se degrada bajo forma calorífica. Este principio se inscribe en la irreversibilidad del tiempo, mientras que hasta entonces las leyes físicas eran en principio reversibles, e incluso en la concepción de la vida la continuidad de las especies no necesitaba del tiempo.

Lo importante no es sólo la irrupción de la irreversibilidad y, por lo tanto del tiempo; también lo es la aparición de un desorden desde que el calor es concebido como una agitación de moléculas. El movimiento desordenado de cada molécula es impredecible, excepto en la escala estadística, donde efectivamente se llegan a determinar las leyes de distribución.

La ley de crecimiento irreversible de la entropía ha dado lugar a múltiples especulaciones y, más allá del estudio de los sistemas cerrados, a una primera reflexión sobre el universo, ya que si éste estuviera sometido al segundo principio tendería hacia la dispersión; y así a la uniformidad hacia la muerte. Esta concepción de la muerte del universo, durante mucho tiempo rechazada, vuelve a aparecer hoy en cosmología con el descubrimiento de lo que se llama la energía negra, que llevaría a la dispersión de las galaxias y parecería anunciarnos que el universo tiende a una dispersión generalizada. Como decía el poeta Eliot: “el universo morirá en un cuchicheo” (“whisper”)...

De esta manera, la llegada del desorden, de la dispersión, de la desintegración constituye un atentado fatal contra la visión perfecta, ordenada y determinista.

Y serán necesarios muchos esfuerzos –todavía no hemos llegado, justamente porque es contrario al paradigma reinante– para entender que el principio de dispersión, que aparece desde el nacimiento del universo con esta deflagración inaudita impropriamente nombrada *Big-Bang*, se combina con un principio contrario de unión y de organización que se manifiesta en la creación de núcleos, átomos, galaxias, estrellas, moléculas, vida.

EDGAR MORIN

Interacción Orden/Desorden/Organización

¿Cómo puede ser que los dos fenómenos estén ligados?

Es lo que intenté mostrar en el primer volumen de *La Méthode (El Método)*. Nos hace falta asociar los principios antagónicos de orden y desorden y unirlos para hacer emerger otro principio, que es el de la organización.

De hecho, ésta es una visión compleja que durante mucho tiempo se rechazó considerar porque no se puede concebir que el desorden pueda ser compatible con el orden y que la organización pueda estar ligada al desorden, aún siéndole antagónica.

Al mismo tiempo que el del universo, el orden implacable de la vida se alteró. Lamarck introduce la idea de evolución, Darwin introduce la variación y la competencia como motores de evolución. El post darwinismo, si lo hay, en ciertos casos atenuó el carácter radical del conflicto, aportó esta otra antinomia al orden: el azar; yo diría que incluso un exceso de azar. En la concepción neodarwinista, para evitar llamar “creación” o “invención” a las nuevas formas de organización viva como las alas, el ojo —tenemos mucho miedo de la palabra “invención” o de la palabra “creación”— se ha puesto el azar en la proa. Por lo demás, se puede entender el miedo a la creación porque la ciencia rechaza el creacionismo, es decir, la idea de que Dios sea creador de formas vivas. Pero el rechazo al creacionismo ha terminado por disfrazar la creatividad que se manifiesta en la historia de la vida y en la historia de la humanidad. Y desde el punto de vista filosófico, es muy reciente que Bergson y, de otra manera, Castoriadis pusieran en el centro de su concepción la idea de creación.

Por otro lado, a principios del siglo XX la microfísica introdujo una incertidumbre fundamental en el universo de las partículas, que deja de obedecer a las concepciones del espacio y del tiempo propias de nuestro universo llamado macrofísica. ¿Entonces, cómo estos dos universos, que son los mismos pero en una escala diferente, son compatibles? Hoy día se empieza a concebir que se puede pasar del universo microfísico al nuestro, desde que se unen en ellos una serie de elementos

cuánticos, en virtud de un proceso llamado *decoherencia*. Pero queda este fantástico hiato lógico y conceptual entre las dos físicas.

Finalmente, en muy gran escala –megafísica– la teoría einsteiniana descubre que espacio y tiempo están relacionados el uno con el otro, lo que hace que nuestra realidad vivida y percibida se convierta sólo en mesofísica, situada entre la realidad microfísica y la realidad megafísica.

El caos

Todo esto hace que los dogmas de la ciencia clásica sean alcanzados, pero *de facto*, aunque permanecen cada vez más momificados.

Y sin embargo van a aparecer un cierto número de términos extraños. Por ejemplo, el término “catástrofes”, sugerido por René Thom para tratar de volver inteligibles los cambios de forma discontinua; más tarde, el fractalismo de Mandelbrot; luego, las teorías físicas del caos, que además se generalizan, ya que hoy se piensa que el propio sistema solar –que parecía obedecer a un orden absolutamente impecable y medible con la más extrema precisión, y desde entonces se considera su evolución en millones de años–, es un sistema caótico que conlleva una inestabilidad dinámica modificando, por ejemplo, la rotación de la Tierra alrededor de sí misma o alrededor del Sol. El proceso caótico puede obedecer a estados iniciales deterministas, pero éstos no pueden ser conocidos de manera exhaustiva, y las interacciones que se desarrollan en este proceso alteran toda previsión. Ínfimas variaciones tienen considerables consecuencias sobre grandes escalas de tiempo. La palabra caos, en esta física, tiene una acepción muy limitada: la de desorden aparente y de impredecibilidad. El determinismo está a salvo en su principio, pero es inoperante porque no podemos conocer exhaustivamente los estados iniciales.

De hecho, estamos, desde la deflagración inicial y para siempre, sumergidos en un universo caótico.

EDGAR MORIN

La emergencia de la noción de complejidad

Sin embargo, la complejidad aún permanece desconocida en física, en biología, en ciencias humanas. Ciertamente, hace ya más de medio siglo que la palabra complejidad hizo irrupción, pero en un campo que había permanecido tan impermeable a las ciencias humanas y sociales como a las ciencias naturales propiamente dichas. En el seno de una especie de nebulosa espiral de matemáticos e ingenieros surgieron, más o menos al mismo tiempo, e inmediatamente se unieron en los años 40-50, las teorías de la Información, de la Cibernética y la teoría de Sistemas. En esta nebulosa la complejidad aparece en Ashby para definir el grado de variedad en un sistema dado. La palabra aparece pero no contamina, porque en el fondo el nuevo pensamiento permanece muy confinado; las contribuciones de Von Neumann y de Von Foerster permanecen completamente desconocidas y aún hoy lo son en las ciencias disciplinarias cerradas sobre sí mismas. También se puede decir que la definición del azar de Chaitin como incomprendibilidad algorítmica es aplicable a la complejidad. Desde entonces, los términos de azar, desorden, complejidad tienden a sobreponerse unos a otros y a veces a confundirse.

86

Hay brechas entonces, pero todavía no hay apertura.

Ésta llegará del Instituto de Santa Fe (1984), donde la palabra se va a imponer para designar “sistemas complejos”, sistemas dinámicos con un gran número de interacciones y retroacciones, en el interior de los cuales se desarrollan procesos muy difíciles de prever y controlar, que la concepción clásica era incapaz de considerar.

De esta manera, los dogmas o paradigmas de la ciencia clásica empiezan a ser discutidos.

La noción de emergencia aparece en *“Le Hasard et la nécessité”* (*El azar y la necesidad*), en donde Jacques Monod hace un gran estudio de la emergencia, es decir, de las cualidades y propiedades que aparecen una vez que la organización de un sistema vivo se ha constituido, cualidades que evidentemente no existían cuando las partes se presentaban de manera aislada. Esta noción se retoma aquí y allá, cada vez más y más,

pero como una simple constatación sin ser realmente interrogada (mientras que es una bomba conceptual).

Así, llegamos a la complejidad que yo llamo “restringida”: la palabra complejidad es introducida en “la teoría de los sistemas complejos”. Por otro lado, aquí y allá se introduce la idea de “ciencias de la complejidad”, englobando la concepción fractalista o la teoría del caos.

La complejidad restringida se ha expandido recientemente y, en Francia desde hace diez años, se han saltado muchas barreras. ¿Por qué? Porque se enfrentaba, cada vez más, una vida teórica ahí donde aparecían las ideas de caos, de fractales, de desorden e incertidumbre, y en ese momento era necesario que la palabra complejidad recubriera ese conjunto. Sólo que esta complejidad está restringida a los sistemas que se juzgan complejos, porque empíricamente se presentan en una multiplicidad de procesos interrelacionados, interdependientes y retroactivamente asociados. De hecho, la complejidad nunca es interrogada ni pensada epistemológicamente.

Aquí aparece el corte epistemológico entre complejidad restringida y complejidad generalizada porque pienso que todo sistema, cualquiera que éste sea, es complejo en su naturaleza misma.

La complejidad restringida ha permitido hacer avances importantes en la formalización, en las posibilidades de modelización, y ellas mismas favorecen potencialidades interdisciplinarias. Pero permanecemos en la epistemología de la ciencia clásica. Cuando se buscan las “leyes de la complejidad” todavía enganchamos la complejidad como una especie de vagón detrás de la verdadera locomotora, la que produce las leyes. Se ha formado un híbrido entre los principios de la ciencia clásica y los avances hacia su futuro. En realidad, se evita el problema fundamental de la complejidad, el cual es epistemológico, cognitivo, paradigmático. De alguna manera se reconoce la complejidad pero descomplejizándola. De esta manera se abre la brecha y luego se trata de taparla: el paradigma de la ciencia clásica permanece, sólo que fisurado.

EDGAR MORIN

La complejidad generalizada

Pero entonces, ¿qué es la complejidad “generalizada”? Repito que necesita un replanteamiento epistemológico; es decir, que lleve a la organización del conocimiento mismo.

Y es un problema paradigmático en el sentido en el que he definido “paradigma”.¹ Puesto que un paradigma de simplificación controla la ciencia clásica, imponiendo un principio de reducción y un principio de disyunción a todo conocimiento, debería haber un paradigma de complejidad que imponga un principio de distinción y un principio de conjunción.

En oposición a la reducción, la complejidad pide que se traten de comprender las relaciones entre el todo y las partes. El conocimiento de las partes no es suficiente, el conocimiento del todo en tanto que todo no basta si se ignoran las partes; entonces, somos orillados a hacer un ir y venir en bucle para reunir el conocimiento del todo y el de las partes. Así, en el principio de reducción se sustituye un principio que concibe la relación de implicación mutua todo-partes.

En el principio de la disyunción, de la separación (entre los objetos, entre las disciplinas, entre las nociones, entre el sujeto y el objeto del conocimiento) se debería sustituir un principio que mantuviera la distinción, pero que trate de establecer la relación.

En el principio del determinismo generalizado se debería sustituir un principio que concibe una relación entre el orden, el desorden y la organización. Considerando, por supuesto, que el orden no sólo significa las leyes, sino también las estabildades, las regularidades, los ciclos organizadores, y que el desorden no es sólo la dispersión, la desintegración, sino que también puede ser el choque, las colisiones, las irregularidades.

Retomemos ahora la palabra de Weaver, en un texto de 1948, al cual hemos hecho referencia a menudo, que más o menos decía: el siglo XIX ha sido el siglo de la complejidad desorganizada y el siglo XX debe ser el de la complejidad organizada.

¹ Ver *La Méthode 4*, “Les idées” (“Las ideas”), 1990, Le Seuil, p. 211-38.

Cuando decía “complejidad desorganizada” pensaba en la irrupción del segundo principio de la termodinámica y en sus consecuencias. La complejidad organizada, a nuestros ojos, quiere decir que los sistemas son ellos mismos complejos porque su organización supone, comporta o produce complejidad.

Desde entonces un gran problema es la relación, inseparable (lo he mostrado en *La Méthode I*) entre la complejidad desorganizada y la complejidad organizada.

Hablemos ahora de las tres nociones que están presentes, aunque en mi opinión no realmente pensadas, en la complejidad restringida: la noción de sistema, la de emergencia y la de caos.

Sistema: hay que concebir que “todo sistema es complejo”

¿Qué es un sistema? Es una relación entre unas partes que pueden ser muy diferentes las unas de las otras y que constituyen un todo a la vez organizado, organizante y organizador.

Sobre eso conocemos la antigua fórmula de que el todo es más que la suma de las partes porque la suma de las cualidades o propiedades de las partes no es suficiente para conocer las del todo: aparecen cualidades o propiedades nuevas, debidas a la organización de estas partes en un todo, que son las emergencias.

Pero hay también una substracción que he querido poner de relieve enunciando que el todo no sólo es más que la suma de las partes, sino también es menos que la suma de las partes.

¿Por qué?

Porque un cierto número de cualidades y de propiedades presentes en las partes pueden ser inhibidas por la organización del todo. Así, aunque cada una de nuestras células contiene la totalidad de nuestro patrimonio genético, sólo una pequeña parte está activada, y el resto permanece inhibido. En la relación humana individuo-sociedad, las posibilidades de libertades en última instancia delincuenciales o criminales inherentes a cada individuo se van a ver inhibidas por la organización de la policía, las leyes y el orden social.

