

## LA FILOSOFIA SISTEMICA DE LASZLO\*

JOSE R. ECHEVARRIA

### 1. Introducción

En el libro *Introduction to Systems Philosophy*, Ervin Laszlo anuncia su intención de volver a hacer filosofía a la manera sintética. Según la concibe el autor, la filosofía, de vuelta a la síntesis, dejará de entretenerse con problemas de análisis conceptual o lingüístico —filosofía analítica, análisis lingüístico, análisis lógico, etc.— para ocuparse, como en otros tiempos, de cuestiones sustantivas.

Ello no significa, empero, que la rehabilitación de la filosofía después de las experiencias de Viena, Oxford, Cambridge y los Estados Unidos vaya a lograrse por la vía de la especulación desenfrenada. Para Laszlo, se trata de todo lo contrario: la especulación filosófica debe recaer necesariamente sobre datos extrafilosóficos explorados por las distintas disciplinas científicas. Pero tampoco se pretende reducir la filosofía a las ciencias empíricas, ni limitar el ámbito filosófico al manejo de la información suministrada por esas ciencias. Precisamente, si algo se subraya en éste y otros trabajos de Laszlo, es la llamada a superar el enfoque especializado de las ciencias particulares. Sin restar méritos al modo "atomista" de pensar, característico de las ciencias, Laszlo destaca el modo "integralista" de pensar, propio de la filosofía. Para él, es asunto clarísimo que la investigación especializada no es intrínsecamente mejor que la investigación generalizada, aunque tampoco duda que la última no puede hacerse a espaldas de la primera.

¿Cómo ha de constituirse esta filosofía sintética, que no sólo ha de ser sintética sino generalista o integralista también? Conforme a estas estipulaciones, habrá en ella, según Laszlo, tres componentes: (1) los *problemas*, que surgen de la historia de la filosofía; (2) los

---

\*Presentación de tema en el Coloquio de Filosofía de la Universidad de Puerto Rico en Río Piedras.

datos necesarios para el análisis de la problemática, que provienen de las ciencias empíricas; y (3) el *andamiaje* conceptual suministrado por la moderna investigación acerca de los sistemas.

## 2. La visión sistémica

Pero, ¿qué es, en definitiva, la visión sistémica? Para Laszlo, tanto como para otros que lo cultivan, el enfoque sistémico no es sólo una teoría sino una hipótesis cósmica, una cosmovisión.

Si bien el concepto de "sistema" no es nuevo en la historia del pensamiento, el tratamiento sistémico en diversas áreas comenzó probablemente con Ludwig von Bertalanffy en la década de 1920. Lo que comenzó bajo el título de "biología organísmica" —esto es, la consideración del organismo viviente como un sistema organizado— condujo a von Bertalanffy en las próximas dos décadas a articular la idea de una teoría general de los sistemas como doctrina interdisciplinaria que se ocupara de los principios y modelos aplicables a cualquier sistema.

La idea básica de la visión sistémica puede apreciarse mejor si se la compara con el ideal de la ciencia clásica. Para ésta, el primer paso consistía en reducir todo fenómeno a sus elementos últimos; analizados éstos, se procedía a su síntesis. Concluido el proceso, la entidad bajo estudio resultaba inteligible. La física de Newton, por ejemplo, concibió el universo como una máquina compuesta de una multitud de partes uniformes en su comportamiento. Dentro de esa concepción, entender un conjunto complejo de acontecimientos equivalía a descomponer el conjunto hasta llegar a las interacciones elementales de sus partes. A este respecto comentó von Bertalanffy: "La dificultad no estriba en que aún falten explicaciones fisicoquímicas para muchos fenómenos vitales —lo cual es ciertamente lamentable— sino en que las categorías tradicionales de las ciencias mecanicistas no son suficientes, o tal vez excluyen aspectos empíricos básicos. Se impone una ampliación del aparato categórico, modelos y teoría, para dar cuenta de los fenómenos biológicos, sociales y comportamentales".

En contraste con este enfoque, la visión sistémica se ocupa de las totalidades e intenta discernir el orden que hay en cada totalidad, con lo cual se descarta la entidad particular aislada como objeto de investigación. No sólo se trata de ver los fenómenos como sistemas integrados, sino que se buscan paralelismos y analogías entre sistemas distintos. Resulta así que el modelo sistémico es interdisciplinario, a diferencia del modelo que prevalece en la mayoría de las ciencias especializadas. El modelo sistémico es aplicable a distintos conte-

nidos en distintos campos; es un modelo de modelos —un meta-modelo— que recoge los isomorfismos en la estructura formal de teorías que por su contenido son diferentes. Ello supone el empleo de términos y categorías que permitan abarcar, con un mismo lenguaje, los aspectos isomórficos de fenómenos diversos. Así veremos a Laszlo emplear con frecuencia términos como ‘información’, ‘realimentación’, ‘insumo’, ‘exsumo’, etc., tomados de la cibernética, la teoría de la información y otras disciplinas.

