

Cerradura operacional y cognición en la Teoría de los Sistemas Sociales de Niklas Luhmann.

Carlos Iglesias.

Cita:

Carlos Iglesias (2007). *Cerradura operacional y cognición en la Teoría de los Sistemas Sociales de Niklas Luhmann. VII Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-106/367>

Cerradura operacional y cognición en la Teoría de los Sistemas Sociales de Niklas Luhmann.

Carlos Iglesias

Facultad de Trabajo Social/UNER

amazigh@ciudad.com.ar

CERRADURA OPERACIONAL Y COGNICIÓN EN LA TEORÍA DE LOS SISTEMAS SOCIALES DE NIKLAS LUHMANN.

*“...pertenece a la lógica de la diferenciación funcional de una sociedad el que los subsistemas diferenciados vuelvan a quedar integrados en un nivel superior de la sociedad. Si la sociedad decentrada ya no pudiese salvaguardar su unidad, entonces no podría sacar ya provecho del aumento de complejidad de sus partes y en conjunto sería víctima de sus propias ganancias en diferenciación. Y la sociedad cuyos subsistemas pasan a asentarse en la autopoiesis, parece, en efecto, desembocar en tal callejón sin salida; pues el último paso hacia la autonomía, los subsistemas funcionales (p.422) lo efectúan a través de semánticas especiales, las cuales, pese a todas las ventajas, tienen por consecuencia una ruptura del intercambio directo de informaciones con el entorno... todos los sistemas funcionales se hacen su propia imagen de la sociedad... Todo sistema se hace insensible a los costes que genera para otros sistemas. Ya no hay ningún lugar desde el que pudieran percibirse y elaborarse los problemas que resultan relevantes para la reproducción de la sociedad **en conjunto**.”* (Habermas, J.; 1998: p.423)

Introducción

La larga cita de Habermas no pretende otra cosa que mostrar cómo alguien que, a pesar de pensarse a sí mismo desde un orden postmetafísico o postontológico (Habermas, J.: 1990) no puede ignorar las tradiciones ilustradas modernas de las que proviene. Esto, por una parte, le permite mostrar su calidad de exégeta y dar en el blanco de la lógica de construcción de la Teoría de los Sistemas Sociales (en adelante TSS); pero, por otra parte, lo obliga a simplificar el constructo luhmanniano al que condena como “metabiológico”. (Habermas, J.; 1985: p.439)

Esta cuestión está ligada a la “sociología ilustrada” de Habermas, fundada sobre el eje que lleva de Kant a Marx, pasando por Hegel; y a su reconstrucción de los clásicos, no sólo Marx, sino también Durkheim; Weber y Parsons. (Habermas, J.; 1989)

Visto desde la TSS (sin pretender resumir la controversia Luhmann/Habermas que ya lleva casi cuatro décadas), Habermas sería víctima del “prejuicio humanista” que llevó a la pérdida de la unidad de la sociología y con ello puso en peligro su estatus como teoría de la sociedad.

El proyecto teórico de Niklas Luhmann que principia en los años `60 del siglo pasado y continúa sin descanso hasta su muerte en noviembre de 1998 consistió precisamente en la construcción de una teoría de la sociedad con

base en la sociología. Frente al proyecto ilustrado “inconcluso” de Habermas propuso una **ilustración sociológica** que reformulara los conceptos básicos de la sociología aún recurriendo a trozos de teoría ajenos a las tradiciones más duras y blandas de la sociología como la cibernética; la biología o las ciencias cognitivas ligadas a la neurología. Mientras tanto, la sociología, continuaba prácticas ligadas a discusiones metodológicas o acercándose a controversias normativistas; olvidando la tensión que había dado unidad a la disciplina y que refería a dos preguntas: ¿De qué se trata el caso? y ¿Qué es lo que se esconde detrás?.(Luhmann, N.; 1996: lección 14)

Los clásicos, es cierto, habían tenido en cuenta esta tensión, pero lo habían hecho en un marco teórico signado por la ontología y sus construcciones auxiliares: la relación todo/partes; el ordenamiento jerárquico de lo real, y la concepción teleológica de lo real. Sus perspectivas teórico-metodológicas estaban ligadas a un paradigma donde existía una relación “al exterior” con la empiria (la realidad tiene la última palabra), lo que a su vez se ligaba a una “autocertidumbre de la crítica” (el conocimiento producido por la teoría no afectaba su trascendencia).