EDGAR MORIN

Desde entonces, como lo decía Pascal, no es necesario concebir la relación circular: “no se pueden conocer las partes si no se conoce el todo, pero no se puede conocer el todo si no se conocen las partes”.

A partir de ese momento, la noción de organización se vuelve capital ya que es mediante la organización de las partes en un todo que aparecen las cualidades emergentes y que desaparecen las cualidades inhibidas.²

Emergencia de la noción de emergencia

Lo que es importante en la emergencia es el hecho de que sea indeducible de las cualidades de las partes y por lo tanto irreducible; aparece sólo a partir de la organización del todo. Esta complejidad está presente en todo sistema, empezando por el H₂O, la molécula de agua, que tiene un cierto número de cualidades o propiedades que no tienen el hidrógeno o el oxígeno separados, los cuales tienen cualidades que no tiene la molécula del agua.

Hay un número reciente de la revista *Science et Avenir*³ que está consagrado a la emergencia, a relacionar emergencia con organización, y uno se pregunta si es una fuerza escondida en la naturaleza, una virtud intrínseca.

A partir del descubrimiento de la estructura del patrimonio genético en el ADN —donde apareció que la vida estaba constituida de ingredientes fisicoquímicos presentes en el mundo material—, a partir del momento en que estuvo claro que no hay una materia específicamente viva, una sustancia específicamente viva, que no hay impulso vital en el sentido bergsonian, sino sólo materia fisicoquímica que con un cierto grado de complejidad organizadora produce cualidades de lo vivo —de ahí la autoreproducción, la autoreparación, así como un cierto número de aptitudes cognitivas o informacionales—, a partir de ese momento el vitalismo es rechazado, el reduccionismo debería ser

² Desarrollo todo lo que la organización conlleva de complejidad en *La Méthode 1, La nature de la nature (La naturaleza de la naturaleza)*, 1977, Le Seuil, p. 94-151.

³ *Ciencia y Futuro*, revista científica francesa (*N. de la T.*).

rechazado, y es la noción de emergencia la que toma una importancia capital, puesto que un cierto tipo de complejidad organizadora produce las cualidades específicas de la auto-organización.

El espíritu (*mens*, mente) es una emergencia. Es la relación cerebro-cultura la que produce como emergencia las cualidades psíquicas, mentales, con todo lo que esto comporta de lenguaje, conciencia, etc.

Los reduccionistas son incapaces de concebir la realidad del espíritu y quieren explicar todo a partir de las neuronas. Los espiritualistas, incapaces de concebir la emergencia del espíritu a partir de la relación cerebro-cultura, hacen del cerebro, a lo sumo, un repetidor de televisión.

La complejidad de la organización

La noción de emergencia es una noción capital, pero remite al problema de la organización y es ésta la que da consistencia a nuestro universo. ¿Por qué hay organización en el universo? No podemos responder a estar pregunta, pero podemos examinar la naturaleza de la organización.

Si pensamos, por lo pronto, que hay problemas de irreductibilidad, de indeducibilidad, de relaciones complejas entre las partes y el todo, y si además pensamos que un sistema es una unidad compuesta de partes diferentes, estamos obligados a unir la noción de unidad y la de pluralidad o al menos la de diversidad. Entonces nos damos cuenta de que hay que llegar a una complejidad lógica, porque es necesario unir las nociones que normalmente se rechazan lógicamente, como la unidad y la diversidad. E incluso el azar y la necesidad, el desorden y el orden se combinan necesariamente para concebir la génesis de las organizaciones físicas, como en la hipótesis plausible en la cual el átomo de carbono necesario para la creación de la vida se constituyó en una estrella anterior a nuestro sol, por el encuentro, exactamente en el mismo momento –coincidencia absoluta–, de tres núcleos de helio. Así pues, en las estrellas, donde hay millones de interacciones y encuentros el azar, hace que se encuentren estos tres núcleos, pero cuando este azar se produce es necesario que se constituya un átomo de carbono.

EDGAR MORIN

Uno está obligado a relacionar estas nociones separadas en el entendimiento que nos ha sido inculcado, desgraciadamente, desde la infancia: orden, desorden, organización.

Llegamos entonces a concebir lo que he llamado la auto-eco-organización; es decir, la organización viva.

La auto-eco-organización

La palabra auto-organización había surgido y había sido utilizada desde finales de los años 50 por matemáticos, ingenieros, cibernéticos, neurólogos.

Se habían organizado tres coloquios importantes sobre el tema “*Self Organizing Systems*” pero, cosa paradójica, la palabra no había calado en biología y es un biólogo marginal, Henri Atlan, quien retoma esta idea, en un gran aislamiento intelectual en el seno de su corporación en los años 70. Finalmente, la palabra surgió en los años 80-90 en Santa Fe como una idea nueva, mientras que ya hacía casi medio siglo que existía. Pero aún no se imponía en biología.

92 | Llamé la auto-eco-organización a la organización viva, según la idea de que la auto-organización depende de su entorno para obtener energía e información: en efecto, como constituye una organización que trabaja para auto-mantenerse, degrada energía por su trabajo, y por lo tanto debe obtener energía de su entorno. Además, debe buscar su comida y defenderse de lo que la amenaza, por lo que debe comportar un mínimo de capacidades cognitivas.

Llegamos a lo que lógicamente llamo el complejo de autonomía-dependencia. Para que un ser vivo sea autónomo es necesario que dependa de su entorno en materia y energía, así como en conocimiento e información. Mientras más se desarrolle la autonomía más se van a desarrollar las dependencias múltiples. Mientras la computadora permita más tener un pensamiento autónomo, más se va depender de la electricidad, de las redes, de las obligaciones sociológicas y materiales. Llegamos entonces a una nueva complejidad para concebir la organización viva: la autonomía no se puede concebir sin su ecología. Además,

nos hace falta ver un proceso autogenerador y autoprodutor, es decir, la idea de un bucle recursivo que nos obliga a romper con nuestras ideas clásicas de producto a productor, y de causa a efecto.

En un proceso autogenerador o autoprodutor o autopoético o auto-organizador, los productos son necesarios para su propia producción. Somos los productos de un proceso de reproducción, pero este proceso sólo puede continuar si nosotros, individuos, nos emparejamos para continuar el proceso. La sociedad es el proceso de interacciones entre individuos humanos, pero la sociedad se constituye con sus emergencias, su cultura, su lenguaje, que retroactúa sobre los individuos y, de esta manera, los produce como individuos humanos, proporcionándoles el lenguaje y la cultura. Somos producto y productores. Las causas producen efectos que son necesarios para su propia causación.

La idea de bucle ya ha sido introducida por Norbert Wiener en la idea de retroacción, tan positiva como negativa, finalmente sobre todo negativa; y se generalizó, sin que se haya realmente reflexionado sobre las consecuencias epistemológicas que comportaba. Incluso en el ejemplo más banal, que es el de un sistema térmico alimentado por una caldera que provee la calefacción de un edificio, tenemos esta idea de inseparabilidad del efecto y de la causa: gracias al dispositivo de control de la temperatura, cuando se llega a 20° la calefacción se detiene; cuando la temperatura ha bajado demasiado, la calefacción se enciende; es un sistema circular donde el efecto mismo interviene sobre la causa que permite la autonomía térmica del conjunto en relación con un medio ambiente frío. Es decir, que la retroacción es un proceso que complica la causalidad. Pero las consecuencias de esto no se habían llevado al plano epistemológico.

Por lo tanto, la retroactivación es ya un concepto complejo, incluso en los sistemas no vivos. La retroactivación negativa es lo que permite anular las divergencias que tienden a formarse sin cesar, como el descenso de la temperatura con respecto a la norma. La retroacción positiva se desarrolla cuando el sistema de regulación ya no es capaz de anular las divergencias; éstas pueden amplificarse entonces e irse hacia un *runaway*, una especie de desintegración generalizada, como pasa a menu-

EDGAR MORIN

do en nuestro mundo físico. Pero hemos podido ver, después de una idea avanzada hace más de 50 años por Magoroh Maruyama, que el *feedback* positivo, es decir, la divergencia creciente, es un elemento que permite la transformación en la historia humana. Todos los grandes procesos de transformación empezaron por divergencias, como la divergencia monoteísta en un mundo politeísta, la divergencia religiosa del mensaje de Jesús en el seno del mundo judío, y posteriormente la divergencia de la divergencia, su transformación por Pablo en el seno del imperio romano; divergencia es el mensaje de Mahoma, expulsado de La Meca, que se refugia en Medina. El nacimiento del capitalismo es él mismo divergente en un mundo feudal. El nacimiento de la ciencia moderna es un proceso divergente a partir del siglo XVII. El socialismo es una idea divergente en el siglo XX... Dicho de otra manera, todos los procesos comienzan con divergencias que, cuando no son asfixiadas, exterminadas, son capaces de operar transformaciones en cadena.

La relación entre lo local y lo global

94

En la complejidad *lógica* encontramos la relación entre lo local y lo global.

Se ha creído poder asumir las dos verdades de lo global y de lo local con axiomas del tipo: “pensar globalmente y actuar localmente”. En realidad, creo que en nuestra época planetaria estamos obligados a pensar tanto de manera local como global, y también a actuar a la vez local y globalmente. Por lo demás, lo que es igualmente complejo es que verdades locales se pueden convertir en errores globales. Por ejemplo, cuando nuestro sistema inmunológico rechaza enérgicamente el corazón que se le trasplanta, como un desagradable extraño, esta verdad local se convierte en un error global porque el organismo muere. Pero también se puede decir que verdades globales pueden conducir a errores locales; la verdad de la necesidad de luchar contra el terrorismo puede llevar a intervenciones que van a favorecer más el desarrollo del terrorismo; por ejemplo, el caso de Irak.

Heráclito: “vivir de muerte, morir de vida”

En esta unión de nociones *lógicamente* complejas está la relación vida-muerte.

A menudo he citado la frase iluminadora de Heráclito, del siglo VI antes de nuestra era: “vivir de muerte, morir de vida”. Recientemente se ha vuelto inteligible; esto a partir del momento en el que nos enteramos de que nuestro organismo, que degrada su energía, debía no sólo reconstruir moléculas, sino que nuestras propias células se degradaban y producíamos nuevas células. Vivimos de la muerte de nuestras células. Y este proceso de regeneración permanente, casi de rejuvenecimiento permanente, es el proceso de la vida. Lo que permite añadir a la acertada fórmula de Bichat: “la vida es el conjunto de las funciones que luchan contra la muerte”, este complemento extraño que nos presenta una complejidad lógica: “integrando la muerte para luchar mejor contra la muerte”. Lo que se sabe de nuevo sobre este proceso es extremadamente interesante: recién nos hemos enterado de que las células que mueren no sólo son células viejas; son células aparentemente sanas que, al recibir diferentes mensajes de las células vecinas, en un momento dado “deciden” suicidarse. Se suicidan y los fagocitos devoran sus desechos. De esta manera, el organismo determina que las células deben morir antes de llegar a la edad de la senescencia. Es decir, que la matanza de las células y su liquidación *post mortem* están incluidas en la organización viva.

Hay una especie de fenómeno de autodestrucción, de apoptosis, puesto que hemos retomado este término del mundo vegetal que designa la escisión de los tallos llevada a cabo por los árboles en otoño para que las hojas muertas caigan.

Por un lado, cuando hay insuficiencia de muertes celulares, seguida de diferentes accidentes y perturbaciones, hay un cierto número de males que a fin de cuentas son mortales, como la osteoporosis, diversas esclerosis y ciertos cánceres; donde las células rehúsan morir, se vuelven amortales, forman tumores y se van a pasear en forma de metástasis (puede parecer que es una revuelta de las células contra su muerte indivi-

EDGAR MORIN

dual la que conduce a estas formas de muerte del organismo). Por otro lado, el exceso de muerte celular determina el sida, el Parkinson, la enfermedad de Alzheimer.

Ya ven hasta que punto es compleja esta relación vida-muerte: es necesario que mueran células, ¡pero no demasiadas! Vivimos entre dos catástrofes, el exceso o la insuficiencia de mortalidad. Encontramos el problema fundamentalmente epistemológico de la complejidad general.

Máquinas no triviales

Desde luego, los seres humanos son máquinas, pero a diferencia de las máquinas artificiales, que son máquinas triviales deterministas (de las que conocemos los *outputs* cuando conocemos los *inputs*), se trata de máquinas no triviales (von Foerster) de las que se pueden predecir los comportamientos innovadores.

Somos máquinas. Esta verdad ya aparece en *L'homme-machine* (*El hombre-máquina*) de La Mettrie. Somos máquinas físicas, máquinas térmicas, funcionamos a 37° de temperatura. Pero somos máquinas complejas.

Von Neumann estableció la diferencia entre las máquinas vivas y las máquinas artificiales producto de la técnica: los componentes de las máquinas técnicas, aunque son extremadamente fiables, van hacia su degeneración, hacia su desgaste, desde el principio de su funcionamiento. Mientras que la máquina viva, constituida en gran parte de componentes muy poco fiables, pues las proteínas que se degradan —y se entiende muy bien que es esta escasez de fiabilidad de las proteínas la que permite reconstituirlas sin cesar—, es capaz de regenerarse y repararse; también va hacia la muerte, pero después de un proceso de desarrollo. La clave de esta diferencia está en la capacidad de auto reparación y auto regeneración. La palabra regeneración aquí es capital.