### 3. *La teoría general de los sistemas y su interpretación empírica*

¿Qué constituye en sistema a un objeto o entidad? Laszlo formula cuatro proposiciones que recogen las características de todo sistema natural. Cada una de ellas expresa una invariante o ley organizacional. Una vez formuladas, el autor las interpreta empíricamente en tres órdenes: los sistemas físicos, los biológicos y los sociales. Conviene advertir que Laszlo no llega a ellas inductivamente, sino mediante el método hipotéticodeductivo. Dicho de otro modo, la pregunta no será “¿cuáles son las características comunes que se han observado en las cosas denominadas sistemas?”, sino “¿cuáles son las características que toda cosa observada debe exhibir si ha de considerársela un sistema?”

Señalemos las cuatro características e indiquemos algunas de sus interpretaciones empíricas.

1. Propiedad de estado sistémico: Los sistemas naturales son totalidades ordenadas con propiedades irreductibles. La afirmación pone de relieve que en cualquier sistema, a diferencia de un simple agregado, las propiedades del todo no se reducen a la suma de las partes. Así, por ejemplo, las propiedades del átomo de hidrógeno no pueden reducirse a las propiedades de sus partes; las propiedades de este átomo, sin embargo, son iguales a la suma de las propiedades de las partes *más* las relaciones exactas de las partes dentro de la estructura. Por lo mismo, la diferencia entre un genio y un simio no radica en las substancias que componen sus organismos (que, fundamentalmente, son las mismas), sino en la estructuración relacional de esas substancias.

2. Cibernética sistémica I: Los sistemas naturales se mantienen estables en un medio cambiante. Todo sistema natural es un sistema abierto. A través de las actividades de importación y exportación el sistema conserva la relación entre sus partes y se mantiene a sí mismo organizado; es decir, contrarresta la entropía y evita el colapso. Los organismos, por ejemplo, mantienen constantes las funciones vitales (mecanismos de homeóstasis) en medio de alteraciones ambientales; conservan estables y así neutralizan la tendencia al desgaste.

3. Cibernética sistémica II: Los sistemas naturales se reorganizan en respuesta a las exigencias del medio. Cuando el ajuste de las estructuras existentes no es suficiente para responder a las variables circunstancias externas, se precisa desarrollar nuevas estructuras y funciones. Esta característica es condición previa a todo progreso o evolución. Desde este punto de vista, cabe perfectamente hablar de autocreatividad en el sistema natural. Pero tal autocreatividad no es análoga al desarrollo del embrión a partir de una información genética previa, sino al desarrollo filogenético, donde se da el caso que el sistema genera información que pasa a ser parte de sus propias estructuras y funciones. Un sistema social es una buena interpretación empírica de este principio. La capacidad de un sistema social para sobrevivir depende en gran medida de su habilidad para adaptarse —esto es, reorganizarse— ante las realidades cambiantes.

4. Propiedad integral (*holon*): Los sistemas naturales se insertan en jerarquías intersistémicas e intrasistémicas. La organización de la naturaleza se asemeja a una pirámide de múltiples niveles, con un gran número de sistemas relativamente simples en la base y una disminución de ellos conforme se asciende. Entre los límites inferior y superior, los sistemas naturales ocupan lugares intermedios y encadenan los diversos niveles. Cada sistema individual es un subsistema que pretende organizar el comportamiento de sus partes para integrarse con otros al suprasistema. A nivel orgánico, por ejemplo, una célula es un sistema integrado por átomos, moléculas, cristales y organizaciones subcelulares. A la vez que las células mantienen su propia organización interna, ellas se integran a las exigencias del suprasistema: el organismo.

#### *4. Los sistemas cognoscitivos son isomórficos con los sistemas naturales: el biperspectivismo*

Una vez expuestas las características que definen a los sistemas naturales, Laszlo intenta presentar una teoría de los sistemas cognoscitivos —es decir, de la mente humana— acorde con lo que lleva dicho de todo sistema. El punto de partida del autor es la convicción de que hay una diferencia entre acontecimientos mentales y acontecimientos físicos. Ambos son empíricos; pero los físicos son los que se observan como estados externos, mientras que los mentales se conocen por introspección.

Ahora bien: para Laszlo es necesario evitar por igual dos extremos: de una parte, suprimir la distinción entre lo físico y lo mental, reduciendo lo uno a lo otro (lo que conduciría, bien al fisicalismo, bien al espiritualismo); y, de otra, establecer una

separación categórica entre ambos tipos de fenómenos (lo que conduciría al dualismo). Entre ambos extremos está, según Laszlo, la alternativa del biperspectivismo.

Consiste el biperspectivismo en buscar isomorfismos entre los acontecimientos físicos y los mentales. Hallados los isomorfismos, no será necesario identificar lo físico y lo mental, ni postular que ambos fenómenos están desconectados entre sí. El enfoque biperspectivista exige dos cosas: (1) explorar los acontecimientos físicos y los mentales para hallar en ambos propiedades sistémicas; y (2) comprobar que esas propiedades sistémicas son comparables como invariantes en una teoría general de los sistemas. Ahora bien: según lo que llevamos dicho, Laszlo ha hallado las propiedades de los sistemas naturales, físicos, biológicos y sociales. Falta hacer lo propio con los sistemas cognoscitivos, y a esos efectos Laszlo se propone indagar si los acontecimientos mentales ejemplifican patrones relacionales que permitan decir que un sistema cognoscitivo es isomórfico con los sistemas naturales. Para hacer tal cosa el autor se valdrá de las cuatro variables examinadas a propósito de los sistemas naturales. Pero antes de seguir a Laszlo en ese análisis hagamos una advertencia.

