

Improbabilidad del conocimiento científico y su sorprendente probabilidad

La paradoja de la investigación

¿Cómo conducir por tierra firme una investigación? Quizá si se investiga primero acerca de la investigación. De tal modo, el problema sólo se pospone ¿Cómo conducir por tierra firme una investigación de la investigación? Cualquier camino que se tome tendrá que ser circular y paradójico. Habría que conducir una investigación por tierra firme para llegar a conocer la manera de conducir una investigación por tierra firme. O peor: habría que conducir una investigación sin tierra firme y sostener en ella la manera de conducir una investigación por tierra firme. Esto no quiere decir que todo intento sea infructífero. Al contrario, es digno de aplauso, pues se aventura por donde aparentemente no es posible andar. En la historia del conocimiento hay infinidad de buenos ejemplos. Por otra parte, hallar tierra firme pondría fin a las aventuras. Toda investigación marcharía por allí sin mayores aspiraciones. Afortunadamente no es así, cualquier teoría que se ostente como fundamento último de la verdad se castiga con la paradoja: tendrá que ser un fundamento no fundamentado de todos los fundamentos.

¿Qué o quién se aventura? ¿Cómo? ¿Para qué? Se sostiene, con Luhmann, que se aventura la ciencia en calidad de sistema autopoietico operativamente cerrado a fin de cumplir una función en la sociedad contemporánea. Este planteamiento, desde luego, no supera el problema de la paradoja. Ella saltará en cualquier momento.

Al mal paso, dar prisa ¿Qué es observar? La respuesta implica *observar* lo que sea observar. Es decir, saber lo que no se sabe para llegar a saber eso que no se sabe. No obstante se sostiene: observar es trazar un límite entre lo que se indica y lo que se niega. La paradoja quedaría del siguiente modo. No se sabe lo que algo es. A fin de saberse, se observa. En otras palabras, se traza un límite entre lo que se indica y lo que se niega. Pero sólo es posible trazar dicho límite si se sabe su lugar de ubicación y para tal cosa debe saberse aquello que quiere llegar a saberse: lo que algo es. Pese a ello, es factible hacer construcciones interesantes.

Una observación traza un límite y divide el espacio en dos partes. Allá pone lo que indica, acá lo que niega. El observador puede ir de un lado al otro las veces que quiera. También es atribución suya persistir en la demarcación, esto es, sin decidirse. Pero estará en un lado, en el otro o en el límite. Carece de posibilidades

para permanecer en los tres sitios al mismo tiempo ¿Cómo podría? A todo mundo está vedado aparecer de manera simultánea en lugares distintos.

Las observaciones de primer y segundo grado, su punto ciego

La observación se compone, pues, por tres partes: un límite, un lado que indica y otro que niega. A cada una de ellas se puede asistir por separado, mas no en conjunto. Luego, la observación no logra observarse a sí misma. Nada impide, sin embargo, que otra observación la observe. Basta con trazar un límite que deje a uno de sus lados el conjunto (límite, lado que indica y lado que niega) de la observación que se pretende observar. De tal modo se hace viable indicarla y negar lo demás. Desde luego, a las partes de la observación observada no es permisible asistir simultáneamente, sino de una en una. La diferencia es que la observación observada queda indicada en su conjunto y, con ello, se deja ver que los lados constituyen tan sólo una derivación del trazo del límite. Por supuesto, la operación observadora de esta operación observada no consigue observarse a sí misma. A fin de tal cosa se requiere de otra observación con un límite diferente.

Si las observaciones carecen de posibilidades para verse a sí mismas, también son ciegas respecto a su paradoja. Si son incapaces de autoobservarse,

no están en condiciones de mirar que a fin de saber algo indican y niegan bajo un límite que trazan. Y que ubicar dicho límite implica saber anticipadamente aquello que quieren llegar a saber. La paradoja de una observación se hace notar, pues, sólo con otra observación que la observe. Es decir, con el esbozo de un límite distinto, uno que deje la observación observada de un lado, de tal modo que pueda indicarse y negar lo demás. Indicada una observación en su conjunto (límite, lo que indica y lo que niega), resalta que a fin de saber algo traza un límite, el cual es improbable que profile si no sabe de manera anticipada aquello que quiere llegar a saber.