Frente a esto Luhmann opone un marco modificado donde la diferencia directriz es ahora de la sistema/entorno; en un orden heterárquico (policontextural) y en un contexto moderno cuyo valor propio es la contingencia radical. Esto obliga a una toma de distancia frente aquellas formas de producción teórica en relación con los clásicos de la teoría, o, dicho en otros términos en continuidad con la historia de la teoría. Debe abandonarse la función clásica de representación de lo real y reformular la tensión entre las dos preguntas señaladas *ut supra* desde una teoría de la observación en un contexto de la observación del observador en un mundo como “inobservable último”. La perspectiva que se adopta es la constructivista radical (la teoría se construye a sí misma y con ello abre posibilidades de auto-observación).

Luhmann ha desarrollado una super-teoría que intenta ensamblar coherentemente una teoría de la diferenciación funcional con una teoría de la evolución; una teoría de la comunicación y una teoría de la observación. Al mismo tiempo ha defendido un método de análisis funcional que pretende superar los métodos funcionalistas tradicionales.

“La autoilustración no le ha sido dada a los sistemas del universo por la naturaleza ni tampoco es una ley necesaria del desarrollo histórico. Cuando la sociología investiga sistemas sociales –entre ellos a sí misma- se coloca con estos conceptos funcionales bajo el postulado de la ilustración...Todas las evidencias son problematizadas...todas las soluciones entran en competencia con otras posibilidades funcionalmente equivalentes. De esta manera la sociología abarca sistemas sociales con miras a la posibilidad de incrementar su potencial para la concepción y la reducción de complejidad.” (Luhmann, N.; 1973: p.137)

Más aún, los sistemas sociales (su diferenciación) son el verdadero medio de ilustración; esto es, la asunción del mundo como inobservable último y la imposibilidad de eludir las demandas de la evolución: reducir complejidad del entorno aumentando simultáneamente complejidad interna. El sistema al diferenciar una complejidad propia mediante la diferencia sistema/entorno posibilita que:

“...la indeterminada complejidad del mundo se transforme en parte en problemas exactamente especificables de la autoconservación...*la problemática del mundo se desplaza de afuera hacia adentro*, donde se pueden solucionar mejor con métodos más certeros para la elaboración de la información.” (Luhmann, N.; 1973: p.113-subrayado nuestro)

Luhmann reconoce intentos anteriores de realizar la reducción de complejidad desde la cibernética a la fenomenología trascendental (Husserl). Esto último abre las puertas para una crítica de la TSS como un intento de reemplazo de la filosofía de la conciencia por una teoría de sistemas. Esta deuda es reconocida por el propio Luhmann, pero su reflexión sobre el medio y la forma echan agua al molino de su teoría de la comunicación, y además, si bien Husserl aporta “desniveles semánticos”, aquél desarrolla en otra dirección la reflexión. (Luhmann, N.; 2005)

La ilustración sociológica ya no busca certezas o verdades estables sostenidas intersubjetivamente para desde allí deducir todo lo demás sino que afirma que su eficacia sólo se consigue a través de la formación de sistemas en un mundo donde la estabilidad y la certeza ya no pueden conjugarse simultáneamente. Esto, entre otras cosas, distancia a Luhmann de la antigua teoría de sistemas y lo libra del mote de “neoparsoniano” (J. Alexander); puesto que, Parsons suponía sistemas con estructuras estables que permitían la emergencia de funciones que actuaban de modo causal posibilitando la subsistencia del sistema (estructural-funcionalismo). Luhmann invierte la relación y vindica un funcional-estructuralismo que

“...puede inquirir por la función de estructuras sistémicas sin tener que presuponer una vasta estructura sistémica como punto de referencia. Por ejemplo, podría tratar como problema la función de la diferenciación de sistemas o el orden jerárquico en los mismos, pero también la función de determinadas estructuras de la interpretación del universo, del tiempo objetivado, de la identidad, de la causalidad o de la igualdad.” (Luhmann, N.; 1973: p.142)

Lo anterior permite poner atención sobre la teoría de la diferenciación funcional de sistemas sociales de Luhmann, que, como ya se dijo, constituye uno de los trozos de teoría de constituyen la TSS.