Se puede decir que lo propio de las innovaciones que surgen en la evolución viva, ya sean determinadas por cambios medio ambientales o por la irrupción de múltiples azares, como la aparición del esqueleto

en los vertebrados, de las alas en el insecto, el pájaro o el murciélago, todas estas creaciones son propias de las máquinas no triviales; es decir, dan una nueva respuesta a desafíos que serían insuperables sin dicha respuesta.

Todos los personajes importantes de la historia humana, en el plano intelectual, religioso, mesiánico, político, han sido máquinas no triviales. Toda la Historia de la Humanidad, que empieza hace diez mil años, es una historia no trivial, una historia hecha de imprevistos, de inesperados, de destrucciones y de creaciones. La historia de la vida que la precede es una historia no trivial, y la historia del universo, donde el nacimiento de la vida y de la humanidad están incluidas, es una historia no trivial.

Estamos obligados a desbanalizar el conocimiento y nuestra visión del mundo.

Complicar la noción de caos

Hemos visto cómo la noción de sistema nos lleva a complejidades de organización que, asimismo, nos llevan a complejidades lógicas. Veamos ahora la noción de caos, tal como aparece en el seno de la teoría de caos y que conlleva desorden e impredecibilidad. Por ejemplo, el aleteo de una mariposa en Melbourne puede provocar, por una sucesión de procesos en cadena, un ciclón en Jamaica.

En realidad, creo que la palabra caos debe ser considerada en su sentido profundo, en su sentido griego. Sabemos que en la concepción del mundo de los griegos, Caos está en el origen del Cosmos. El caos no es el puro desorden, lleva en sí la indistinción entre las potencialidades de orden, de desorden y de organización, a partir de las cuales va a nacer un cosmos, que es un universo ordenado. Los griegos vieron demasiado orden en el cosmos, que está efectivamente ordenado, porque el espectáculo inmediato es el orden impecable del cielo que vemos cada noche con miles de estrellas siempre en el mismo lugar, y si los planetas son móviles también regresan al mismo lugar en un orden impecable. Ahora bien, con las concepciones ampliadas del tiempo

EDGAR MORIN

cósmico hoy día sabemos que todo este orden es, a la vez, temporal y parcial, en un universo de movimiento, colisión y transformación.

Caos y Cosmos están asociados –he empleado la palabra Caosmos, porque ahí hay también una relación circular entre los dos términos. Hay que tomar la palabra caos en un sentido mucho más profundo y más intenso que el que tiene en la teoría física del caos.

La necesidad de la contextualización

Retomemos el término *complexus* en el sentido de “aquello que está entretejido”.

Es una palabra muy importante, que indica que la parcelación del conocimiento impide relacionar y contextualizar.

El modo de conocimiento propio de la ciencia disciplinaria aísla los objetos unos de otros, y los aísla con respecto a su entorno. Incluso se puede decir que el principio de la experimentación científica permite tomar un cuerpo físico en la Naturaleza, aislarlo en un medio artificial, controlarlo en un laboratorio y estudiar este objeto en función de las perturbaciones y variaciones que se le hagan soportar. Efectivamente, esto permite conocer un cierto número de sus cualidades y propiedades. Pero también se puede decir que este principio de descontextualización fue nefasto en el momento de aplicarlo a lo vivo. La observación llevada a cabo desde 1960 por Janet Googall de una tribu de chimpancés en su medio natural pudo demostrar la supremacía de la observación (en un medio natural) sobre la experimentación (en laboratorio) para conocerlos.⁴ Hizo falta mucha paciencia para que Janet Goodall pudiera percibir que los chimpancés tenían personalidades diferentes unos de otros, con relaciones de amistad bastante complejas, de rivalidad; toda una psicología y una sociología de los chimpancés aparecieron en su complejidad, invisibles a los estudios en laboratorio o en jaula.

La idea de conocer a los vivos en su entorno se volvió capital en la etología animal. Repitémoslo, la autonomía de lo vivo necesita ser concebida en tu entorno natural.

⁴ Ver *Le Paradigme perdu (El paradigma perdido)*, p. 51-4.

A partir de entonces, con la toma de conciencia de las degradaciones que nuestro desarrollo tecno-económico hace sufrir a la biosfera, nos damos cuenta del lazo vital con esta misma biosfera que creíamos haber reducido al rango de objeto manipulable. Si la degradamos nos degradamos, y si la destruimos nos destruimos.

La necesidad de contextualización es extremadamente importante. Diría incluso que es un principio de conocimiento: cualquiera que haga una traducción a una lengua extranjera buscará una palabra desconocida en el diccionario, pero si es una palabra polisémica no sabrá inmediatamente cuál es el sentido correcto y va a buscar el sentido de la palabra en el sentido de la frase, basándose en el sentido global del texto. A través de este juego del texto a la palabra, del texto al contexto, del contexto a la palabra, va a cristalizarse un sentido. Dicho de otra manera, la inserción en el texto y en el contexto es una necesidad cognoscitiva evidente. Tomemos por ejemplo la economía, la ciencia humana más avanzada desde el punto de vista matemático, del punto de vista formalizador, pero que está aislada de contextos humanos, sociales, históricos, sociológicos: su poder de predicción es extremadamente débil porque la economía no funciona dentro de una burbuja: sus previsiones deben ser revisadas sin cesar, lo que nos indica la imperfección de una ciencia muy avanzada, pero muy cerrada.

De manera más general, al conjunto de las ciencias humanas les falta la contextualización mutua.

He citado a menudo el caso de la presa de Asuán porque era revelador y significativo: fue edificada en el Egipto de Nasser porque permitía regular el curso de un río caprichoso, el Nilo, y producir energía eléctrica en un país que la necesitaba mucho. Ahora bien, después de cierto tiempo, ¿qué apareció? Aquella presa retenía parte de los limos que fertilizaban el valle del Nilo, lo que obligaba a la población agrícola a abandonar los campos para ir a superpoblar las grandes metrópolis como El Cairo; retenía una parte de los peces que servían de comida para los ribereños; y, además, la acumulación de limos debilitaba la presa y causaba nuevos problemas técnicos. Esto no quiere decir que no fuera necesario construir la presa de Asuán, sino que todas las deci-

EDGAR MORIN

siones tomadas en un contexto tecno-económico corren el riesgo de tener consecuencias desastrosas.

Es como el desvío de los ríos en Siberia que realizó el gobierno soviético y cuyas consecuencias perversas fueron más importantes que positivas.

Hay que reconocer, entonces, lo inseparable de lo separable, en el nivel histórico y social, como ha sido reconocido en el nivel microfísico. Según la física cuántica, confirmada por las experiencias de Aspect, dos entidades microfísicas están conectadas inmediatamente una a la otra, aunque separadas por el espacio y el tiempo. Más aún, se llega a la idea de que todo lo que está separado es, al mismo tiempo, inseparable.

Los principios holográfico y dialógico

Hay que señalar, igualmente, el principio holográfico u hologramático, según el cual no sólo una parte está en el interior de un todo, sino también el todo está en el interior de una parte; de la misma manera que la totalidad del patrimonio genético se encuentra en cada célula de nuestro organismo, la sociedad en tanto que todo con su cultura está en el interior del espíritu de un individuo.

Volvemos de nuevo al *núcleo lógico* de la complejidad que, como veremos, es dialógico: separabilidad-inseparabilidad, todo-partes, efecto-causa, producto-productor, vida-muerte, *homo sapiens-homo demens*, etc.

Aquí el principio del tercero excluido revela su límite. El tercero excluido es “A no puede ser A y no A”, mientras que puede ser el uno y el otro. Por ejemplo, Spinoza es judío y no judío; no es judío ni no judío. Aquí la dialógica no es la respuesta a estas paradojas sino el medio de enfrentarlas, considerando la complementariedad de los antagonismos y el juego productivo, a veces vital, de los antagonismos complementarios.

Para las ciencias, un cierto número de consecuencias

En lo que concierne a las ciencias, podemos ver un cierto número de consecuencias.

En primer lugar, la ciencia clásica es algo complejo, incluso cuando produce el conocimiento simplificante. ¿Por qué?

Porque la ciencia es un cuadrúpedo que camina sobre las cuatro siguientes patas: la pata del empirismo hecha de datos, de experimentación u observación; la pata de la racionalidad, hecha de teorías lógicamente constituidas; la pata de la verificación, siempre necesaria; la pata de la imaginación, puesto que las grandes teorías son producidas por una potente imaginación creadora. Así, la ciencia es compleja, se produce por un movimiento cuadrúpedo que le impide paralizarse.

El conocimiento objetivo, que es su ideal, se ha traducido como la necesidad de eliminar la subjetividad, es decir, la parte afectiva inherente a cada observador, a cada científico, pero también ha comportado la eliminación del sujeto; esto es, el ser que concibe y conoce. Ahora bien, todo conocimiento, incluido el objetivo, es a la vez una traducción cerebral a partir de datos del mundo exterior y una reconstrucción mental a partir de ciertas potencialidades organizadoras del espíritu. Está claro que la idea de una objetividad pura es utópica. La objetividad científica es producida por seres que son sujetos, en condiciones históricas dadas, a partir de las reglas del juego científico. La gran contribución de Kant fue la de demostrar que el objeto de conocimiento es co-construido por nuestro espíritu. Nos ha indicado que es necesario conocer el conocimiento para conocer las posibilidades y los límites. El conocimiento del conocimiento es una exigencia del pensamiento complejo.

Como lo indicó Husserl en los años 30, especialmente en su conferencia sobre la crisis de la ciencia europea, las ciencias desarrollaron medios extremadamente sofisticados para conocer los objetos exteriores, pero ningún medio para conocerse a sí mismas. No hay ciencia de la ciencia e incluso la ciencia de la ciencia sería insuficiente si no englobara una problemática epistemológica. La ciencia es una obra tumultuosa, es un proceso que no sabría ser programado con antelación, porque

EDGAR MORIN

nunca se puede programar lo que se va a encontrar, ya que lo propio de un descubrimiento es que es inesperado. Este proceso incontrolado ha conducido hoy al desarrollo de potencialidades de destrucción y de manipulación, que deben llevar la introducción en la ciencia de una doble conciencia: conciencia de sí misma y conciencia ética.

Creo también que cada vez será más necesario llegar a un conocimiento científico integrando el conocimiento del espíritu humano al conocimiento del objeto que atrapa este espíritu, y que reconoce la inseparabilidad del objeto y del sujeto.

Dos revoluciones científicas introdujeron *de facto* la complejidad

Ya señalé cómo la noción de complejidad emergió de manera marginal en una esfera de matemáticos/ingenieros. Hay que mencionar ahora que el siglo XX conoció dos revoluciones científicas que *de facto* introdujeron la complejidad sin reconocer, sin embargo, esta noción que permanece implícita.

La primera revolución, después de la termodinámica del siglo XIX, es la de la microfísica y la cosmo-física que introducen la indeterminación, los riesgos—ahí donde reinaba el determinismo— y elaboran métodos propios para tratar las incertidumbres encontradas.

La segunda revolución es la que reúne disciplinas y reestablece entre ellas un tejido común. Empieza en la segunda mitad del siglo XX. De esta manera, en los años 60, las ciencias de la Tierra concibieron la Tierra como un sistema físico complejo que hoy permite articular la geología, la sismología, la vulcanología, la meteorología, la ecología, etc. En esa misma época, la ecología se desarrolla como conocimiento científico, uniendo datos e informaciones recogidos de diferentes disciplinas físicas y biológicas en la concepción de los ecosistemas. Permiten concebir cómo un ecosistema se degrada, o bien se desarrolla, o bien mantiene su homeostasis. A partir de los años 70 la concepción ecológica se amplía al conjunto de la biosfera y necesariamente introduce los conocimientos resultantes en las ciencias humanas.

Aunque la biología, en el plano de la biosfera, no pueda hacer predicciones rigurosas, nos puede dar hipótesis vitales acerca de, por ejemplo, el recalentamiento del planeta que se manifiesta en el deshielo de los glaciares de la Antártida y del Ártico. De esta manera la ecología, la cosmología y las ciencias de la Tierra se convierten en ciencias multidisciplinarias, incluso transdisciplinarias. Tarde o temprano esto llegará a la biología, a partir del momento en el que se implante la idea de auto-organización; esto debería suceder en las ciencias humanas⁵, aunque sean extremadamente resistentes.

Finalmente, el observador, cazado por el postulado de objetividad, se introdujo en ciertas ciencias, como la microfísica, donde el observador perturba lo que observa. En el caso de la cosmología, aunque no suscribamos lo que Brandon Carter llamaba principio antrópico, que toma en cuenta el lugar del hombre en el universo, estamos obligados a concebir que este universo, entre sus posibilidades quizá ínfimas, tenía la posibilidad de la vida humana, tal vez sólo sobre este planeta Tierra, pero tal vez también en algún otro lugar.

De esta manera se puede restablecer el tejido común entre lo humano, lo vivo y el Universo, lo que implica una concepción compleja capaz de distinguir a la vez lo humano de lo natural y de integrarlo.