Son observaciones de primer grado aquellas que observan cualquier cosa, menos observaciones. Son observaciones de segundo grado las que observan precisamente observaciones. En el género de las últimas se ubican las que aquí se pretenden. Por tanto, se descarta la epistemología tradicional. Ella se dio a la tarea de observar por medio del trazo de límites entre lo que es y lo que no es. El presente trabajo, por ejemplo, observa dicha forma de observación. Y se percata, entre otras cosas, que priva de atención a lo que no es. Las observaciones de segundo grado, por el contrario, se dirigen a observaciones en su conjunto: su límite, lo que indican (es decir, lo que aceptan como algo que es) y lo que niegan (es decir, lo que aceptan como algo que no es). Empero, ya que la forma de la

observación implica indicar y negar, acá tendrán que hacerse también negaciones, visibles tan sólo para observaciones con límites distintos.

Tres distinciones: ser/no ser, sujeto/objeto y sistema/entorno

El punto de partida de la epistemología clásica, la distinción ser/no ser, se dirige más a lo observado y menos a las observaciones. Éstas empezaron a preocupar en mayor medida en el siglo XV, cuando se detectaron grandes errores en el conocimiento (el paso de la teoría geocéntrica a la heliocéntrica o el descubrimiento de la redondez de la tierra). El *Discurso del método* de René Descartes, por ejemplo, se compone de observaciones a sus observaciones y las publica en calidad de prólogo de tres ensayos científicos (*La dióptrica*, *Los meteoros* y la *Geometría*). La disputa en la Época moderna entre empiristas y racionalistas también tiene que ver con observaciones a observaciones propias y ajenas. La *Crítica de la razón pura* de Kant, en tanto que se ocupa de la facultad de conocer, de igual modo es una observación a observaciones.

Descartes inauguró la distinción sujeto que conoce/objeto conocido. Ella se impuso poco a poco. Kant atribuyó a un sujeto trascendental la facultad de conocer y de allí hizo depender el objeto. De tal manera recibió modificaciones

importantes, pero al final el esquema sujeto/objeto se mantuvo perpendicularmente a la diferencia ser/no ser. Sin embargo, una perspectiva histórica muestra que toda observación se da bajo la influencia de condiciones sociales. Luego, el sujeto carece del dominio total de cualquier observación. Más aún, la propia forma sujeto/objeto no puede concebirse más que como una consecuencia de aquellas condiciones.

Lo anterior constituye uno de los principales motivos por los cuales, frente a los esquemas ser/no ser y sujeto/objeto, aquí se prefiere como punto de partida la distinción sistema/entorno. Y la primera tarea radica en observar a la sociedad. Es decir, en trazar un límite entre lo que la sociedad es y lo que no es.

De la comunicación al sistema social

En principio, se acude al concepto de comunicación. Si ésta fuera intercambio de información, pronto llegaría a un grado cero. Si una lengua tuviera diez palabras, la comunidad usuaria nada podría decir más allá de ellas. Quizá no sean diez, sino algunos miles. De cualquier modo, tarde o temprano, se acabarían las novedades en las conversaciones. Afortunadamente, las cosas no son así. Se sostiene, con Luhmann, que la comunicación se instaure gracias a la combinación de tres

selecciones. La *información* o indicación de un sentido y negación de otros sin la presencia de interlocutor. La *participación* o elección de una conducta frente a otras por parte de un emisor o *alter*, a fin de notificar una información. La *comprensión* o el sentido que un receptor o *ego* escoge con el consecuente rechazo de posibilidades diversas, cuando actualiza la información participada por *alter*. Luhmann considera definitiva esta tercera selección, de allí que llame *ego* a su productor. Véase la propuesta con mayor detalle.

Dos o más interlocutores, a causa de quien sabe qué circunstancias, entran en contacto. Es evidente que no pueden tener historias idénticas. Aún los hechos que viven juntos, los experimentan de manera diferente. Dichas circunstancias obligan a dar también un sentido distinto a las cosas. Luego, la comunicación es improbable. Empero, si ella falta, las complicaciones no son menores. Hay que remediar el asunto, pues.

Ningún interlocutor está en condiciones de penetrar el mundo de otro. Pero todos tiene la posibilidad de calcular la conducta de cualquiera, y a partir de allí, decidir la propia. Se acierta o se yerra. Se alcanzan convergencias y divergencias. De cualquier modo, se aprende. Así, surgen *informaciones* o dispositivos que indican un sentido y niegan otros. Los cuales decide aceptar alguna comunidad de interlocutores, bajo la creencia general de que hay coincidencia de significado. Es

mejor eso que admitir la imposibilidad de la comunicación como consecuencia de que cada quien entiende lo que su historia personal dicta. Además, es funcional. Ahora es dable la *participación* o selección, por parte de *alter*, de una conducta que permita notificar una información. Y que *ego*, desde el sentido que cree de la comunidad y desde su historia personal, *comprenda* la información participada por *alter*. He allí a la comunicación: *una combinación sistémica* de tres selecciones, cuyo *entorno* indispensable está compuesto por las conciencias que colectivamente decidieron creer en la coincidencia de significado.