El que Laszlo destaque la mente humana al hablar de los sistemas cognoscitivos no debe llevar a pensar que él niega a priori la posibilidad teórica de que las expresiones 'sistema cognoscitivo' y 'sistema natural' sean, empíricamente, coextensivas. Más bien, el autor ha resuelto, pragmáticamente, limitar la interpretación del sistema cognoscitivo a la mente humana porque, a juicio suyo, es significativo y útil, en base a la evidencia disponible, atribuir mentalidad a los seres humanos y, por analogía, a especies no muy distantes de la humana, mientras que parece forzado, si no abiertamente cuestionable, al menos por ahora, hablar de acontecimientos mentales en las algas o células.

Hecha esa salvedad, sigamos a Laszlo en su proyecto de mostrar que el conjunto de acontecimientos constitutivos de la mente humana (sensaciones, pensamientos, voliciones, etc.) revelan patrones isomórficos con los sistemas naturales.

1. Estado sistémico: La mente exhibe una relación coactiva entre sus partes que resulta en un todo ordenado. Laszlo recurre, en busca de apoyo, a la versión contemporánea de la percepción y la personalidad. A diferencia de como los concibió Hume, los acontecimientos mentales hoy se ven como fenómenos recíprocamente conectados. La percepción, como ha insistido la psicología de la Gestalt, no puede reducirse a la simple suma de las sensaciones. Pero la naturaleza integrada de la mente abarca otras funciones síquicas. Cuando se habla de la personalidad de un individuo se tiene presente

un complejo estructurado y organizado de elementos aparentemente diversos: comportamientos, pensamientos, impulsos, percepciones. Estudiados a fondo, estos elementos aparecen bajo el signo de una unidad común. Es decir, que el todo de la personalidad es algo más que la suma de sus partes. Precisamente, cuando la psiquiatría intenta corregir el desorden de personalidad, a lo que se dirige es a un conjunto desarticulado de modos de percibir, actuar y pensar del individuo hasta que se reorganizan y constituyen un todo ordenado.

2. Sincibernética I: La mente se adapta al ambiente mediante la autoestabilización. El sistema cognoscitivo es un sistema abierto en constante interacción con un medio variable frente al cual tiene que reaccionar para mantenerse en estado estable. Así, cuando la mente se halla expuesta a nuevos patrones de experiencia perceptiva ella tiende a restablecer la organización interna de sus esquemas cognoscitivos. Estos esquemas son de dos órdenes: los conceptos ordinarios como 'casa', 'ventana', etc., (*gestalts*), y los esquemas de metanivel, tales como las entidades de la ciencia y del arte. Unos y otros evolucionan conforme a la interacción del individuo con el medio. Así, por ejemplo, y como ha hecho ver Piaget, hay una evolución en los esquemas cognoscitivos, tanto los perceptuales como los lógicos, coordinada con el proceso de crecimiento y maduración del niño. Una vez los esquemas se han formado, ellos tienden a estabilizarse. El sistema cognoscitivo busca asimilar a ellos los nuevos insumos perceptuales del ambiente; es decir, se esfuerza por subsumir las sensaciones recibidas en los esquemas ya establecidos.

Los canales de comunicación del sistema cognoscitivo son: la percepción para el insumo y la conación o volición para el exsumo. La percepción y la conación son los mecanismos antientrónicos del sistema; a través de ellas se da la interacción entre el sistema y el medio que permite la estabilización de aquél. En el proceso de autoestabilización la conación se emplea para estructurar el flujo de los insumos a fin de que correspondan con los esquemas perceptuales ya elaborados. Por ejemplo, si escribo la palabra 'sistema' en un papel, estoy manipulando la percepción a fin de estabilizar el esquema mental correspondiente.

A la autoestabilización corresponde una realimentación *negativa*. En otros términos: el exsumo —las conaciones que resultan en diversos comportamientos— realimenta el sistema para controlar el insumo —los patrones perceptuales ya fijados. De este modo resulta que un sistema cognoscitivo puede estabilizarse mediante la técnica de producir condiciones en el ambiente que confirmen y correspondan a los esquemas perceptuales formados.

3. Sicocibernética II: La mente se adapta mediante la reorganización. Aunque la mente puede mantenerse estable mediante el proceso de adaptación previo durante gran parte de su vida, hay que considerar, de una parte, que los esquemas perceptuales tienen que surgir en algún momento; y, de otra, que hay experiencias anómalas que muestran resistencia a que se las subsuma en los esquemas establecidos. Cuando ocurre esto último, la adaptación por la realimentación negativa no resulta funcional; el sistema permanecería desadaptado. En esa situación la posibilidad de adaptación radica sólo en la reorganización. El sistema debe aprender. En el sistema cognoscitivo el aprendizaje es un proceso de realimentación *positiva*. Al aprender, el sistema se reorganiza y modifica su programa de comportamiento: la mente ha evolucionado hacia un estadio de mayor información.