La inserción de la ciencia en la Historia

Por otro lado, está el problema de la inserción de la ciencia en la historia humana.

Como saben, hay dos concepciones de la historia de las ciencias: la concepción internalista y la concepción externalista. El modo internalista ve el desarrollo de las ciencias como en una burbuja, únicamente en función de su lógica interna y de sus propios descubrimientos. El modo externalista lo ve en función de desarrollos históricos y sociales que determinan los desarrollos científicos.

Pienso que hay que tratar de vincularlos, y esto conviene para otros desarrollos diferentes a los de las ciencias. De esta manera, algunos han

⁵Ver mi *Humanité de l'humanité (Humanidad de la humanidad)*, *La Méthode 5*, Le Seuil.

EDGAR MORIN

querido comprender la perversión de la Unión Soviética a partir de factores internos, como las insuficiencias de la doctrina de Marx o las limitaciones de la de Lenin. Otros han querido imputarla a elementos exteriores, como el cerco y la hostilidad de las potencias capitalistas hacia la Unión Soviética o a elementos anteriores como el atraso de la Rusia zarista. Mientras que el verdadero juego cognitivo es el de vincular estos dos aspectos de manera dialógica.

Si nos mantenemos en el punto de vista de la historia de la ciencia occidental moderna, vemos cómo su nacimiento marginal y cuasi-disidente en el siglo XVII se desarrolló en el XVIII, se introdujo en las universidades en el XIX y en los Estados y las empresas en el XX, y cómo se vuelve central y motriz en la historia humana en forma de tecno-ciencia, y produce no sólo todos los elementos mayores para un conocimiento renovado del mundo y de los efectos benéficos para la humanidad, sino también potencias formidables e incontrolables que la amenazan.

No sé si me equivoqué o acerté al retomar una expresión de Vico, pero es necesario llegar a la “Scienza Nuova”. Vico, muy justamente, inscribió la perspectiva histórica en el corazón de la *scienza nuova*. Es necesario ampliar la idea de *scienza nuova* introduciendo la interacción entre lo simple y lo complejo, concibiendo una ciencia que no suprima las disciplinas sino que las una y que las vuelva incluso más fecundas, una ciencia que sepa a la vez distinguir y unir y donde la transdisciplinariedad sea inseparable de la complejidad.

Lo repito, compartimentar las disciplinas desintegra la tela natural de la complejidad; una visión transdisciplinar es capaz de restituirla.

El vínculo entre ciencia y filosofía

El vínculo entre ciencia y filosofía se ha roto. Todavía en el siglo XVII los grandes científicos eran al mismo tiempo grandes filósofos. Desde luego, no identificaban ciencia y filosofía. Cuando Pascal hacía sus experimentos en Puy de Dôme no pensaba en el problema de escoger. Pero en la época de Pascal, Gassendi, Leibniz, no había este corte. El

corte se convirtió en un abismo temible. El abismo de ignorancia y de desconocimiento separa la cultura científica de la cultura de las humanidades.

Pero la corriente ha empezado a invertirse: las ciencias más avanzadas llegan a los problemas filosóficos fundamentales: ¿por qué hay un universo a partir de la nada? ¿Cómo nació este universo de un vacío que no era al mismo tiempo un vacío? ¿Qué es la realidad? ¿La esencia del universo está velada o es totalmente conocible?

A partir de ahora el problema de la vida se plantea como una complejidad que sobrepasa la biología: las condiciones singulares de su origen, las condiciones de la emergencia de sus potencias creativas. Bergson no tenía razón pensando que había un impulso vital, pero tenía razón hablando de la evolución creadora. Incluso habría podido hablar de la creatividad evolutiva.

Hoy podemos entrever la posibilidad de crear vida. A partir del momento en el que se cree saber que la vida es un proceso desarrollado únicamente a partir de la materia fisicoquímica en ciertas condiciones, ya sea en las profundidades submarinas o en otro lugar, podemos muy bien considerar crear las condiciones físicas, químicas y termodinámicas que hagan nacer organismos dotados de cualidades de lo que llamamos vida. También podemos entrever la posibilidad de modificar al ser humano en su naturaleza biológica misma. Por lo tanto, podemos meditar sobre la vida como nunca lo hemos hecho. Y al mismo tiempo debemos meditar sobre nuestra relación con la biosfera.

De esta manera todas las ciencias más avanzadas llegan a los problemas filosóficos fundamentales que creían haber eliminado. No hacen más que volver a encontrarlos, los renuevan.

Si definimos la filosofía por la capacidad y la voluntad reflexivas es necesario que la reflexividad sea introducida en las ciencias, lo que no elimina la relativa autonomía de la filosofía ni la relativa autonomía de los procedimientos científicos en relación con los procedimientos filosóficos.

Finalmente, y sobre todo, cualquier conocimiento, incluido el científico, debe conllevar en sí mismo una reflexión epistemológica sobre sus fundamentos, sus principios y sus límites.

EDGAR MORIN

Todavía hoy existe la ilusión de que la complejidad es un problema filosófico y no científico. En cierto sentido es verdad, en otro sentido es falso. Es cierto desde el punto de vista de un objeto aislado y dividido: el hecho de aislar y dividir el objeto hace que la complejidad ya no exista, por lo tanto no es un problema científico desde el punto de vista de una disciplina cerrada y de un objeto descontextualizado. Pero en el momento en el que queremos vincular esos objetos aislados, nos encontramos ante el problema de la complejidad.

Segunda ruptura epistemológica con la complejidad restringida

Aquí aparece una segunda ruptura epistemológica con la complejidad restringida.

La complejidad restringida se interesa esencialmente en los sistemas dinámicos llamados complejos. Es decir, lo que constituye su propio campo, en el interior del campo de las ciencias.

Pero la complejidad generalizada no sólo concierne a todos los campos, sino que también concierne a nuestro conocimiento en tanto que ser humano, individuo, persona y ciudadano. Puesto que fuimos domesticados por una educación que nos enseñó mucho más a separar que a unir, nuestra aptitud para la unión está subdesarrollada y nuestra aptitud para la separación está sobredesarrollada; repito que conocer es a la vez separar y unir, es hacer análisis y síntesis. Los dos aspectos son inseparables y cada vez es más grave nuestra atrofia de la capacidad para unir de un modo planetarizado, complicado, donde se trata de reconocer la interdependencia generalizada de todo y de todos.

El *Collegium de ética* formuló una declaración de interdependencia que le gustaría ver promulgada por las Naciones Unidas. Debemos pensar la interdependencia en todos los campos, incluida en la relación compleja entre las partes y el todo. Necesitamos ser capaces de enfrentar las incertidumbres de la vida mientras que nada nos prepara para ello. Necesitamos desarrollar la comprensión humana mientras que nada nos la enseña. Necesitamos enfrentarnos a la complejidad, incluida para la acción, mientras que se opone el principio de precaución al princi-

pio de riesgo, mientras que Pericles había expresado verdaderamente la unión de los dos principios antagónicos cuando decía en un discurso a los atenienses durante la guerra del Penopoleso: “nosotros los atenienses somos capaces de combinar la prudencia con la audacia, mientras que los otros son o miedosos o temerosos”. La combinación es lo que necesitamos. Por lo demás, hoy la precaución necesita a veces mucha invención.

Necesitamos reformar en profundidad toda nuestra manera de conocer y de pensar.

El principio de la ecología de la acción

El principio de la ecología de la acción es, a mi parecer, central: en el momento en el que una acción entra en un medio dado se escapa a la voluntad y a la intención del que la creó, entra en un juego de interacciones y retroacciones múltiples, y entonces se encuentra derivada fuera de sus finalidades y a veces incluso va en sentido contrario. La ecología de la acción tiene valor universal, incluido el desarrollo de las ciencias, cuyas consecuencias nucleares destructivas y manipuladoras eran absolutamente inesperadas.

Piensen que cuando Fermi elucidó la estructura del átomo en los años 30 fue un descubrimiento puramente especulativo y de ninguna manera había pensado que eso podía permitir la fabricación de una bomba atómica. Sin embargo, algunos años después, el mismo Fermi iba a Estados Unidos a contribuir en la fabricación de la bomba atómica que sería utilizada en Hiroshima y Nagasaki. Cuando Crick y Watson determinaron la estructura del patrimonio hereditario en el ADN, pensaban que era una gran conquista del saber sin ninguna consecuencia práctica. Y apenas unos diez años después de su descubrimiento el problema de las manipulaciones genéticas aparecía en la comunidad de biólogos.

La ecología de la acción tiene valor universal. Pensemos en ejemplos de nuestra historia francesa reciente: una disolución de la Asamblea por el Presidente Chirac para tener la mayoría gubernamental condujo

EDGAR MORIN

a una mayoría socialista; un referendun hecho para obtener la adhesión general condujo a su rechazo. Gorbachov intentó una reforma para salvar a la Unión Soviética, pero aquélla contribuyó a su desintegración. Cuando vemos que en 1917 se hizo una revolución para suprimir la explotación del hombre por el hombre, para crear una nueva sociedad, fundada sobre principios de comunidad y libertad, y que esta revolución no sólo causó pérdidas enormes en sangre, destrucción y represión por un sistema policial, sino que al cabo de 70 años desembocó en su contrario, es decir, ¡en un capitalismo aún más feroz y salvaje que el de la época zarista y en un regreso de la religión!, todo lo que esta revolución quiso destruir resucitó, ¡cómo no pensar en la ecología de la acción!

Crear “Institutos de cultura fundamental”

La reforma del espíritu me parece absolutamente necesaria.

Una vez que entendí que la reforma del pensamiento, trabajo de fondo que llevé a cabo en *La Méthode*, era una necesidad, respondí positivamente a un Ministro de Educación cuando me llamó para la reforma del contenido de la educación secundaria. Traté de introducir mis ideas de reforma del pensamiento en un proyecto educativo y vi su fracaso total—bueno, no fracasó, ¡no fue aplicado!—Esto me llevó a reflexionar todavía más. Entonces escribí un libro que se llama *La Tête bien faite* (*La mente bien ordenada*) y más tarde, por iniciativa de la UNESCO, escribí un libro que se llama *Les Sept savoirs nécessaires à l'éducation du futur* (*Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*).

A raíz de la creación de una universidad que se hizo bajo estos principios en México, tuve la idea más limitada pero tal vez más necesaria de crear “Institutos de cultura fundamental”, que estarían alojados ya sea en una universidad, ya sea independientes, dirigiéndose a todos, es decir, antes de la universidad, fuera de la universidad o después de la universidad, a los estudiantes, a los ciudadanos, a los sindicalistas, a los empresarios, a todos.

¿Por qué la palabra “cultura fundamental”? Porque es eso lo que hace falta. De hecho, se trata de enseñar lo más vital, lo más importante para enfrentar la vida, lo cual es ignorado por la enseñanza.

Uno: el conocimiento como fuente de error o ilusión; en ningún lugar se enseñan las trampas del conocimiento que vienen del hecho de que todo conocimiento es traducción y reconstrucción.

Dos: la racionalidad como si fuera algo evidente, mientras que sabemos que la racionalidad conoce sus perversiones, sus enfermedades infantiles o seniles.

Tres: la cientificidad. Qué es la ciencia, sus fronteras, sus límites, sus posibilidades, sus reglas. Sobre esto hay una literatura bastante abundante pero que nunca ha sido consultada por los científicos reclutados por el CNRS,⁶ por ejemplo. La mayor parte del tiempo no saben nada de la polémica entre Niels Bohr y Einstein, los trabajos de Popper, de Lakatos, de Kuhn, etc.

Cuatro: Qué es la complejidad.

E incluso:

Una educación sobre “qué es la identidad y la condición humana”, que no se encuentra en ningún lado.

Una educación sobre la era planetaria, no sólo sobre la mundialización de hoy sino también sobre todos sus antecedentes, desde la conquista de América, la colonización del mundo, la fase actual y sus perspectivas futuras.

Una educación sobre la comprensión humana.

Una educación que se relacione con el enfrentamiento de las incertidumbres en todos los ámbitos: ciencias, vida cotidiana, historia (hemos perdido la certidumbre del progreso y el mañana es totalmente incierto y oscuro).

Una educación sobre los problemas de nuestra civilización.

Para mí, ahí está la educación fundamental que puede ayudar a la reforma del espíritu, del pensamiento, del conocimiento, de la acción, de la vida.

⁶ Centre National de la Recherche Scientifique (Centro Nacional de la Investigación Científica). (*N. de la T.*)

EDGAR MORIN

Concluyo: la complejidad generalizada integra la complejidad restringida

Desgraciadamente, la complejidad restringida rechaza la complejidad generalizada, la cual le parece pura habladuría, pura filosofía. La rechaza porque no hizo la revolución epistemológica y paradigmática que obliga la complejidad. Sin duda esto se hará. Pero mientras tanto vemos que la problemática de la complejidad ha invadido todos nuestros horizontes, y repito “problemática” porque es un error pensar que vamos a encontrar en la complejidad un método que podremos aplicar automáticamente sobre el mundo y sobre todas las cosas.