A partir de aquí la comunicación consigue hacerse cargo de sí misma. Indica el sentido de cada información (gracias a ello, los interlocutores tienen qué seleccionar); propone las conductas por medio de las cuales se participan las informaciones (si *alter* no se ajusta, dificulta el entendimiento); y, también, orienta las comprensiones (¿cómo podría *ego* elegir un sentido y al mismo tiempo entender, sin una guía de por medio?). Por último, y no por ello menos importante, la comunicación se ocupa de aceptar o rechazar ofertas de comunicaciones. Poco a poco se instauran presupuestos que adquieren fuerza propia. Costumbres, leyes, valores, en fin, todo aquello que *alter* y *ego* suponen propio de la comunidad, se transforma en un orden social. Mejor, en un *sistema social*.

La sociedad actual en tanto sistema autopoietico operativamente cerrado

Si el sistema social de que se habla es la sociedad actual, se trata de un *sistema autopoietico operativamente cerrado* ¿Qué significa esto? Véase por partes. Bajo circunstancias favorables que ofrece un *entorno* determinado, un *sistema* se autorreproduce. En otras palabras, produce una distinción, en donde lo distinguido es el propio sistema (o interior) y el resto el entorno (o exterior). Como no cuenta con todo lo necesario, acude a potencialidades internas y genera posibilidades de combinación de causas externas e internas. Además, hace tal cosa bajo condiciones operativamente cerradas. Ello no equivale a solipsismo (nunca pierde contacto con el exterior), sino a decidir con autonomía. El entorno es tolerante o severo, pero el sistema resuelve qué hacer. Mientras en aquél haya condiciones favorables, éste continuará; de lo contrario, perecerá. Hay salud o enfermedad, no obstante, la conciencia decide sobre sí misma; si la vida falta, la conciencia también. De modo análogo, las conciencias de una colectividad son tierra fácil o difícil, mas si de uno u otro modo admiten un orden social, éste impone sus condiciones; y, sin conciencias, tampoco hay orden o sistema social.

Más o menos de tal modo, las comunicaciones se autorreproducen, toman el mando de sí mismas y dan lugar a sistemas sociales. Según el tenor de las

primeras, resulta el carácter de los segundos. Si se producen cara a cara, se abre camino a *las interacciones*; si se trata principalmente de reglas de pertenencia que delimitan roles, se habla de *las organizaciones*; y, finalmente, si la referencia es a todas las comunicaciones, se está frente a *la sociedad*. Si el sistema social es una interacción, se compone de predisposiciones que provienen de considerar la presencia física del otro u otros (no es lo mismo elegir ante la presencia de la esposa, que ante su ausencia); si es una organización, las comunicaciones adoptan la forma de decisiones (un puesto en una empresa no es otra cosa que un área de decisiones); si es la sociedad, pone las bases de y condiciona a todo sistema social (interacciones y organizaciones actuales, en tanto sistemas sociales, se sujetan a los lineamientos de la sociedad global contemporánea).

Hoy día, las comunicaciones autorreproducidas que han tomado el mando de sí mismas y se han transformado en un orden social no se albergan en las conciencias de una colectividad tan pequeña como una tribu o un reino, alcanzan al mundo entero. De tal modo, la sociedad global, en tanto sistema autopoietico operativamente cerrado, adquiere consistencia. Pero no sólo traza el límite que lo distingue del entorno (incluidos ahí, no está de más recordar, los individuos). Traza también límites internos. Ya se habló de interacciones y organizaciones. Hace falta decir que funda una autodiferenciación por funciones. En otras

palabras, con el fin de que cada uno cumpla una función específica, facilita en su interior la formación de sub sistemas a su imagen y semejanza: autopoieticos operativamente cerrados. Así, la sociedad o cúmulo de todas las comunicaciones instituye líneas divisorias, por ejemplo, entre comunicaciones económicas, políticas, jurídicas, religiosas y educativas. Para dar lugar, respectivamente, a los sistemas económico, político, jurídico, religioso y educativo. Ellos operan más allá de fronteras geográficas, imponiendo sus propias delimitaciones. De allí que internacionalmente se note cierta uniformidad en las tareas, de allí que se hable de una sociedad global.