Nuevamente aquí la novedad consiste en acercarse a disciplinas que siempre estuvieron mas bien alejadas de la “imaginación sociológica”, ya que Luhmann recurre a la Teoría general de sistemas y a la cibernética como antecedentes en la sustitución del modelo clásico del todo/partes por otro que refiere a la diferencia sistema/entorno. Sin embargo, el modelo *input/output* desarrollado por von Bertalanfy y otros hacía énfasis en la relación entre respuestas e ingreso de información a los sistemas de acuerdo a eventos internos que se relacionaban uno a uno con eventos externos. Esta forma de pensar la relación sistema/entorno es criticada por Parsons (y Ashby) al considerar que los sistemas necesitan tiempo para responder con *outputs* a cada *input*, y procesar y generar respuestas, lo que hace imposible la relación uno a uno. Luhmann profundiza la dimensión temporal:

“Las reglas por las que se orienta el sistema y con las que limita la relevancia de decisión del entorno guía la transformación del *input* en *output*...la diferencia entre *input* y *output* es una consecuencia de la diferenciación del sistema en un sentido temporal. La independización de un sistema significa, vista desde un punto de vista temporal, que los acontecimientos dentro del sistema ya no son paralelos con los acontecimientos del entorno, sino que les preceden o las siguen; es decir, que se separan especialmente para el sistema, los horizontes temporales del pasado y los del futuro.” (Luhmann, N.; 1995: p.147)

¿Cómo se ha llegado a este punto? la respuesta de Luhmann parece ser banal pero dista de serlo: “Los sistemas existen” complementada por otra afirmación; “La sociedad es el resultado de la evolución.”(Luhmann, N.; 1998c: p.195)

La evolución ha llevado a la emergencia de sistemas que desarrollan estructuras propias reproduciendo dentro de sí mismos la diferencia sistema entorno. La diferencia sistema/entorno la realizan todos los sistemas, así, las máquinas, los seres vivos; los sistemas sociales o los sistemas psíquicos, pueden ser homologados en cierto nivel de diferenciación. Luego surgen otros niveles de diferenciación donde las homologaciones son parciales; los seres vivos, por caso, utilizan la vida como operación de diferenciación sistema/entorno; mientras los sistemas sociales y los psíquicos utilizan la comunicación (la única operación social posible) y una distinción posterior permite nuevas comparaciones: los sistemas sociales producen comunicación mientras los psíquicos sólo la reproducen (por eso se constituyen en entorno de los sistemas sociales, lo que no debe ser entendido como sociedad “sin hombres”). Desarrollar toda la complejidad de lo anterior excedería con creces la intencionalidad del presente escrito.

Cabe sí aclarar que la operación de diferenciación sistema/entorno es siempre la misma, en el caso de los sistemas sociales es siempre una operación de comunicación en el medio *sentido*; y al mismo tiempo, si el sistema sobrevivió, no es la misma, puesto que, los sistemas son temporales.

“La diferenciación es así entendida como un forma reflexiva y recursiva de la construcción de sistemas. Repite siempre el mismo mecanismo, usándolo para amplificar sus propios resultados. En los sistemas...encontramos dos clases de entornos: uno externo y común a todos los subsistemas y otro interno y separado en cada sistema...(esto)...implica que cada subsistema reconstruye y, en este sentido, es el sistema global en la forma especial de una diferencia entre dicho sistema y su entorno.” (Luhmann, N.; 1998b: p.73)

Esto no significa fragmentación en formas más pequeñas de un todo, al contrario, la disyunción es un proceso de crecimiento, ya que, existen entonces en cada sistema (política; ciencia; arte; educación: etc.) distintas versiones de los problemas y así se obtienen diferentes perspectivas y por lo tanto posibilidades de acción.

“...se comprende que las formas de la diferenciación son formas de la integración de la sociedad. La sociedad no se integra en la unidad en virtud de un imperativo que la imponga, ni mucho menos porque su unidad se reformule como postulado: la integración se da en la forma de reconstrucción de su unidad como diferencia. Mientras que con base en el concepto clásico de

desintegración, la sociedad moderna está desintegrada...el aparato conceptual que hemos propuesto...lleva un diagnóstico opuesto...la sociedad (p.292) esta hiperintegrada, y, por tanto, amenazada.” (Luhmann, N. y De Giorgi, R.; 1998c: p.293).

Los sistemas diferenciados funcionalmente realizan tres tipos de operaciones: hacia el sistema global en términos de una función, produciendo la posibilidad de comunicaciones; hacia los otros sistemas, en términos de relaciones *input/output*, y hacia sí mismos en cuanto son “autorreflexivos”. Si ponemos al sistema ciencia como ejemplo, las tres operaciones refieren a la distinción clara entre enunciados verdaderos y falsos y a la construcción de metodologías productivas; a la investigación aplicada dentro de un tiempo razonable; y a la reflexividad epistemológica y metodológica respectivamente.