El sistema cognoscitivo busca siempre estar en posición de parear los insumos sensoriales con sus esquemas perceptuales. Lograr eso es lo mismo que hallar sentido en lo percibido. Por ello, cuando algunas experiencias se muestran renuentes a que se las asimile a los esquemas existentes; cuando, por lo tanto, los esquemas dejan de funcionar adecuadamente, el sistema, que busca mantenerse adaptado, no tiene más camino que elaborar esquemas más apropiados. El proceso de aprendizaje conduce a la elaboración de esquemas de cada vez mayor funcionalidad que permiten a la mente mantener a distancia lo enigmático y anómalo en la experiencia. Son precisamente esos esquemas los que hacen el mundo inteligible para el hombre.

4. Propiedad integral (*holon*): La mente se sitúa en la jerarquía intrasistémica e intersistémica. Laszlo advierte que ni la propiedad intrasistémica ni la intersistémica se dan en la experiencia inmediata; no obstante, según él, ambas pueden inferirse con suficiente fundamento.

La jerarquía intrasistémica que constituye la mente humana puede interpretarse en sentido fisicalista a nivel de átomos, moléculas, tejidos y órganos que componen el sistema nervioso. (Téngase presente, sin embargo, que, como se verá más adelante, esta interpretación no supone reduccionismo alguno.) Ahora bien: resulta claro que esos elementos no son componentes del sistema cognoscitivo. El átomo, por ejemplo, no es parte del insumo perceptual: lo que está en la mente no es el objeto físico mismo, sino el delineamiento mental, el esquema teórico 'átomo' correspondiente a esa entidad. Aunque la jerarquía intrasistémica que constituye el sistema nervioso no está presente en el sistema cognoscitivo, ella es su condición previa y se conoce sólo mediante una construcción. Es decir que, al examinar sus *gestalts* y esquemas científicos, la mente

puede discernir una jerarquía intrasistémica que culmina en los procesos neurológicos que son la base del sistema de acontecimientos mentales. Así, el enfoque fisicalista lleva el sistema cognoscitivo a ver sus propios acontecimientos como resultados de complejos acontecimientos orgánicos.

La jerarquía intersistémica, de la cual el sistema cognoscitivo pretende ser una subunidad, tampoco se ofrece como dato empírico directo. Pueden, no obstante, apreciarse delineamientos de ella en los sistemas cognoscitivos culturales, esto es, en los "conceptos" presentes en las diferentes unidades sociales —familia, tribu, nación, etc. Por supuesto, estos delineamientos son, a su vez, esquemas conceptuales, y no los suprasistemas mismos. De lo que se trata, en definitiva, es de lo siguiente: cada una de esas unidades de las cuales el ser humano es un subsistema tienen sus propios "esquemas" de percepción: son como perceptores que interpretan y se adaptan a los insumos del medio.

Laszlo ha exhibido que los sistemas cognoscitivos son isomórficos con los naturales. Las cuatro propiedades sistémicas son las mismas invariantes en ambos sistemas.

## 5. *Algunos replanteamientos filosóficos a la luz del análisis sistémico*

El isomorfismo establecido arriba será una base para los ulteriores análisis del autor. Hemos elegido tres de ellos a título de muestra.

### 5.1. *Lo mental y lo físico.*

Para Laszlo no cabe duda de que existe una distinción real entre fenómenos síquicos y físicos. Los acontecimientos mentales son inmediatos; su evidencia yace en la introspección. Los componentes de un sistema cognoscitivo son siempre acontecimientos mentales. Un acontecimiento físico podrá estar en el medio del sistema cognoscitivo, pero no en el mismo sistema cognoscitivo. En el sistema cognoscitivo sólo puede haber esquemas conceptuales que el sistema reifica y presume que constituyen un mundo objetivo más allá de la mente. Por su parte, los sistemas naturales se componen de acontecimientos físicos conocidos por la observación. Precisamente, un presupuesto necesario de toda ciencia física es la referencia de las observaciones a acontecimientos extramentales. Pues bien: si hay una separación entre los fenómenos síquicos y los físicos, ¿cómo relacionarlos?

Descartes se ocupó del problema, al cual dio, como es bien sabido, una solución dualista. Para Descartes, el problema se



presentaba en estos términos: ¿cómo puede un proceso físico que culmina en un acontecimiento cerebral *causar* un patrón en la conciencia —por lo tanto, un acontecimiento mental? Aunque distintas, las dos esferas —el pensamiento y la extensión— deben estar conectadas, y Descartes asignó a la glándula pineal la función de eslabonarlas.

Aunque Laszlo estima que la teoría bifurcada de Descartes es insatisfactoria, no duda que en el fondo hay un problema real: ¿cómo exhibir, dentro de un sistema de relaciones consistentes, las representaciones y demás fenómenos mentales, de una parte, y los acontecimientos físicos que inciden en los sentidos, de otra? Piensa él que la investigación empírica ofrece datos suficientes para responder de manera que, sin bifurcar la realidad a la manera cartesiana, se atienda debidamente el carácter disyuntivo que muestran los fenómenos síquicos y físicos.