La complejidad es un cierto número de principios que ayudan al espíritu autónomo a conocer. Mientras que un programa destruye la autonomía del que busca, la problemática de la complejidad estimula la estrategia autónoma, obliga en el dominio de la acción —una vez que sabemos que la ecología de la acción puede pervertir las mejores intenciones— a reconsiderar nuestras decisiones como apuestas y nos incita a desarrollar una estrategia adecuada para intentar, más o menos, controlar la acción.

110 Dicho de otra manera, yo diría en todos los ámbitos “ayúdate y la complejidad te ayudará”, lo que no tiene nada que ver con la aplicación mecánica de un programa o de una regla. Es una reforma en profundidad de nuestro funcionamiento mental, de nuestro ser.

Estas ideas, hoy marginales, desviadas, empiezan a constituir una tendencia aún minoritaria, o más bien tendencias puesto que hay varios caminos para ir hacia la complejidad; estas ideas, estas desviaciones se pueden desarrollar y convertirse en fuerzas culturales, políticas y sociales.

La probabilidad de un porvenir planetario es extremadamente alarmante: nuestra nave espacial es propulsada por motores sin ningún control: la ciencia, la técnica, la economía y la búsqueda del beneficio, todo esto en condiciones de caos, puesto que la unificación tecno-civilizadora del globo, bajo el ascenso occidental, provoca resistencias culturales singulares y nuevos cierres culturales y religiosos.

El planeta está en crisis con todas las posibilidades, unas regresivas y destructivas, otras estimulantes y fecundas, como la invención, la creación, las nuevas soluciones.

Debemos incluso aprehender las posibilidades de metamorfosis

Debemos incluso aprehender las posibilidades de metamorfosis puesto que tenemos un ejemplo absolutamente asombroso en el pasado. El paso –en ciertos lugares donde hubo concentraciones demográficas, como en el Medio Oriente en la cuenca del Indo, en China, en México, en el Perú de las sociedades prehistóricas de cientos de miembros sin ciudad, sin Estado, sin agricultura, sin ejército, sin clase social– a las enormes sociedades históricas, con ciudades, agricultura, ejército, civilización, religión, filosofía, obras de arte... ha constituido una metamorfosis sociológica.

Tal vez nos dirigimos hacia una metamorfosis meta-histórica propia del nacimiento de una sociedad-mundo a escala planetaria...

Yo diría que la complejidad no nos pone únicamente ante el desconcierto de lo incierto, nos permite ver el lado de lo probable, las posibilidades de lo improbable, porque las hubo en el pasado y pueden volverse a encontrar en el futuro.

Estamos en una época de una lucha dudosa e incierta.

Esto hace pensar en la guerra del Pacífico. Después que los japoneses invadieran las islas del Pacífico y empezaran a amenazar California hubo una gigantesca batalla naval a lo largo de 200 kilómetros de las Midways entre la flota japonesa y la flota norteamericana: acorazados, portaviones, submarinos, aviones. La visión global era imposible para unos y otros: había barcos japoneses hundidos, barcos norteamericanos hundidos, aviones que no encontraban la flota enemiga; en síntesis, confusión total, batalla dividida en varios fragmentos. En un momento dado el almirante japonés, al darse cuenta de sus pérdidas en acorazados y aviones, pensó que había sido vencido y se batió en retirada. Pero lo norteamericanos, que habían perdido otro tanto, no fueron los

EDGAR MORIN

primeros en pensar que estaban vencidos; después de la retirada de los japoneses, fueron los vencedores.

Y bien, el resultado de lo que va a suceder, ¡todavía no lo podemos concebir! Sin embargo, podemos esperarlo y actuar en el sentido de esta esperanza.

La inteligencia de la complejidad, ¿no es acaso explorar el campo de posibilidades, sin restringirlo a lo formalmente probable? ¿Y no nos invita a reformar, incluso a revolucionar?

Debate⁷***Preguntas a Edgar Morin***

Robert Delorme: Usted mencionó la economía. Como economista, últimamente he sido extremadamente sensible a un acontecimiento muy importante que usted evocó: el referendun al que fuimos convocados sobre un proyecto de constitución europea. Este proyecto contiene, en su parte III, un fragmento esencialmente económico y cuya dirección conjunta está en las antípodas de lo que nos dice la complejidad. Esta parte nos dice que se trata de un *status*, de una especie de club de futbol en el cual se pediría al equipo jugar únicamente de un lado, ya sea en el izquierdo, ya sea en el derecho, ya sea en el centro. Para que no haya ambigüedad voy a decir únicamente el lado izquierdo. Eso es una Constitución. Y espontáneamente se toma partido a favor del “sí”. Quisiera conocer su reacción con respecto a la siguiente pregunta: ¿cómo conciliaría usted este apoyo con un contenido importante, que es la expresión de una forma científica de la economía?

EM: Escribí dos artículos. En el primero decía que no es el texto lo importante, sino el contexto. ¿Por qué el texto no es importante? Porque se pueden exponer en el texto todos los argumentos a favor del “sí”, como todos a favor del “no”. Y si aislamos tal o cual punto, algunos ven en el texto, sobre todo en la parte III, una especie de introducción como dogma constitucional de lo que llamamos el neoliberalismo económico, mientras que otros ven en partes más políticas lo contrario, frenos o límites a ese liberalismo. Para mí el contexto importante era saber si se iba a aceptar una base estable preliminar a una Europa política o no. Y decía en los dos artículos que de todas maneras la decisión es una apuesta. No sólo porque nos piden que respondamos de manera binaria a una pregunta que nos aísla de lo complejo, sino también porque el “no” –hablo del “no” pro europeo, no hablo del “no” soberanista de Le Pen– corre el riesgo de desembocar en el no sobre un impulso neodemocrático europeo, que va a hacer surgir una alter-Europa hacia la

⁷ Debate llevado a cabo en el coloquio “Inteligencia de la complejidad: epistemología y pragmática”, Cerisy-La-Salle, 28 de junio del 2005.

EDGAR MORIN

regresión y la dislocación. Hasta hoy, es lo que pasa. Es la Europa de Blair la que parece prevalecer.

También decía que los partidarios del “sí” no habían desarrollado ningún argumento de esperanza, ninguna perspectiva política, y que con el “no” o con el “sí” desembocamos en un gran vacío político. Así pues, justifiqué mi punto de vista como una apuesta y expresé mi duda fundamental sobre los “porvenires que cantan”. Mientras, muchos de mis amigos pensaban que iba a haber una regeneración democrática europea a partir del “no”. Me quedé en el plano de la complejidad mientras que usted, quedándose en la tercera parte de la Constitución, la aisló. Espero haber expresado en mis dos artículos la complejidad de la situación y el carácter de apuesta. Mi idea fundamental es que vale más una mala constitución que ninguna constitución; y para mí la Europa política es un imperativo, mientras que el “no” corre el riesgo de provocar una regresión de esta perspectiva durante mucho tiempo, o tal vez para siempre.

Giuseppe Longo: Yo también le agradezco esta formidable síntesis. Quisiera volver sobre un tema que usted mencionó y que dice rechazado por la ciencia: el término “creación”. Realmente esto me tiene perplejo, apreciando el papel de la creatividad, de lo aleatorio y de la emergencia en las situaciones que se describen a partir de criterios que no conocemos en los seres vivos, por el momento, al menos desde el punto de vista matemático. Sin embargo, hoy hay razones importantes para rechazar radicalmente ese término: en Estados Unidos hay una extraña alianza, muy fuerte, con la proposición de la creación, el creacionismo, que regresa en biología contra la teoría de la evolución y de la biología molecular. Sería Dios quien emitiría el programa en el ADN y, por lo tanto, determinaría de una manera laplaciana la formación de la especie. La apreciación de la reactividad, en particular biológica, es exactamente lo contrario de estas dos muy antiguas visiones: el creacionismo como el fisicalismo laplaciano, que por la noción de programa se pega al ADN. Me voy a quedar en el marco de la biología: sobre la terminología, usted justamente dijo que “hay que tener cuidado con el vitalis-

mo y no hay que contraponerlo al reduccionismo”. En estos dos términos hay una gran historia. Para mí la reducción es una operación teórica, es decir, que reducimos una teoría, un principio dado, y ahí hay una carencia grave que concierne a lo vivo. Porque la reducción que está en el corazón de los grandes proyectos de biología molecular se hace a partir de las teorías existentes desde el punto de vista de la física. Por lo tanto, sabemos muy bien que un campo fenomenal tan original requiere una originalidad teórica, pero todavía no tenemos una teoría suficiente sobre la autonomía teórica radical. Hay tentativas: la autopoiesis de Varela, pero todavía no es una gran forma teórica. Es decir, que hay que saber hacer, lo llamemos vitalismo o no, estas demarcaciones netas que en física han sabido hacer, por ejemplo, los físicos de la física cuántica: pusieron una pared en relación con la física clásica diciendo que la indeterminación es intrínseca; por ejemplo: “no hay trayectoria”, lo cual era increíble puesto que toda la física de Aristóteles a Einstein es una historia de trayectorias. Pusieron una barrera introduciendo esta reacción radical, que tal vez es un componente de la ciencia; a continuación apuntamos hacia la unificación, que vendrá después. Primero separamos el campo fenomenal con el valor de una teoría de una total autonomía en relación con la física clásica. El punto de conexión y de unificación todavía está muy lejano, pero así avanza la ciencia. En biología, evitando el vitalismo, es necesaria una demarcación teórica radical en relación con las teorías físicas; después podremos consagrarnos a los aspectos de unificación, como decían los físicos. Sin reducción es muy raro que haya una reducción de las teorías existentes; esto pudo suceder en química o en termodinámica o en física estadística, pero normalmente lo que sucede es un cambio de la noción causal entre los dos campos, y los unificamos a un nivel original y diferente. La separación teórica es algo sobre lo que quiero su opinión.

EM: En lo que concierne a la biología es evidente que hemos llegado a una voluntad de reduccionismo a partir de la idea de programa, y de determinismo a partir de programa, pero esto en este momento se ha

EDGAR MORIN

vuelto a poner en duda porque, a partir del momento en que se descifró el genoma humano, nos dimos cuenta de que no entendíamos nada. En efecto, no podemos considerar aisladamente a los genes, ya sabíamos que ciertos genes combinados podían producir tal efecto; en una asamblea de genes, como en una asamblea parlamentaria, suceden fenómenos complementarios, conflictuales, la relación entre los genes y el organismo, el medio ambiente, etc., todo esto se vuelve a poner en duda. Creo que en biología llegamos más o menos a la misma situación que conocía la física a finales del siglo XIX. Teníamos la impresión de que la física estaba acabada, que todo era del orden de lo conocido gracias al determinismo, y todo esto bruscamente estalló en pedazos con la teoría de los *quanta* y de la concepción einsteiniana. Pienso que la biología está en los preliminares de su propia revolución.

En lo que concierne al vitalismo y al reduccionismo, históricamente ha sido un conflicto bastante fecundo en la medida en que cada uno de estos términos ha permitido utilizar las insuficiencias del otro. En lo que concierne a la teoría corpuscularia u ondulatoria de la luz hubo esta especie de alternativa que ha sido históricamente constructiva hasta que llegamos a la concepción de Niels Bohr; las dos concepciones, aunque contradictorias y antagónicas, se imponían como complementarias.

En lo que concierne al vitalismo y al reduccionismo, en mi opinión, uno y otro se sobrepasan.

Mioara Mugur Schächter: Quiero enlazar con la pregunta anterior. Usted habló de una manera extremadamente impresionante del hecho de que en realidad todo es caótico; si ponemos el tiempo, a largo plazo, todo es caótico. Quisiera llamar la atención sobre una especie de corte metodológico que de una cierta manera se impone y que podría zanjar esta oscilación, que parece paradójica, entre determinismo y caos. La ciencia clásica finalmente ha puesto en la base un modelo, no una manera de hacer: la física newtoniana fue construida sobre un modelo previo de la naturaleza que era un modelo determinista. Es un postulado puesto ahí, en la base, un postulado conceptual y modelizante *a priori*. Después se construyó encima de todo la visión clásica sobre la física y sobre el

mundo. A continuación llega la mecánica cuántica—dejo de lado el hecho de que Poincaré y otros han demostrado que incluso con este modelo determinista en la base hay evoluciones caóticas, porque no se sabe cómo llegar a la precisión absoluta en las condiciones iniciales. Pero todo esto permanece como una cuestión de modelos. Después llegamos a la mecánica cuántica, y ahí ya no se trata de modelo sino de hacer. Cómo hacer para tener una descripción de algo que no se puede percibir. En ese momento nos damos cuenta de que estamos obligados a empezar por engendrar micro estados, que a continuación queremos clasificar a partir de nuestro nivel macroscópico, incluso si se concibe que es a causa del hecho que se actuó a partir del nivel macroscópico que se tiene según el modelo clásico, incluidos los imprevistos porque tal vez no se hizo exactamente la misma cosa cada vez. Me niego a entrar en estos entresijos del modelo clásico para atacar la situación en microfísica y tomo lo operativo, que es cuando hacemos alguna cosa según la definición que planteamos y después sobre lo que emerge, que no conocemos pero que vamos a calificar. Cuando se califica el carácter probabilístico emerge inmediatamente. Sobre esto no hay modelo previo clásico determinista, sólo están las operaciones a las cuales se está obligado para poder describir y empezar a saber y se constata—digamos que es un hecho “epistemo-real”— que en seguida lo que se obtiene son primordialmente probabilidades. No tenemos nada sobre eso. Probablemente ahí está la radicalidad de la novedad del enfoque cuántico del cual quería hablar Giuseppe Longo.