Todas las operaciones se realizan al mismo tiempo y cada sistema elabora distintas referencias para cada una de ellas. Es decir, hay sistemas que tienden a enfatizar la función y la prestación frente a la autorreflexión (la política por ejemplo), como sistemas donde prácticamente la autorreflexión sustituye a las otras operaciones (el arte); en otras palabras, la diferenciación tiene un impacto selectivo sobre las funciones.

“El argumento es que un modelo general emerge en el plano subsistémico cuando la diferenciación funcional se convierte en la forma primaria de diferenciación social...requiere un desplazamiento de los problemas del plano de la sociedad al de los subsistemas...Este desplazamiento integra cada función específica en un nuevo conjunto de referencias sistema/entorno y produce problemas y soluciones que no surgirán...en el plano del sistema global de la sociedad.” (Luhmann, N.; 1998b: p.84)

Los enfoques clásicos han ignorado las perspectivas evolutivas como insumo para pensar la dinámica de la sociedad, la TSS, toma de la teoría de la evolución los conceptos de *variación, selección y estabilización*; no obstante reconoce que la tarea es ampliar la complejidad de ambos marcos teóricos para una mejor integración sin subsumir el segundo en el primero. Ya en el siglo XIX Darwin proporciona una conceptualización que permite no sólo desentenderse de las demandas de una teodicea sino también del peso de la filosofía de la historia.

“...el enfoque darvinista sustituye la idea de una secuencia direccional e histórica de cambios que va de los estados simples a los complejos por una distinción entre los mecanismos necesarios para el aprovechamiento de la oportunidad de cambio estructural...Si concebimos los sistemas como sistemas-en-sus-entornos, los cambios estructurales tienen que presuponer la ocurrencia de eventos no coordinados en los sistemas y en sus entornos. Los eventos no coordinados son contingencias...La coincidencia contingente de contingencias (y esta es una definición plausible de `posibilidad´) puede producir cambios estructurales si están dadas las condiciones planteadas por la teoría de la evolución.” (Luhmann, N.; 1998b: p.97)

La TSS como teoría postontológica está obligada a considerar la evolución de la sociedad como la *probabilidad de lo improbable*. En los términos de la vieja teoría de sistemas: ¿cómo es posible la neguentropía a partir de la entropía? De esta manera la teoría de la evolución no distingue épocas sino aquello que conceptualiza a través de la relación entre variación, selección y reestabilización; relación que debe ser considerada de manera circular. Así Luhmann (aún alejándose de Darwin) adopta la idea una evolución no asociada a la idea de progreso:

“La teoría de la evolución no aporta ninguna interpretación del futuro...ni siquiera es una teoría del control de la evolución...se ocupa sólo de la cuestión de cómo se puede explicar el hecho de que, en un mundo que ofrece y mantiene siempre también otras cosas, surjan sistemas más complejos, y eventualmente, se ocupa también de por qué la formación de estos sistemas no habría sucedido.” (Luhmann, N.; 1998c: p.201)

La TSS y la teoría de la evolución se remiten una a la otra; la primera ofrece la distinción sistema/entorno y distinguiendo la operación básica de la sociedad (la comunicación con sentido) además de la posibilidad de desarrollo autopoietico (un mundo que se hace dinámico a partir de sus propias condiciones); la segunda, aporta la *casualidad*, es decir, las condiciones de posibilidad en un mundo donde todo sucede simultáneamente y la coordinación total es imposible. Esto no invalida la atribución de causas a determinados fenómenos sino que la determinación de una parte no dice nada sobre la determinación de la otra parte.

“...la teoría de la evolución diría que solo a través de la evolución se establece cuáles son las estructuras que se derivan. Si se quiere comprender las transformaciones de la estructura con base en la evolución se debe abandonar la idea según la cual las estructuras son algo estable a diferencia de lo que es fluctuante...las estructuras...son condiciones de autopoiesis del sistema. No existen en abstracto, no existen independientemente del tiempo.” (Luhmann, N.; 1998c: p.202)

Las determinaciones de las estructuras son “internas” provocadas, eso sí, por irritaciones del entorno; el sistema no puede evolucionar por sí sólo, es necesario que el entorno también evolucione. Todo esto al tiempo que las operaciones del sistemas son discontinuas con respecto al entorno, si existiese una adaptación total del sistema al entorno, aquél desaparecería. Cada sistema posee además un tiempo propio, “no existe tiempo externo” al sistema, el cual existe siempre en el presente y existe en la recursividad de sus presentes.