La respuesta de Laszlo trata de acercar lo físico y lo mental sin endosar por ello la hipótesis de la identidad entre cerebro y mente que han defendido, entre otros, Smart y Place. Esta escuela sostiene la identidad entre acontecimientos físicos tales como descargas de neuronas en el cerebro y acontecimientos mentales tales como imágenes, dolores, etc. Los defensores de esta tesis están dispuestos a conceder que las expresiones 'fenómeno mental' y 'fenómeno físico' no son lógicamente equivalentes. Dicho en lenguaje lógico, las expresiones no connotan lo mismo, pero sí denotan lo que, según puede verificarse, es idéntico en el orden de las cosas (identidad empírica).

Para Laszlo, tal identidad no puede darse. Dos acontecimientos físicos cualesquiera, si son realmente idénticos, pueden en ciertas condiciones transformarse el uno en el otro. Así, por ejemplo, el Presidente de los Estados Unidos y el Comandante en Jefe de las Fuerzas Armadas. Pero los acontecimientos físicos no se transforman en mentales, ni los mentales se transforman en físicos. Siempre hay un hiato cualitativo y cuantitativo entre ambos: son irreductibles. Debido a ello, nunca puede establecerse, de acuerdo con Laszlo, la identidad contingente de cerebro y mente. No puede verificarse jamás que un pensamiento es idéntico a un acontecimiento en la corteza cerebral, precisamente porque hay diferencias irreductibles en sus propiedades que hacen impropio suponer identidad entre ambos.

Dejada a un lado la teoría de la identidad, Laszlo formula la de *correlación* entre acontecimientos mentales y cerebrales. De acuerdo con ella, aunque 'fotones' y 'manchas verdes' no connoten ni denoten acontecimientos idénticos, como tampoco lo hacen 'frecuen-

cias sonoras' y 'sentimiento estético', sí se acusa, sin embargo, una *correlación* entre cerebro y mente. La tesis de Laszlo se basa en los siguientes postulados: (1) las sensaciones están *causalmente* relacionadas con los acontecimientos que ocurren en el mundo físico, del cual el cuerpo es parte; (2) los correlatos físicos de nuestros acontecimientos mentales son fenómenos neurofisiológicos que se desarrollan en el cerebro; y (3) cada acontecimiento mental específico tiene como correlato un patrón espaciotemporal específico de actividad neurofisiológica.

Se presenta aquí una secuencia unidireccional de acontecimientos:

procesos materiales  $\Rightarrow$  activación de algunos receptores  $\Rightarrow$  codificación del mensaje  $\Rightarrow$  acontecimientos neuronales centrales y acontecimientos mentales correlativos

Esta cadena entrelaza los fenómenos físicos y mentales sin afirmar relación causal entre ellos. La única causalidad que se menciona es la que se da a nivel de la sensación y consiste en conectar las actividades neurológicas con el resto del mundo físico. Por lo demás, la relación entre acontecimientos cerebrales y acontecimientos físicos es de *correlación no-causal*. Así Laszlo admite la no-interreductibilidad de fenómenos cerebrales y mentales, sin por ello afirmar una interacción causal (*à la* Descartes), ni incurrir en la "falacia de identidad".

Pero, si se da por sentado que los acontecimientos mentales y los físicos son distintos, aunque correlativos, y que tanto unos como otros forman parte de sistemas con propiedades isomórficas, ¿cómo se relacionan entre sí los dos sistemas —el natural y el cognoscitivo? La respuesta de Laszlo se coloca en el biperspectivismo enunciado atrás.

El supuesto es que ambos sistemas pueden mirarse desde perspectivas distintas. Un sistema cognoscitivo, en cuanto tal, no es observado sino vivido; y un sistema natural, en cuanto tal, no es vivido sino observado. Pero, aunque ello sea así, insiste Laszlo, nada parece impedir (1) que un sistema que es vivido introspectivamente pueda también convertirse en sistema observado de acontecimientos físicos, siempre y cuando el punto de vista del observador que informa cambie; o (2) que un sistema que es observado pueda también ser vivido, siempre que uno de los puntos de observación (introspectiva) no sea externa a, sino coincidente con, el sistema: en tal caso, cuando el observador describe el sistema observado se describe a sí mismo.

Ahora bien: (1) si el sistema mental puede verse externamente y el sistema físico puede examinarse internamente; y (2) si, como se ha visto, las teorías aplicables a los sistemas naturales y a los sistemas cognoscitivos son isomórficas, de modo que la traslación de un sistema a otro no exige un cambio de teoría, surge entonces un concepto fundamental: el *sistema sicofísico* o *natural-cognoscitivo*. Este sistema no es dual sino biperspectivo. Los fenómenos síquicos y físicos son correlativos, porque los sistemas en que aparecen son idénticos *qua* sistemas. En resumen: la tesis sicofísica que defiende Laszlo sostiene que hay *un* sistema de acontecimientos mentales y físicos. Se trata de un sistema biperspectivo, natural-cognoscitivo. La identidad no se da entre los componentes de ambos sistemas, sino entre los sistemas mismos en virtud de las invariantes que les son comunes. Así, la mente no se inscribe como eslabón en una cadena no verificable de causación fisicoquímica, sino que ella misma constituye otro tipo de cadena donde los eslabones no son, por descontado, físicos, sino epistémicos.