Pienso que hasta el día de hoy soy la única que rechacé este texto de probabilismo esencial, que es tautológico, para hablar de probabilidad primordial, que es factual. Es una facultad epistemológica. Y nos damos cuenta—ahora regreso sobre lo macro— que tal vez sería interesante desde el punto de vista metodológico, y ahí viene la pregunta que hago—de postular como se postuló en tiempos de Newton *a priori* y sin incluso decirlo mucho porque era auto-evidente— de postular para un probabilismo primordial del conocimiento. Y eso nos pondría en seguida en otro esquema de pensamiento.

EDGAR MORIN

EM: Siempre me ha impresionado su contribución en lo que ha hecho, y por lo tanto, lo que dice me parece justo e importante.

Sobre el último punto tengo la impresión de que estaría obligado a asociar el improbabilismo al probabilismo. El improbabilismo se ejerce en el nivel del conocimiento microfísico, donde la temporalidad es diferente de la del mundo macrofísico, donde surgen acontecimientos que van a cambiar el curso de la evolución. Es decir, desde el momento en que estamos en un mundo evolutivo, ya sea la organización de la vida o de la historia humana, vemos surgir la improbabilidad al mismo tiempo que la probabilidad. En la Historia, como decía Eurípides, es lo inesperado lo que sucede, a menudo lo que sucede es lo improbable, entonces este nivel nos lleva a unir los dos. Nos quedamos en el probabilismo microfísico, pero en la macrofísica o en la cosmológica es la combinación. ¿Cómo surge lo improbable? Por tomar un ejemplo histórico que me impresionó mucho citaré un acontecimiento de la Segunda guerra mundial. Probablemente el imperio nazi debió durar mucho tiempo. Después del hundimiento de la Unión Soviética, el ejército alemán llegó a las puertas de Leningrado, de Moscú, del Cáucaso. Ahora bien, ¿qué pasó en septiembre del 41, después de la derrota masiva de los ejércitos rusos? El ejército alemán se quedó bloqueado en las puertas de Moscú por una razón improbable: un invierno precoz y muy riguroso. Pero cuando pensamos, nos damos cuenta de que Hitler en realidad había programado el ataque a la URSS para mayo y no para junio. ¿Por qué lo atrasó un mes? Porque Mussolini lo llamó en su auxilio desde Grecia, ya que había fracasado en su conquista y queriendo aprovechar un pacto que lo ligaba a Yugoslavia quiso pasar por ahí para ayudar a su amigo Mussolini. Pero hubo un golpe de estado de los serbios en Belgrado, que se rebelaron contra ese pacto que los unía a los nazis y Hitler se pasó un mes liquidando la resistencia serbia. Tercer elemento: el excelente espía de Stalin, Sorge, estaba en Japón —y ya lo había prevenido del ataque nazi, pero Stalin no le había creído. Sorge informa a Stalin que los japoneses no van a atacar Siberia. Entonces Stalin manda una parte de las tropas frescas de Extremo Oriente al frente de Moscú. Y con todos estos elementos improbables: una información de

un espía, un invierno precoz y una ofensiva retrasada un mes, así como el nombramiento de un nuevo jefe de ingeniería militar, Yukov, permiten el desencadenamiento, el 7 de diciembre de 1941, de la contra ofensiva soviética que desbloqueó Moscú entre doscientos y trescientos kilómetros. En aproximadamente veinticuatro horas Japón ataca Pearl Harbour, es decir, que hace que Estados Unidos entre en la guerra. Y el destino del mundo gira en cuarenta y ocho horas. Lo probable se volvió improbable y lo improbable, probable.

Creo que la permutación de lo probable en improbable, de lo improbable en probable con frecuencia sucede en la historia humana.

Hervé Barreau: Su exposición me recordó otra que hizo hace treinta años, en el círculo del doctor Robin. Era la primera vez que lo oía y me impresionó el hecho de que el mundo al cual usted pertenecía desarrollaba la idea de auto-organización y usted dijo: es necesario ver las cosas de una manera más completa y hablar de auto-eco-organización. Entonces me dije: “¡Edgar Morin dice algo importante!”

Porque introducir “lo eco” en una organización quiere decir que una organización perfecta en sí misma se deshace si no encuentra en su medio una correspondencia que le permita existir. Una auto-organización que no sea respaldada por un medio que la sostenga no existe. Esta observación –que me parece muy profunda– me recordó lo que dice Bergson en *L'Évolution créatrice* (*La evolución creadora*) sobre una distinción que Kant tuvo el mérito de introducir, entre finalidad interna y finalidad externa. La finalidad interna fue muy bien descrita por Aristóteles –para él, la forma es el fin–, pero no tenía los medios para hablar de finalidad externa. Por lo tanto era algo que no era explícito. Kant tuvo el mérito de volverlo explícito, pero como tuvo que pasar por eso por la Razón práctica se vuelve muy complicado; interesante para el pensamiento pero sin valor para el conocimiento. Entonces lo que me llama la atención es que Bergson volvió sobre la teoría del Impulso vital, y que más allá del vitalismo vio que la vida era pensamiento. Es eso lo que me parece importante; cuando vuelve sobre *Les deux sources de la morale et de la religion* (*Las dos fuentes de la moral y de la reli-*

EDGAR MORIN

gión), su último libro, sobre el Impulso vital, vemos muy bien que vuelve a interpretar este concepto evidentemente vitalista como un concepto espiritualista, en el cual el espíritu no es algo totalmente misterioso que viene desde el ser humano, sino que es un constituyente fundamental, un pensamiento que organiza el universo. Quiero preguntarle si el acercamiento que hago entre auto-eco-organización y las causalidades internas y externas es significativo para usted.

EM: En primer lugar, hay que señalar que así como la idea de auto-organización fue adquirida por un cierto número de espíritus, la auto-eco-organización no se impuso en absoluto. Me quedé un poco solo proponiéndola. Y sin embargo, Von Foerster la había formulado, de cierta manera, en su texto sobre *Self Organizing Systems and their Environment*, donde había dicho que había una paradoja en la auto-organización puesto que necesita de algo exterior. En el fondo no hice más que retomar esta idea y darle el nombre de auto-eco-organización.

Indudablemente, la biología, y esto desde Jacques Monod es evidente, retoma la finalidad interna bajo el nombre de telenomía. Para separarla de la teleología, que sería la finalidad exterior.

120 Tiene razón al señalar que Bergson, después de reflexionar, vio en la vida algo de espiritual. Yo diría, algo que toma el relevo de lo cognitivo, no sólo de lo cognitivo desencarnado, una organización que es cognitiva no sólo por el conocimiento del mundo exterior, sino que necesita transmitir la información del ADN, del ARN, etc., pero toda organización viva tiene un aspecto fundamental cognitivo: ahí está su originalidad.

Dicho esto, permanezco incierto sobre la finalidad exterior que sería, digamos, providencialista... Por ejemplo, para Teilhard de Chardin existe esta finalidad a la vez interna y externa puesto que atraviesa las criaturas, pero la finalidad es el cumplimiento de la complejidad y de la espiritualidad. Para mí es una visión un poco demasiado optimista; me quedo con una concepción trágica: en el Universo hay procesos de auto-organización, de complejización, de espiritualización, particularmente en la escala humana, que es la que se está llevando a cabo, pero también es verdad que hay procesos de degradación, de destrucción, etc., como esta

idea de que el Universo tiende hacia su dispersión a causa de la potencia de la energía negra...

Hace unos treinta años tuve ya una conversación con Reeves en el CNRS, cuando entonces era más bien optimista y teilhardiano diciendo que el segundo principio, la degradación, es el precio a pagar a la complejización. Esto se puede decir así, pero ¿la complejización debe ganar? ¿"Muss es sein"? ¿Es un deber necesario? No sé nada y permanezco en un estado de agnosticismo sobre este tema.

Pascal Roggero: En el campo de las ciencias humanas y sociales trato de comprender las cosas a través del prisma del acercamiento sociológico. Cuando fui consciente de que la sociología había inventado la sociedad tanto como la sociedad había permitido las condiciones de emergencia de la sociología, fui seducido por un acercamiento que llamamos complejo justamente para intentar rendir cuentas entre el sujeto y el objeto, entre el productor y el objeto de estudio. Hoy pienso que ningún sociólogo serio se encierra en el individualismo y piensa la sociedad como un conglomerado de individuos, ni asume un acercamiento durkheimiano o neo durkheimiano en el sentido del holismo y de individuos que serían simplemente los productos de la estructura o de la sociedad global. Con esto quiero decir que tenemos que tratar con colegas en el campo universitario de la investigación que hacen de la complejidad no sólo su objetivo, sino que tienen un enfoque de análisis de la complejidad de estrategias, de la construcción de identidades de los lazos sociales, de las redes, etc. Algunos lo asumen, otros no. Retengo de su exposición un elemento muy importante: que las ciencias de la complejidad deben sobrepasar la pluridisciplinaridad, la polidisciplinaridad para asentarse en la transdisciplinaridad. Mi pregunta es: mientras más comprendo el casi corporativismo en la Universidad más me sorprende la reacción de los investigadores del CNRS en sociología, mientras que todas las licitaciones de oferta se presentan como pluridisciplinarias. Entiendo mal esta resistencia de nuestros colegas investigadores, mientras que nosotros, profesores investigadores, estamos mucho más abiertos a este tipo de enfoque.

EDGAR MORIN

Otra pregunta: en sociología del conocimiento, ¿no podríamos plantear la hipótesis de que las ciencias clásicas son, en el sentido de Auguste Comte, nomotéticas y al mismo tiempo descriptivas, en el sentido de que reflejan un objeto estático, mientras que las ciencias de la complejidad son ciencias del movimiento del proceso y de la regularidad social, sin tener como objetivo descifrar, a semejanza de las ciencias de la naturaleza, las leyes sociales para analizar las condiciones del movimiento o del estado, para retomar la fraseología de Auguste Comte? Justamente la modestia de las ciencias de la complejidad es la de limitarse a descifrar tanto como se pueda, e ir más allá de la descripción pero hacer una interpretación en términos de regularidad social y no una especie de finalidad de análisis objetivo de la realidad social.

EM: Es verdad que en sociología hubo puntos de vista como el de Georges Gurvitch, que hablaba de la reciprocidad de las perspectivas entre el individuo y la sociedad. Quedó totalmente aislado. En un sentido, lo que usted afirma quiere decir que empíricamente la complejidad hace su camino en el mundo de la sociología, y especialmente por medio de las investigaciones, mucho más que a través de los programas universitarios.

122 Pero la pluridisciplinaridad tiene pies de barro en el mundo del CNRS. Porque los investigadores siempre le deben algo al juicio monodisciplinar. Tanto que no hay tesis por naturaleza pluridisciplinarias; la monodisciplina hace que la pluridisciplinaridad permanezca totalmente secundaria y provisional. Mientras que, por ejemplo, en una Universidad en vías de reforma en México, la de Veracruz, instituyeron una tesis de ciencias humanas pluridisciplinarias en su principio: podemos hacer una tesis tomando un objeto de estudio que haga un llamado a los conocimientos disciplinarios diversos. Hacen falta entonces, un cierto número de reformas para que la pluridisciplinaridad no sólo esté en la superficie de la investigación. Si la complejidad empíricamente progresa, no ha progresado en el campo de la concepción. Me refiero siempre a la trinidad epistemológica individuo/sociedad/especie, es decir, a concebir estas relaciones fundamentalmente trinitarias diferentes –no voy a desarrollar el tema, lo he escrito varias veces. Mientras no se haya

concebido esto, el individuo permanece siempre como algo que interactúa en la sociedad, pero no vemos la relación profunda.

En lo que concierne a la sociología del conocimiento es seguro que no puede desarrollarse con un conocimiento de la sociología misma que se desarrolla y se complica, y que la complejización del conocimiento de la sociología necesita una complejización epistemológica sobre el conocimiento de sí misma. Entonces todo esto debe estar ligado, debe haber progresos, pero debemos tender hacia una concepción de la sociedad misma como un fenómeno de auto-eco-organización en el cual hay las auto-eco-organizaciones de grupos y de individuos.

Gilles Le Cardinal: Continuaré sobre la pluri o transdisciplinaridad, no desde el punto de vista epistemológico, sino del trabajo de varios hombres, portadores de disciplinas, de métodos, de axiomas con bases diferentes, y usted aborda este problema en su libro *L'Éthique (La Ética)*: ¿cuál es la ética del encuentro en la diferencia? Porque esta diferencia tiene dos lados: sufrimiento de ver al otro diferente con postulados diferentes, métodos por los cuales uno es impugnado o impugnamos; y luego tenemos un objetivo común de estudio que nos une, que es portador de complejidad y de diferentes miradas. ¿Cómo combinar y cooperar para tener una visión que entra en la inteligencia de la complejidad del objeto en el plano humano, de un equipo relacional que se reúne, que se respeta? Usted nos indicó que era necesario que hubiera un cierto número de bases de conocimientos comunes y los enlistó, pues es muy importante tener un cierto número de conocimientos compartidos. ¿Pero en el plano de la ética relacional tiene usted condiciones para que esta co-construcción de investigación sea fecunda?