La ciencia en tanto sistema autopoietico operativamente cerrado

Como ejemplo y por constituir el tema del presente trabajo, se prestará mayor atención a un sub sistema de la sociedad global: la ciencia. Desde luego, representa un orden social que no puede componerse más que de comunicaciones científicas. Determinadas *informaciones* resultan *participadas* por *alter* y *comprendidas* por *ego*. A partir de allí, el sistema de la ciencia selecciona y combina operaciones con el fin de orientar la selección de siguientes operaciones. Llega, por ese camino, a instituir estructuras. Las cuales logran identidad y

permanecen mientras orienten operaciones en contextos distintos, de no se así, se olvidan o se remplazan. La teoría geocéntrica se mantuvo mientras condujo operaciones, cuando no, se sustituyó por la teoría heliocéntrica.

La función del sistema de la ciencia radica en la producción de conocimiento y, para ello, se vale del código verdad/no verdad y de dos tipos de programas: las teorías y los métodos.

La observación de segundo grado que aquí se pretende no puede pasar por alto la paradoja ¿Cuál es la *verdadera* diferencia entre la verdad y la no verdad? He allí la paradoja del sistema de la ciencia. Para llegar a saber lo que no sabe (la diferencia entre verdad y no verdad), requiere saber con anticipación eso que no sabe (la diferencia entre verdad y no verdad, con el propósito de distinguir la *verdadera* diferencia entre verdad y no verdad). En este sentido, no hay verdades científicas verdaderamente verdaderas. Cosa que no debe causar desánimo. Al contrario, se había dicho antes, la paradoja castiga todo fundamento último: tendrá que ser siempre un fundamento no fundamentado. De tal manera garantiza la permanente construcción de complejidad. Ahora bien, que se opere con técnica (ciencia aplicada) y se alcance productividad, no autoriza a inferir coincidencia entre realidad y reducciones científicas de la realidad. Los potenciales desenlaces del futuro son infinitos en número. Luego, si se proyecta una variación y se

consigue, *la posibilidad de no haberse equivocado es grande*. Pero hasta ahí. Se *retó a la naturaleza y ésta respondió*. Se tendrá seguridad, entonces, si lo esperado se cumplió o no. No, más. Con el fin de ampliar este saber se ha desarrollado la experimentación, un proceso innovador que somete a prueba las expectativas, acrecentando con los resultados el conocimiento disponible (Luhmann, 1996). Todavía queda una pregunta ¿De qué manera opera el sistema de la ciencia? ¿Cómo hace productiva su paradoja?

Cuando las cosas interrumpen el paso de la luz, generan sombras. En este sentido es viable decir que un *medio* (la luz) hace posible la construcción de diversas *formas* (las sombras). De modo análogo, el sistema de la ciencia produce un medio que, a fin de tener presente la paradoja, no está de más llamar *verdad*. Consta de dos partes: un ámbito de no verdad (el propio medio, equivalente a la luz) y las verdades que allí es factible instituir (las formas, equivalentes a las sombras). Estas últimas presentan, además, dos modalidades: las verdades *verdaderamente* verdaderas y las falsedades *verdaderamente* falsas. El código verdad/no verdad del sistema de la ciencia distingue a las comunicaciones científicas de cualquier otra comunicación, pero no indica la manera de tomar decisiones. Señala que toda comunicación científica es verdadera o falsa, mas

deja en suspenso el procedimiento que ha de seguirse para otorgar uno u otro atributo.

Construir verdades y distinguir si son verdaderamente verdades o verdaderamente falsedades corresponde a los programas: las teorías y los métodos. Unas y otros admiten evaluarse recíprocamente, y a partir de allí, corregirse las veces que sea necesario. Se incorporan en cualquier momento, el único requisito es que ambos permanezcan conectados. La ventaja es grande: imponen límites ilimitadamente. Logran su cometido bajo *condicionalizaciones* (Luhmann, 1996): preparan las cosas de tal modo que una operación se produce sólo si al mismo tiempo algo más ocurre.