Según el autor, el concepto biperspectivo del sistema natural-cognoscitivo supera dos tendencias: la que lleva a hacer de la mente una entidad transcendente respecto del cuerpo, y la que busca reducir la mente a procesos neurofisiológicos. El hombre aparece como una entidad integrada; no es dual sino sicofísico.

El que haya un isomorfismo entre el cerebro y los procesos neurofisiológicos, de un lado, y los acontecimientos mentales, de otros, no es óbice para que se hable de ambos tipos de acontecimientos con lenguajes distintos. Y, en efecto, hay un vocabulario o lenguaje cerebral y otro mental. Dentro del lenguaje cerebral las expresiones aluden a la formación de conjuntos celulares a propósito de la interacción entre los estímulos sensoriales y la actividad intracortical. El organismo en cuanto tal responde a base de estas configuraciones celulares. A su vez, las configuraciones orgánicas equivalen a los esquemas cognoscitivos. Puede resumirse el isomorfismo diciendo que a cada proceso mental corresponde otro cerebral. Así, por ejemplo, cuando los esquemas conceptuales (en lenguaje cerebral léase: "las configuraciones corticales existentes") no resultan ya adecuados para reaccionar al medio, se establecen otros esquemas mentales (= "nuevas configuraciones corticales").

## 5.2 *El conocimiento*

Los seres humanos son sistemas abiertos en transacción constante con su medio. En ese dinamismo humano se inscribe el conoci-

miento. Para Laszlo, el sujeto cognoscente es eminentemente activo en el proceso de conocer y no tiene nada que ver con el espectador pasivo de otros tiempos. Más bien, como él señala, los hombres no conocen algo porque ese algo esté ahí, ni necesariamente del mismo modo en que pueda estar ahí. El contenido de lo que denominamos experiencia parece reflejar más *la* que percibe que *lo* que se percibe. Laszlo coincide con la concepción ya generalizada de que el estímulo físico en sí no imprime sentido a lo que se conoce, sino que inyectamos sentido a lo conocido cuando subsumimos los estímulos en los patrones cognoscitivos ya estabilizados. En el conocimiento las categorías cognoscitivas previas, como hizo ver Kant, desempeñan un papel incuestionable, si bien para Laszlo, así como para Einstein, Popper y otros, tales categorías no son lógicamente necesarias, sino que evolucionan empíricamente. Es bien sabido, por ejemplo, que un mismo estímulo o conjunto de estímulos puede significar cosas distintas para varias personas, y que, para quien no dispone del aparato categórico adecuado, el estímulo puede pasar inadvertido por completo o poco diferenciado.

Desde el punto de vista cultural cabe ver las categorías cognoscitivas como modos distintos de codificar la realidad. Tales codificaciones generan respuestas también diferentes en consonancia con la propia codificación. Por eso es que cada cultura ofrece una visión altamente integrada de la realidad. Como ha hecho ver Whorf, la percepción que del mundo tiene el hombre está influida por el lenguaje. Dos lenguajes distintos pueden programar de maneras enteramente diferentes los mismos sucesos.

Laszlo distingue tres categorías básicas en el conocimiento humano: (1) las *gestalts* ordinarias (patrones invariantes de sentido, ya estabilizados) en las cuales se subsumen los insumos sensoriales; (2) los esquemas (*constructs*) racionales, que son las entidades teóricas de la ciencia, postulados por el pensamiento abstracto y conectados con los patrones de insumo mediante alguna regla de correspondencia adoptada; y (3) los esquemas (*constructs*) estéticos con los que se imprime sentido no discursivo a algunos aspectos de la experiencia sentida. Las tres categorías son isomórficas; nos limitaremos a las primeras dos.

1. Las *gestalts*. De acuerdo con los hallazgos de la psicología de la percepción, Laszlo rechaza lo que ha llegado a llamarse el dogma de la inmaculada percepción. El mundo que experimentamos es producto de la percepción, no su causa. Lo que veo y oigo no es sólo el registro de algún estímulo externo, sino un complejo de procesos interactivos donde unos estímulos relativamente indeterminados son asimilados a esquemas perceptuales previos, formados en las pasadas

interacciones del sujeto con el medio. Ahí radica, como señaláramos antes, el sentido. La percepción no sólo registra sino que interpreta; hay en ella una captación, sí, pero dentro de un marco teórico.

La *gestalt* surge en el curso del ajuste del organismo a su medio. El organismo adaptado percibe el ambiente en términos de *gestalts* significativas. Para Laszlo, en efecto, la percepción ha de verse en términos de los procesos cibernéticos ya descritos: a través de ella el organismo mantiene su estado estable en el ambiente conforme al siguiente patrón:

perturbación en el medio  $\Rightarrow$  estímulo perceptual  $\Rightarrow$  codificación de la percepción (por ejemplo, hipótesis 'perro')  $\Rightarrow$  respuesta conativa (puesta a prueba de la hipótesis)

Si se completa el ciclo hay realimentación negativa; es decir, el organismo se estabiliza. Si, por el contrario, el esquema conceptual tropieza y no logra asimilar los estímulos sensoriales, hay realimentación positiva: el organismo debe reorganizarse y producir otra hipótesis (por ejemplo, 'lobo').