EM: En primer lugar, creo que es necesario que los equipos pluridisciplinarios tengan una cierta duración en el tiempo para que los co-equipes puedan conocerse, reconocerse y comprenderse. La comprensión consiste en intentar entrar en el interior del punto de vista del otro. Y esta intercomprensión de personas está ligada a una posibilidad de pensar cuál de ellas comienza a volverse un poco transdisciplinaria.

EDGAR MORIN

Hay entonces fenómenos de fecundación. Por ejemplo, sociólogos que estudian problemas de relación de grupos sociales en condiciones ecológicas y de medio ambiente, que entonces trabajan con economistas, geógrafos, etc. Incorporan en ellos mismo ciertas ideas, enriquecen sus concepciones, se producen fenómenos de enriquecimiento mutuo. Pero esto no puede ser fecundo más que si disponemos de una concepción que permita comprender lo que une los saberes entre sí. Así que en un momento dado hay que llegar a dar el salto o hacer la revolución epistemológica.

Pero nos podemos preparar a partir del trabajo concreto de personas que se conocen y se reconocen y se animan en una voluntad de cooperar y no por la rivalidad. Por ejemplo, participé en una grandiosa encuesta pluridisciplinar de los años 60-65 sobre la comuna de Plozevet en Bretaña: había equipos de biólogos, doctores, un sociólogo, un historiador, un geógrafo. Lo que me llamó mucho la atención cuando estaba sobre el terreno es que no sólo cada uno se quedaba encerrado en sí mismo, sino que no quería dar informaciones a su vecino, ¡como un colegial que no quiere que le copien! Era lo contrario de una colaboración, los grupos estaban completamente cerrados. Cuando entré a ese grupo para tratar un tema típicamente confuso —la modernización no sólo económica, técnica, sino también mental como la relación entre los sexos, los jóvenes y los viejos, etc.— ya había un cierto número de resultados históricos, geográficos, y yo saqué algo de dentro al citarlos. ¡Esto me valió una reacción de rechazo espantosa! Mientras, mi trabajo polidisciplinar de colaboración estaba condenado por haber hecho saqueos indebidos, aunque haya citado mis fuentes. Fue gracias a un investigador que se ocupaba de la síntesis de las cosas, André Burguière, el historiador, que ante esta comisión, ¡dijo que había hecho un trabajo ejemplar de interfecundación polidisciplinar y no un trabajo indebido! Esto me valió un largo descrédito en los medios sociológicos. El redactor en jefe en aquella época de *Le Monde*, Jacques Fauvet, me contó que un sociólogo rumano fue a verlo y le dijo a propósito de mi libro sobre Bretaña: “es interesante, sin embargo costó cinco mil millones de francos”, olvidando el hecho de que de esos cinco mil millones —que la mayoría de los equipos usaron para otros propósitos— a mí casi no

me tocó nada, y yo le pagué a los estudiantes para tener mi equipo. La idea de que me hizo falta mucho dinero para esa investigación forma parte de toda una serie de mitos; todavía hoy se dice “Morin hizo algo impropio”, y continúo cargando esa maldición mientras que me merecía unas felicitaciones generales.

Bruno Tardieu: Tengo la impresión de haber oído esta mañana la historia de mi vida, porque hace veinte años hacía modelización de sistemas complejos con una enorme computadora, y después dejé la Universidad para encontrarme, para decirlo de manera resumida, en la Universidad de las personas en la miseria, en ATD Cuarto Mundo. Mi propósito ya parece desplazado pero eso ya me da igual: creo que es importante en esta generalización de la complejidad del pensamiento a todo hombre y a todos los hombres. Quisiera llevarlos treinta segundos a la utopía de la cual habla usted en *L’Ethique*, la utopía útil de la desaparición del hambre y de la miseria. Usted distingue dos utopías, la idealista y la útil, consistentes en “no es posible ahora, tal vez lo será algún día”. Es la utopía de Joseph Wresinski, entre otros, quien decía “la miseria no es fatal, es la obra de los hombres, sólo los hombres la pueden destruir”. Usted fue el primero en este coloquio que habló de esperanza, lo cual es muy importante para mí: no hace falta que nos quedemos en la epistemología y la pragmática, en el cómo conocer y cómo hacer, sino ir hacia el cómo ser, el cual también debe formar parte de nuestra complejidad generalizada. Esperanza porque yo no soy como el CNRS que quiere rechazarlos, sino al contrario, quiero decirles: las personas muy pobres tienen necesidad de dialogar con nosotros —gracias a la UNESCO por haberlo ayudado a hablarnos en términos que todo el mundo entienda, este pequeño libro⁸ me sirve mucho. Por supuesto que tenemos muchas ganas de conocer esa Universidad en México, pero lo que quiero proponer de manera un poco provocadora es que, en vez de querer convencer al pueblo de la complejidad, habría que decirse que ya incluye muchas cosas de eso. Las personas realmente se hacen preguntas de fondo en torno a “¿quiénes somos?” No se puede no abordar planeta-

⁸ Edgar Morin, *Les sept savoirs nécessaires à l'éducation du futur* (Los siete saberes necesarios para la educación del futuro), 2000, UNESCO y Seuil.

EDGAR MORIN

riamente la miseria, y la gente de Haití con la que trabajamos quedó muy conmovida al descubrir que hay miseria en Francia o en Estados Unidos. No lo sabían; su inteligencia necesita ser planetaria. Enfrentar las incertidumbres, claro que le cuesta al CNRS y a los grandes patrones, pero las personas en la miseria lo hacen todos los días, tienen conciencia de eso. Eso no quiere decir que no haya diálogo, pero tendríamos que legitimar esta conciencia intuitiva de esta complejidad humana. Usted dice en *L'Ethique*, a propósito de la pequeña Sonia, que está por delante de Marx millones de años luz —usted sabe al igual que yo que Marx habría puesto a la pequeña Sonia en el lumpenproletariado, y por lo tanto, con los que le molestaban en su teoría, puesto que ésta no funciona con el lumpenproletariado—, porque ella tiene una concepción del perdón mucho más profunda, que los ricos no comprenden. La pequeña Sonia no existe; es un personaje de Dostoievski, por lo tanto no existe, pero al mismo tiempo es una pequeña prostituta que existe hoy. Por lo tanto, hay algo que aprender de la complejidad humana con la pequeña Sonia de hoy y de mañana... Es todo el proyecto de ATD Cuarto Mundo, el de volver a pensar las cosas de la pobreza con los pobres. El Banco Mundial saca muchos estudios pero eso no sirve para nada, absolutamente para nada, porque no es un conocimiento lo que crea una esperanza o un compromiso. Entonces mi pregunta es: usted habla de manera muy justa de la ecología de la acción, pero creo que hay una ecología del compromiso —puedo molestar a todos en esta sala hablando de la miseria y hacer que nadie vuelva a tener ganas de oír hablar de ella o, al contrario, suscitar un compromiso—; hay por lo tanto una complejidad en estas cuestiones con las cuales me tropiezo y me permito presentárselas para conocer sus reflexiones.

EM: Hay una cosa que distinguir, lo que hace Majad Rahnema —no sé si han leído ese libro—, distinguir la pobreza de la miseria. Para él la pobreza —tal como existe en varias culturas sobre todo arcaicas, con condiciones de frugalidad o de dificultades económicas tal como una familia trabajando la tierra con la policultura, etc.— es pobreza, pero no miseria. La miseria es un estado de subordinación, de dependencia

y de rechazo. Hubo miseria en nuestra civilización en la Edad Media, pero se puede decir que es el desarrollo el que crea la miseria. Vemos en África o en América Latina poblaciones expulsadas de sus tierras a los arrabales de las ciudades, a las aglomeraciones, que viven en condiciones de precariedad. Hay que introducir una relación entre el desarrollo económico tal como se concibe hasta hoy y la miseria. Dicho de otra manera, el desarrollo puede dar condiciones de bienestar, de mejora de vida en diversos sectores de la población, pero crea sectores de miseria muy amplios. Y además tenemos tendencia a ignorar la complejidad humana de todos los excluidos y rechazados. Sólo el cine nos permite, en condiciones favorables de proyección, simpatizar con esos excluidos, esos rechazados, esos vagabundos. Charlot es el ejemplo absolutamente típico, o en la película *De ratones y hombres*, donde se simpatiza con los retrasados mentales. La comprensión se desarrolla por esta especie de flujo de empatía que nos da el cine, y somos mucho más comprensivos leyendo novelas, incluido *Crimen y castigo* de Dostoievski, que en la vida real. El verdadero problema es el de desarrollar la comprensión humana, que puede ser la cosa menos desarrollada; por eso, es uno de los temas fundamentales de este trabajo sobre los *Sept savoirs*. Pienso que el reconocimiento de la complejidad vale para todo tipo de exclusión y de rechazo. El verdadero problema es actuar también sobre los mecanismos psicológicos que nos hacen rechazar a los excluidos. Con frecuencia los excluidos lo son por procesos mecánicos, pero el rechazo es un proceso físico que los pone fuera de nuestra humanidad, y ahí hay importantes reformas por hacer. Los que intervienen como usted en el Cuarto Mundo, en los suburbios llamados podridos a manos de bandas de jóvenes y adolescentes en el límite de o en la delincuencia, todos estos tienen una experiencia que les permite intervenir porque recurren a su capacidad de comprensión y de humanidad, aunque esta última permanece todavía muy marginal.

Pascal Lièvre: Tengo una pregunta muy ligada a la de Bruno. Usted nos recordó lo interesante de desarrollar esta comprensión humana, y mi pregunta sería sobre la capacidad en términos de enfoque, el lugar que

EDGAR MORIN

debe tomar el conocimiento humano, la experiencia humana de actores en este enfoque de la complejidad de la situación. ¿Y el estatus de este conocimiento? Esto plantea la cuestión de la relación de la *episteme*, que desarrollamos aquí, y del saber experiencial de los actores en situación, aquí y ahora.

EM: Me encontré con ese problema en mi estancia en Plozevet⁹ y tengo algunos principios. Para ir más allá del encuestador que obedece a su cuestionario y que permanece indiferente ante el tema, pero al mismo tiempo integrando la inmersión en el medio, está el pleno empleo de la simpatía —porque en las encuestas tradicionales no hay el pleno empleo de las cualidades de amor, de amistad o de simpatía. El amor y la amistad son medios de conocimiento, pero al mismo tiempo es necesario el distanciamiento crítico, es decir, un cierto cinismo, hay que unir el apego y el desapego. Estas dos actitudes antagónicas son complementarias y pueden conducir al conocimiento. Por diferentes medios. Por ejemplo, cuando estuve en Plozevet, mientras que los otros investigadores se alojaban en Pont-Croix, en el hotel Poupon porque estaba caliente en invierno, yo primero viví en una *penty*¹⁰ sobre el lodo, sin calefacción, pero entre la gente. Cuando los otros decían que un buen método era evitar el contacto con el encuestado para que no hubiera contaminación, yo buscaba lo contrario. El periódico cotidiano era un buen instrumento porque señalaba encuentros, discusiones, pláticas con unos y otros, de donde yo sacaba mucha información. Hacía el balance con los investigadores que había diseminados en los diferentes pueblos, de lo que nos pasaba, una especie de estrategia de un estado de modificación permanente. Y además, más que la entrevista, practicábamos la conversación larga y profunda, que desde mi punto de vista fue extremadamente reveladora para un cierto número de personas, particularmente doctores, las personas que parecían las más modernizadas de la comuna, que al cabo de la primera hora nos daban una visión eufórica de sí mismos y muy contentos de todo, y después surgían las obsesiones fundamentales,

⁹ *Commune en France: la Métamorphose de Plodémet*, 1967, (*Comuna en Francia: la metamorfosis de Plodemet*), 1984, Paris, Fayard, Édition de poche, colección “Biblio-Essais”.

¹⁰ En Bretaña, casa rural de piedra. (*N. de la T.*).

las melancolías, los malestares. La grabadora destacaba, inhibidora al principio, cuando las personas presentaban la versión oficial de sí mismas, pero después hablaban. La idea era la de combinar diferentes enfoques: la conversación profunda, la discusión de bar, las anotaciones y las observaciones, que yo llamaba “el stendhalismo sociológico” o el “balzacismo sociológico”, es decir, anotar los pequeños hechos aparentemente secundarios, pero significativos, tratar de anotar al máximo todo lo que se puede observar. Para el experimento usaba la “combibencialidad” es decir, beber juntos, correr riesgos hepáticos considerables, pero ¡qué no haríamos por la ciencia!

De esto sacaba varios afluentes para alimentar un conocimiento que se quería complejo. En función de estos principios válidos universalmente: unir el máximo de simpatía e interés con la voluntad de permanecer con el espíritu frío, el corazón caliente; y el espíritu frío para sintetizar; después cada terreno necesita elaborar su propia estrategia, porque no hay método universal. Los que practican la etnografía en poblaciones atrasadas o arcaicas conocen bien los beneficios que pueden sacar de la inmersión en el medio, con la condición de permanecer a la vez en el interior y en el exterior psicológicamente.