Las teorías se presentan en forma de enunciados: las afirmaciones de un sujeto y las de un predicado se implican mutuamente y dejan fuera otras posibilidades del primero. *El calor dilata los cuerpos* constituye un enunciado teórico que dispone la dilatación de un cuerpo, si al mismo tiempo se aumenta su temperatura. O si se prefiere: afirmaciones contenidas en el sujeto *calor* se involucran entre las afirmaciones contenidas en el predicado *dilatación de los cuerpos* y viceversa, al tiempo que se dejan excluidas otras posibilidades del sujeto *calor*. Las condicionalizaciones de las teorías son asimétricas. Significa ello que no se refieren a sí mismas. *El calor dilata los cuerpos* es un enunciado que no

tienen que ver consigo mismo, sino con una implicación entre calor y cuerpos. Todo enunciado teórico es asimétrico, describe el sistema o el entorno, puesto que insta afirma. Cada una de las cuales consta de dos elementos en un vínculo irreversible: el despliegue de la afirmación y su referencia. Un enunciado teórico de la ciencia envuelve aseveraciones acerca del sistema de la ciencia, pero tal enunciado siempre será una cosa y lo que reseña (en este caso la ciencia) otra. La asimetría, se mantiene.

Las teorías garantizan la unidad de las cosas, no a la inversa. Los polígonos no dieron lugar a la geometría, las moléculas no hicieron posible a la química, las acciones no permitieron el surgimiento de la sociología. Los polígonos, las moléculas y las acciones adquieren unidad gracias a las teorías del sistema de la ciencia. Estas unidades se refieren al exterior, “pero no son ninguna cualidad inherente al mundo exterior” (Luhmann, 1996: 292). El sistema de la ciencia no puede conocer el entorno más que con sus operaciones, en este caso, las teorías. No consigue saber con certeza si fuera de ella hay polígonos, moléculas o acciones. Pero la construcción de estas unidades orienta con relación al entorno.

Las teorías constituyen descripciones complejas, pero no necesariamente apelan al código verdadero/falso. Cuya resolución es tarea de los métodos. Los cuales no pueden operar de otra manera que circularmente, del sistema al

sistema: cuando indica la verdad o falsedad de las afirmaciones, la ciencia elige uno de los dos valores puestos por ella misma. En tal sentido, sus condicionalizaciones son simétricas. Allí, además, funda la diferencia entre observaciones de primer y segundo orden. Por tal motivo, en la producción de conocimiento, suele considerarse indispensable la investigación empírica. Ésta supone los dos niveles: la observación directa (primer orden) y la observación metódica o control de la observación directa (segundo orden). Esta combinación de observaciones de primer y segundo orden, mediante la cual se diferencian las comunicaciones verdaderas de las falsas, se rige por la lógica expresada con frecuencia en tres principios: de identidad, de no contradicción y de tercero excluido. Sin ser recetas y sin que sus operaciones se deduzcan unas de otras, los métodos están obligados a justificar su intervención en el desarrollo de tareas específicas. De allí que constantemente se requiera de la experiencia del experto “y que a esta especie de empírico experimentado que se concentra sobre problemas metodológicos no se le ocurra investigar tal experiencia empíricamente” (Luhmann, 1996: 297) ¿Cómo garantizar la experiencia del experto con la experiencia del experto? La paradoja, para no variar. Habría que dar por válido aquello que justamente quiere validarse.

Los métodos hacen uso del tiempo: establecen una secuencia de pasos, cada uno de los cuales resulta rechazado o aceptado a partir de la pregunta por la verdad. Esto no quiere decir necesariamente que una sola secuencia sea la indicada. Afirma “que los resultados de las operaciones anteriores deben mantenerse como válidos cuando se utilizan como premisas de las operaciones subsecuentes” (Luhmann, 1996: 299). En términos de condicionalización: un paso vale porque también vale otro.

Bajo este orden de ideas, la metodología o teoría de los métodos es la encargada de construir formas o secuencias de autorreproducción del sistema de la ciencia. Hay allí enunciados que permiten la comparación teórica, y a la postre, las reformulaciones teóricas con relación a los métodos.

De acuerdo con Luhmann (1996), los métodos operan con dos formas diferentes. La que corresponde a los *deductivos* y la de los *cibernéticos*. Los primeros fijan un ancla y de allí se hace depender la verdad de los pasos siguientes. Con el principio de tercero excluido, la lógica establece un punto de partida que da seguridad a operaciones subsecuentes. Los segundos, que suelen manifestarse a través de la distinción problema/solución del problema, proceden a la inversa. Puesto que rechazan la existencia de una validez que pudiera venir del exterior, arrancan sin seguridad inicial. Consiguen su fortaleza gracias a una

constante revisión de todas y cada una de las fases. Establecen puntos de apoyo con permanencia relativa y se mantienen atentos con la intención de sortear errores. La confianza, pues, se obtiene del proceso mismo. “Porque se prosigue, y sólo porque se prosigue, se habla entonces de la validación de los supuestos de los que se ha partido –sean estos axiomas o datos” (Luhmann, 1996: 300).