En resumen: la imagen del mundo llamada "de sentido común" está integrada por las *gestalts*. Conforme se estructuran éstas, se diferencia progresivamente el flujo de los estímulos sensoriales. El primer paso en la diferenciación estriba en trazar el límite entre "yo" y "mundo". Eventualmente las *gestalts* se solidifican y se establece la relación espectador-espectáculo. A nivel de la *gestalt* el proceso de diferenciación se da todavía de manera concreto-asociativa. Pero la diferenciación no termina ahí, sino que para aquellos individuos con capacidad para ello, el proceso de diferenciación continúa con el modo abstracto-conceptual de pensar. No sólo se trata ahora de distinguir entre "yo" y "mundo", sino que habrá una subdivisión en el mundo: el mundo de la ciencia, el del arte, el de la religión.

Estos mundos son jerárquicos en la medida en que los más diferenciados tienden a englobar los menos diferenciados, sin por ello asimilarlos. El científico, por ejemplo, reinterpreta las *gestalts* concretas en términos de sus esquemas científicos, pero no lleva a cabo una reducción: él sigue comiendo en mesas y no en agregados de moléculas; enciende luces, no corrientes de fotones.

2. El conocimiento científico. Mientras que en el conocimiento ordinario lo conocido es asimilado espontánea e inmediatamente a los esquemas perceptuales confirmados, el paso de las percepciones a los conceptos teóricos es consciente y deliberado en las ciencias. Es decir: los conceptos más interesantes de las ciencias —las entidades teóricas— no son *gestalts* perceptuales, aunque han de correlacionarse, ciertamente, con las percepciones. En la percepción ordinaria

lo que se conoce se conoce siempre “por el conocimiento previo que se tiene”; el objeto percibido es categorizado y colocado así en un contexto familiar. En el caso de las ciencias, los conceptos abstractos no provienen de la experiencia mundana, sino de la propia tarea teórica. Mientras que a nivel del conocimiento ordinario la *gestalt* se percibe como *gestalt*, en el conocimiento científico *lo que se ve* es que ciertas entidades científicas se ejemplifican en las observaciones.

Laszlo piensa que, epistemológicamente, la percepción se asemeja a la teoría científica en el sentido de que, según se las concibe hoy, ninguna de las dos se forma por un proceso inductivo a la manera propuesta por Bacon, sino, más bien, por el método hipotético-deductivo. Según el autor, la “deducción hipotética” es el método empleado en la construcción de la realidad experimentada. La mente está constituida por sensaciones, recuerdos, etc. Sólo estos acontecimientos son inmediatos a la mente y no puede haber error respecto a ellos. Pero justamente esos mismos acontecimientos hacen de la mente un sistema cerrado: nada en ellos apunta a algo físico o extramental con absoluta certeza. La única forma en que parecen poder conectarse ambos acontecimientos, para quien interpreta de manera realista la experiencia, es a través de la postulación de un mundo externo de acontecimientos físicos. Como ha hecho ver Einstein, la base de la ciencia es la creencia en un mundo externo. La ciencia contemporánea pudo progresar cuando los científicos vieron el mundo físico como una construcción descrita por postulados que implican teoremas acerca de la experiencia sensorial. Y, precisamente, en este aspecto el conocimiento científico y el conocimiento ordinario son semejantes. A nivel de la *gestalt* ordinaria tendemos a ver lo particular como el universal, siempre que hayamos formado el esquema adecuado para subsumir lo percibido: el particular confirma la hipótesis.

También ve Laszlo el conocimiento científico en términos de los procesos cibernéticos de adaptación por estabilización o reorganización. Tómese el caso de la confirmación. Hay confirmación científica cuando la observación presenta la predicción implicada por el esquema teórico. Ahora bien: la confirmación tiene el efecto de estabilizar la teoría: con ella hay realimentación negativa. A través de la experimentación el científico para sus esquemas teóricos con las observaciones relevantes del mundo físico. Cuando el resultado es positivo, cuando se cumple lo previsto por la teoría, el mundo aparece como el científico esperaba que fuese y la teoría se estabiliza. El paradigma —para decirlo con expresión de Kuhn— está confirmado y el científico continúa explorando el mundo con la esperanza de que más regiones de él estén de acuerdo con el

paradigma. Esto es lo que Kuhn llama "ciencia normal": la ciencia autoestabilizante cuyo paradigma se acepta entre los miembros de la profesión. La ciencia normal no busca innovar, sino que pretende extender y refinar los marcos teóricos.

Pero está también la "ciencia en crisis", la que no logra autoestabilizarse. Es el momento de Copérnico, el de Newton, el de Einstein. Hay crisis cuando no pueden parearse las observaciones con el paradigma, cuando surgen y se repiten las situaciones anómalas. En estos casos la ciencia sólo puede adaptarse por realimentación positiva, es decir, por una reorganización interna de sus esquemas, por un cambio en el paradigma.

### 5.3 La conciencia

Según Laszlo, conciencia es conocimiento reflexivo. El hombre no sólo conoce, sino que conoce que conoce. Dentro de la visión de Laszlo la conciencia surgió en los seres humanos de manera evolutiva, como una capacidad funcional más que permitió al hombre llevar a cabo sus transacciones con el ambiente. El desarrollo de la conciencia supone un desarrollo en el cerebro, aunque ella misma no sea reducible al cerebro.