Géraldine Rix: Tengo dos grupos de preguntas. El primero es sobre la no separación sujeto/objeto. En los principios de la complejidad generalizada que usted enuncia me sorprendió no ver aparecer esta no separación del sujeto/objeto. Pero vuelve después en su exposición cuando habla a propósito del lugar del observador en la observación de que la ciencia es tanto el conocimiento del objeto como la del sujeto. En todo caso, vuelvo sobre lo que decía Pascal Lièvre: en esta no separabilidad, que se ve aparecer entre el investigador y su trabajo, yo la veo aparecer entre el actor y su contexto. Porque diciendo auto-eco-organización me pregunto si no consumamos nuevamente esta separación. Para mí la auto-organización es organizarse bien con su situación, su mundo. Y en paralelo, me pregunto cuál es el interés de la utilización de la metáfora de la máquina. Bien muestra usted que es la máquina la que se auto regenera, entonces resulta que ¿cuál es el interés de la metáfora?

EDGAR MORIN

Mi segunda pregunta concierne al lugar de la singularidad en la investigación. Usted pone en evidencia que todo estudio debe ser estudio en el contexto de un conocimiento contextualizado, pero me pregunto si la voluntad de acercar la filosofía y la ciencia no incitan a continuación a desarrollar conocimientos más del tipo “¿qué es un ser humano?” para permanecer en la antropología. Entonces resulta que “partir de la singularidad” se puede tomar en dos sentidos: “anclarse” o “partir”.

EM: En el fondo, usted misma dijo que respondí a la pregunta sujeto/objeto durante mi exposición. Si no lo dije desde el principio, en muchas de mis obras le doy un papel central a este problema. Habría podido decir que hay esta escuela de investigación llamada “etnometodología” que ha entendido muy bien que el grupo de encuesta no debería sólo estudiar el objeto de su encuesta sino auto-estudiarse él mismo haciendo el estudio del grupo que encuesta. Lo que quise hacer en la época de Plozevet, aunque ignorando la etnometodología, era un poco eso: el autoanálisis de nuestros propios procesos cognitivos a lo largo de la encuesta. Por lo tanto, el sujeto no sólo se proyecta sobre el objeto y debe movilizar todas sus facultades para conocer el objeto, sino que se debe estudiar a sí mismo en su proceso de conocimiento de los objetos. Pienso que estamos de acuerdo en eso.

Ahora la noción de la máquina: la máquina artificial es un derivado secundario de una idea más amplia que la máquina. Es La Fontaine hablando de la “máquina redonda”, el sistema solar como una máquina. La idea de máquina es anterior a las máquinas artificiales que hicimos. El sol, los astros, son máquinas naturales que se auto-organizan entre explosión e implosión. Me llamó mucho la atención ver que la noción de máquina se puede extender y ser mucho más rica que la idea de interacción física. Son fenómenos organizadores, la máquina organiza, se auto-organiza y produce. Los astros producen átomos autoproduciéndose.

Quise volverle a dar esta riqueza a la máquina, y nosotros humanos no escapamos a esta noción: somos máquinas, seres organizados para producir comportamientos, pensamientos, acciones, como máquinas

obligadas a consumir energía, y funcionamos gracias a esta pérdida de energía a cierta temperatura, producimos calor, 39, 40° cuando tenemos fiebre. Por lo tanto, la idea de la máquina no es una metáfora para mí y no es reductiva: no voy a reducirlo todo a la máquina. Somos otra cosa, pero la idea de máquina no trivial, elaborada por Von Foerster, es importante, y no debe ser eliminada.

Es cierto que todo objeto de estudio tiene sus singularidades, que hay que respetar. Permítanme volver a pensar en mi estudio sobre la modernización de Plozevet. Me decía que para entender mi objeto de estudio no debo perder esta singularidad, pero para entenderlo debo situar la modernización de Plozevet en este flujo histórico de modernización que atravesaba la Europa occidental en los años 50, alcanzando en los años 60 comunas como la de Plozevet. Entonces, unas veces arriesgo disolver mi objeto singular en procesos generales, como en otras, si quiero respetar mucho su singularidad, arriesgo ignorar los procesos. Debo hacer sin cesar una dialógica entre lo singular y lo global, que también es concreto. Con el trasfondo de esta idea de Montaigne, y después de André Gide, que en la profundidad de la singularidad encontramos universal. Cada hombre lleva en él la condición humana. Por lo tanto, nunca hay que olvidar las singularidades, pero tampoco olvidar que existen sobre un tronco común.

Sylvain Victor: Estoy muy apegado a la reforma del pensamiento en profundidad, y en su proyecto del Instituto de Cultura Fundamental veo desde ahora un poco la escuela del futuro, lo que vendría a poner en su lugar a organizaciones que surgen hoy de una sociedad utópica, en relación con sus propósitos sobre las instituciones y sus cambios. Constatamos una cierta inercia y las instituciones, al estar constituidas por hombres, y dado que lo que hay que alcanzar es un cambio en profundidad en el nivel del espíritu, me pregunto si una acción puede alcanzar al conjunto de la población en el plano de los mitos, en la rehabilitación de la utopía, ¿no podría permitir a ayudar a la llegada de esta sociedad utópica?

EDGAR MORIN

EM: En lo que concierne la noción de utopía tuve que proceder también a una doble crítica: crítica de la utopía y crítica del realismo. En la crítica de la utopía he distinguido la buena y la mala utopía, aunque nunca se está seguro de la frontera. Lo que he llamado la mala utopía es la de la sociedad perfecta, totalmente reconciliada con sí misma, en perfecta armonía, etc. Cuando iba a la Unión Soviética en la época de la perestroika un amigo economista me decía –¡porque hay buenos economistas!– “¡hemos realizado a la perfección en nuestra casa la utopía del comunismo de cuartel!” La mala utopía es destructiva y vuelve loco. La buena utopía es pensar que se puede vivir a escala planetaria en otro nivel, que sobrepasa los Estados nacionales respetando las etnias y las diferencias nacionales, resolviendo los problemas económicos, como el hambre en el mundo y crear una paz universal, el sueño de Kant y de tantos pensadores.

Pero la crítica del realismo no es menos importante porque el realismo es pensar que lo que está establecido está dotado de eternidad potencial.

Di el ejemplo de la Segunda guerra mundial; era totalmente realista pensar después de la derrota francesa de 1940 y de la dominación nazi sobre el conjunto de Europa, que esa era la nueva realidad del siglo; la Resistencia aparecía como una locura y De Gaulle como un insensato. Sólo De Gaulle había dicho una cosa bastante interesante en su llamado del 18 de junio de 1940: “unas fuerzas enormes aún no han entrado en la guerra”, y pensaba en la Unión Soviética y en Estados Unidos. Es posible que Hitler no hubiera atacado la Unión Soviética, es posible que los japoneses no hubieran atacado Estados Unidos, privándolos entonces de un pretexto para entrar en la guerra. Pero lo que decía De Gaulle tenía un sentido: abría una posibilidad. Por lo tanto, era una crítica potencial del realismo, de Vichy, que era el realismo absoluto. Groethuysen tenía esta fórmula maravillosa: “¡ser realista, qué utopía!” Las nociones se invierten, ¡eso es lo que hay que tener en cuenta!

Jean-Paul Gaillard: Me gustaría interrogarlo sobre el proceso de descomplejización, el cual veo cotidianamente en un nivel microsocil trabajando con familias, y que por supuesto asimilo a excesos de redundancia.

En un nivel marcosocial estoy tentado, pero me faltan aptitudes, de ver un debilitamiento de las tensiones entre la organización económica y la organización política. Por ejemplo, en cindínica* tengo el sentimiento de que Georges-Yves Kervern trabaja sobre los procesos de descomplejización generadores del peligro. Me gustaría saber cómo entiende usted eso.

EM: Antes que nada diría que, en última instancia, la noción de complejidad se destruye. La complejidad es la extrema diversidad en la unidad: una sociedad extremadamente compleja es una sociedad donde hay mucho juego, mucha libertad, muchas posibilidades de delincuencia o de criminalidad, pero donde es necesario un mínimo de orden organizacional. Porque la extrema diversificación, si destruye lo que hace la unidad de la sociedad, conduce al caos, en el mal sentido del término, y al desorden. Una sociedad necesita un mínimo de orden, es decir, de una limitación de complejidad. ¿Qué es lo que puede mantener la unidad social?

Por un lado, el orden, tal como la policía, la coerción, las leyes. Pero tienden a reducir la complejidad. Lo que puede salvar un máximo de complejidad es que en el espíritu de cada miembro de la sociedad haya el sentimiento de pertenencia, de unión, es decir, de solidaridad y de responsabilidad. Dicho de otra manera, en la medida en la que hay un sentimiento de conciencia colectiva, de pertenecer a un todo, podemos mantener una complejidad. La complejidad necesita de estos elementos fundamentales: la conciencia de pertenencia y de solidaridad.

Ahora, no sé cuales son los procesos de descomplejización de los cuales habla usted, y pienso que habría que considerarlos unos detrás de otros... Decía yo que para mí la complejidad conlleva también simplicidad, incluso escribí “la complejidad es la unión de la complejidad y la simplicidad”, la unión de dos nociones antagónicas; no niega que pueda haber fenómenos de orden, ni se reduce al orden. Si los procesos de descomplejización son procesos de mutilación hay que hacer de todo para oponerse. Si son procesos que permiten de una cierta mane-

*Del griego κίνδυνος, peligro, riesgo: ciencia que estudia peligros o riesgos en las sociedades, y su prevención (*N. del E.*).

EDGAR MORIN

ra el tratamiento cognitivo, es decir, el tratamiento operacional, hay que utilizarlos. Lamento no poder contestar bien...

Michel Adam: Estoy en la economía social y solidaria desde hace más de treinta años, por elección, para vivir en el país —eso sitúa la trama de mi elección, de mi compromiso personal. Me interesó mucho lo que usted dijo y vuelvo sobre el tema de la máquina. Lo que más me fascinó en el tomo I de *La Méthode* —tal vez debido a mi pasado de ingeniero— es la máquina. Como tal vez usted lo pudo ver en mi libro, creo que logré decir: finalmente, el objeto me interesa, la asociación la voy a abordar como una máquina, la *Arkhemáquina*, como dice usted. De pronto, eso me llevó a decir que tal vez había una mecanicidad en la asociación, después una organicidad de la asociación, de la cual se ocupan los sociólogos, y finalmente una etnicidad de la asociación. Es una hipótesis, pero lleva una mirada que permitiría la transdisciplinaridad. La máquina es una noción tan física que a menudo es rechazada por las personas de ciencias de la sociedad.

134 | Mi primera pregunta es sobre la no-separabilidad, que me fascina por su riqueza y su dificultad de aplicación: ¿no cree usted que si se quiere avanzar sobre la ética —su tomo VI me aportó mucho— hay que crear o aceptar el principio de no-separabilidad entre la ética y la técnica? Los nuevos conocimientos deben pasar por herramientas ya existentes pero minoritarias, que explicitan su alcance ético como tal y favorecen a los que los practican, construyen, acceden a un ética que puede ser más amplia que las que tenían al principio.

Mi segunda pregunta, es una idea un poco loca: este holograma que es un concepto físico, fascinante, porque todos tenemos la idea mecanicista de cortar el todo en partes, pero de esta parte que contiene el todo, ¿no se puede decir que el modelo hologramático es una de las explicaciones que hace que la parte que cada uno es está todo el tiempo tentada a tomarse por el todo, puesto que contiene el todo, y de pronto el holograma implica una lectura de los comportamientos totalitarios de los individuos en la sociedad?

EM: Su segundo punto es para mí mucho menos utópico que el primero. Cuando usted me dice que hay parcelas de ética incluidas en la técnica yo no lo veo; porque si se aísla la técnica es algo puramente instrumental, cuya utilización se puede hacer en todos los sentidos, ética o antiética, antipática o simpática. Yo no digo que inseparablemente habría ética en la técnica, pero sí digo que todo lo que es separable es inseparable y que todo lo que es inseparable también es separable. Soy una entidad separada, sólo yo puedo decir “yo” para mí, y es un principio de exclusión absolutamente radical, nadie puede decir “yo” en mi lugar. Y a pesar de esta radicalización del yo-mío, del que sólo soy un momento, una parcela de un lago más amplio, debemos aceptar esta paradoja que hasta hoy no he podido sobrepasar, que tal vez no se puede sobrepasar. En el porvenir de nuestro mundo los procesos técnicos, económicos están profundamente ligados, pero lo que es característico para mí es que la ciencia, al fundarse, tenía la necesidad de separarse de la ética para ser autónoma y alcanzó un inmenso poder. Mientras que ya no hay ninguna regulación ética concebible –puesto que la técnica misma se fundó sobre la utilidad y la economía está consagrada a lo incontrolable y al provecho–, el verdadero problema es el de volver a introducir la ética y no pensar que hay parcelas de ética ahí adentro.

©ITAM Derechos Reservados.

La reproducción total o parcial de este artículo se podrá hacer si el ITAM otorga la autorización previamente por escrito.