Teorías y métodos operan por medio de condicionalizaciones, pero la descondicionalización no se descarta. También es posible condicionalizar la selección de las condicionalizaciones. La geometría condicionaliza los momentos en que han de seleccionarse las condicionalizaciones de la geometría plana, la del espacio u otra. Asimismo, se admite rechazar la condicionalidad de lo condicionado. Por ejemplo, se impugna la condicionalidad de la condicionalización teórica con el método o la condicionalidad de la condicionalización metódica con la teoría.

Finalmente, hace falta citar el postulado de la *comprobabilidad*, que “define la enlazabilidad entre teorías y métodos, por tanto la unidad del sistema en el plano de la dualidad de sus tipos de programas” (Luhmann, 1996: 308). Lo que equivale a decir que todos los enunciados de la ciencia demandan ser comprobables teórica y metódicamente.

Por ahora se ha puesto atención a la *producción controlada y metódica* del conocimiento. Pero, con el propósito de que sus comunicaciones tengan éxito, el sistema de la ciencia se ocupa también de una *exposición* específica del conocimiento. Hace tal cosa bajo los términos de la *argumentación*. Luhmann (1996) rechaza que la misma coincida con ofrecer fundamentos de la razón, porque habría que guardar silencio si se preguntara por los fundamentos de esos fundamentos. Prefiere considerarla como diferencia entre *redundancia y variedad*. La primera es una estrategia de seguridad o de reducción de sorpresas; la segunda, la diversidad de acontecimientos que se decide procesar. En este sentido, el fin de la argumentación o exposición científica del conocimiento es producir comunicaciones que ofrezcan la mayor seguridad posible o la menor aparición de sorpresas en la más amplia diversidad de acontecimientos.

El sistema de la ciencia elabora reducciones en relación con el entorno. La redundancia equivale al grado de coincidencia que acepta entre aquéllas y éste. Establecer un nivel elevado, por tanto, equivale a esperar menos sorpresas. La variedad corresponde a la cantidad de acontecimientos del entorno que se resolvió abordar. Mientras más grande, mayor el ámbito de exclusión de las sorpresas. Se ha notado que cuando se opta por atender nuevos temas (aumento de variedad), las grandes teorías se debilitan; igualmente, si el refuerzo de la seguridad

(incremento de redundancia) se logra con cuerpos altamente sistemáticos, la variedad decrece. “Este curso opuesto empírico no descarta que puedan encontrarse soluciones teóricas que en comparación con otras permitan más variedad y al mismo tiempo más redundancia” (Luhmann, 1996: 314). Equilibrar, pues, variedad y redundancia es el propósito de la argumentación o exposición científica del conocimiento. “En tal medida las analogías y las inducciones no son remisiones al ser ni llaves lógicas, sino formas de argumentación” (Luhmann: 315).

He ahí a la ciencia en calidad de sistema autopoietico operativamente cerrado que, al interior de la sociedad global, cumple con la función de producir conocimiento. A fin de hacer productiva su paradoja, instituye asimetrías. Funda un código binario, la diferencia verdadero/no verdadero. Para decidir entre un valor y otro, exige prolongar la observación por medio de dos tipos de programas: las teorías y los métodos. Bajo tales recursos, reta a la naturaleza y ésta responde. Entonces, se sabe que la probabilidad de no haberse equivocado es amplia. Lo improbable se ha vuelto probable: el conocimiento paradójico funciona. Además, con el castigo de la paradoja a todo fundamento que se ostente último, garantiza la posibilidad continua de incrementar su complejidad. Finalmente, no sólo atiende una *producción controlada y metódica* del conocimiento. Con el fin de lograr

comunicaciones exitosas, produce también una *exposición* del conocimiento: la argumentación o equilibrio entre variedad y redundancia.

Bibliografía

- Luhmann, Niklas (1996), *La ciencia de la Sociedad*, Universidad Iberoamericana/ITESO/Anthropos, México.
- Luhmann, Niklas (1998a), *Sistemas sociales. Lineamientos para una teoría general*, Anthropos/Universidad Iberoamericana/CEJA, España.
- Luhmann, Niklas (1998b), *Complejidad y modernidad: De la unidad a la diferencia*, Trotta, España.
- Luhmann, Niklas (2007), *La sociedad de la sociedad*, Herder/Universidad Iberoamericana, México.