De acuerdo con el autor, el cerebro y, por tanto, la mente evolucionaron para posibilitar la supervivencia de la especie humana. El incremento habido en el tamaño del cerebro dio capacidad al hombre para un número mayor de configuraciones cerebrales, lo cual, desde el punto de vista biperspectivista, significó un incremento en los esquemas mentales. La mente, correlativa como se ha visto del cerebro, fue un instrumento de adaptación al medio, que permitió al hombre superar a los más fuertes y agudos rivales en la naturaleza.

Laszlo piensa que probablemente la organización cortical que apareció originalmente fue aquella que hizo posible al ser humano responder con sentido de propósito a una variedad recurrente de objetos en su medio. Dicho en lenguaje mental, primero surgió la *gestalt*, el patrón perceptual que permitió al hombre ver un objeto frente al cual resultaba factible responder de determinadas maneras. De esta forma, el hombre aumentó su "tolerancia" al medio y pudo compensar la multitud y variabilidad de las condiciones ambientales.

Sin embargo, Laszlo insiste en que lo dicho no es lo mismo que afirmar que los acontecimientos corticales superiores y los correlativos esquemas cognoscitivos son tan sólo funciones de supervivencia del ser humano. Establecer esa equivalencia llevaría a cometer la falacia genética —es decir, a confundir el origen de algo con sus usos y funciones actuales. Más bien, explica Laszlo, el conocimiento perceptivo evolucionó en el contexto de la supervivencia humana,

pero con el tiempo se hizo autónomo respecto de la función de supervivencia que le dio origen. Dicho de otro modo: en el conocimiento perceptivo hay continuidad genética desde abajo (se esquiva así el dualismo) e irreductibilidad lógica desde arriba (se prescinde del reductivismo).

La conciencia también tuvo un origen funcional, pero logró igualmente autonomizarse. Funcionalmente, la conciencia condujo a la autoestabilización y autoorganización de las funciones existenciales del hombre. El papel de la conciencia consistió, originalmente, en aprender, es decir, en saber modificar los patrones cognoscitivos y comportamentales a base de las experiencias acumuladas. En vocabulario mental, aprender significa adoptar esquemas que se ajusten más adecuadamente a los patrones de percepción que los esquemas previos. Para llevar a cabo esa operación el sistema cognoscitivo tuvo que alcanzar la capacidad de *evaluar* los esquemas perceptuales a fin de medir la adaptabilidad de éstos a los insumos sensoriales. Una vez se efectúa la evaluación, el sistema puede fijar aquellos esquemas que tienen más probabilidades de éxito. (Resulta interesante señalar que algo semejante a lo que afirma Laszlo se da en las máquinas. Ciertas máquinas no sólo tienen programas operacionales, sino que tienen un circuito que les permite evaluar los programas y seleccionar aquéllos más adecuados para alcanzar las metas del sistema. A nivel de ese circuito la máquina "conoce" sus propias subrutinas y las reorganiza según convenga.)

La conciencia humana desempeñó, pues, un papel funcional en la evolución de los esquemas conceptuales y los patrones de respuesta humanos. No obstante, ese origen funcional de la conciencia reflexiva no la restringe a evaluar los insumos y exsumos mentales. Afirmarlo nos involucraría en la falacia reductiva. La conciencia reflexiva, emergida en un contexto funcional, pudo luego ejercitarse allí donde no tenía funciones de supervivencia que desempeñar.

El fenómeno sociocultural isomórfico con la conciencia reflexiva es el de las distintas "filosofías de". Trátese de la filosofía de la ciencia, del derecho u otra cualquiera, lo que estas disciplinas contienen es un saber de segundo orden donde el objeto de análisis no son hechos empíricos sino el *conocimiento* acerca de hechos. Ahora bien: las diversas "filosofías de" no son sólo indagaciones que se circunscriben a resolver problemas en determinadas áreas del conocimiento humano. Esa función la llevan a cabo cuando la ciencia en cuestión entra en crisis. Cuando Newton retó el paradigma de Aristóteles, y Einstein el de Newton, hubo necesidad de que la conciencia reflexiva de la física se pusiera en marcha para devolverla a su cauce. Una vez encauzada, la ciencia abandonó el gabinete del



filósofo y volvió a su quehacer propio. Sin embargo, el restablecimiento de la "ciencia normal" no deja inactiva a la filosofía de la ciencia. Aun en tiempos de ciencia normalizada siempre hay quienes reflexionan acerca de los conceptos, principios, método y alcance de la ciencia. La analogía con la conciencia estriba en que, al igual que la conciencia reflexiva, la filosofía de la ciencia —para seguir con el ejemplo— surge en función de la superación de un problema, pero luego adquiere sentido y función propios. Ninguna de las dos puede ser lógicamente reducida a su origen.

## 6. *Conclusión*

Laszlo no pretende que su modelo sistémico sea el único válido para la explicación teórica. Ningún modelo —y Laszlo lo sabe— puede establecerse con certeza absoluta. Con todo, las teorías sistémicas captan cierto tipo de orden en la experiencia que escapa a otras. Es el mérito de ese enfoque lo que presentamos para discusión esta tarde.

*Universidad de Puerto Rico.*