“...es porque sólo existimos en el presente que ‘pasado’ y ‘futuro’ como modos de estar en el presente, tienen consecuencias en el continuo cambio de nuestro eterno presente, y no es trivial lo que decimos de ellos.” (Maturana, F.; 2004: p.201)

El problema del origen se hace difuso, como ya se dijo, Luhmann parte de objetos que ya existen, los sistemas, que han emergido a partir de la diferencia sistema/entorno y se han desarrollado en el tiempo. Todo esto lleva a

paradojas que deben destrabarse (desparadojizarse) y no obturar el desarrollo de la teoría; para poder hacer esto la TSS recurre a trozos de teoría extraños a la tradición sociológica como ya se señaló.

Estos trazos gruesos de partes de la TSS (y tremendamente inconclusos, pero, es de esperar, inteligibles) deben poder colocarnos en situación de reflexionar sobre el verdadero objeto de esta comunicación: los conceptos de cerradura operacional (u operativa) y su complemento el “acoplamiento estructural” y, además, ante la forma en que Luhmann trabaja los problemas de cognición de los sistemas.

Cerradura operacional.

El concepto de cerradura operacional o clausura operacional es uno de los más polémicos y resistidos por la tradición sociológica que bebe en las fuentes de lo que Luhmann llama pensamiento véteroeuropeo.

La idea de que los sistemas son cerrados en su operación es trabajada por Luhmann en todos sus escritos desde la consideración de la capacidad de auto-organización de aquéllos hasta el encuentro con la biología constructivista donde la “autopoiesis” viene a otorgar mayor rigurosidad teórica a las intuiciones de base de la TSS.

Luhmann siempre ha sido consecuente con su idea de que los problemas pueden encontrar vías de resolución solo si logramos la mayor abstracción. En esta estela el sociólogo alemán comienza su reflexión a nivel de una teoría general de sistemas que generará una diferencia directriz que repercutirá en la TSS. Aquí se encuentra una obra de principios de los años `80 del siglo pasado donde Luhmann “sistematiza” sus trabajos anteriores (Luhmann, N.; 1998^a). En este trabajo Luhmann se acerca a los conceptos que ocupan esta comunicación de la siguiente manera:

“La teoría de los sistemas autorreferenciales sostiene que la diferenciación de los sistemas sólo puede llevarse a cabo mediante autorreferencia; es decir, los sistemas sólo pueden referirse a sí mismos en la constitución de sus elementos y operaciones elementales...Para hacer posible esto, los sistemas tienen que producir y utilizar la descripción de sí mismos...La cerradura autorreferencial es sólo posible bajo condiciones ecológicas: en el marco de un entorno. El entorno es un correlato necesario para las operaciones autorreferenciales, ya que precisamente esa producción no se puede llevar a cabo bajo la premisa del solipsismo...La...clásica distinción entre sistemas `cerrados´ y sistemas `abiertos´ es sustituida por la cuestión de cómo la clausura autorreferencial puede producir apertura.” (Luhmann, N.; 1998^a: p.33)

La TSS reconoce antecedentes en los modelos cibernéticos que se referían al “equilibrio” como concepto que suponía una relación entre estabilidad y perturbación, sin embargo, aquéllos terminaban enfatizando el momento de la estabilidad. Luego surgieron dudas acerca de si podían existir sistemas que se encuentren en real estado de equilibrio y comenzó a ganar terreno la importancia de la irritación que el entorno producía en el sistema, así se habló de “sistemas abiertos” y del “intercambio” entre sistema y entorno.

“Apertura significó comercio con el entorno, tanto para el orden biológico como para los sistemas orientados hacia el sentido (sistemas psíquicos, sistemas sociales)...Estos sistemas...interpretan el mundo (bajo la disposición de la energía o de la información) y reaccionan conforme a esa interpretación.” (Luhmann, N.; 1996^a: p.47)

Teorías como las de los modelos *input/output* (que presuponían una alta indiferencia hacia el entorno); *feed back negativo* (*outputs* relativamente estables frente a un entorno inestable) o *positivo* (¿qué cantidad de ruidos puede soportar un sistema sin desestabilizarse); entre otros, intentaron explicar cómo emergen estructuras cuya historicidad desafía el desorden creciente del universo (entropía). Todas fueron criticadas como tecnocráticas o bien no pudieron dar cuenta de fenómenos que referían a la sociedad.

La teoría de los sistemas abiertos nunca pudo contestar a la pregunta de qué sea un sistema, ni de cómo se llega a la obtención de la diferencia *sistema/entorno*, ni cómo esta diferencia se mantiene; ni, finalmente, qué tipo de operación hace posible lo anterior. La nueva teoría de sistemas concibe

“...la cerradura de operación, la recursividad, la autorreferencia y circularidad (términos que corresponden a la representación de sistemas cerrados) como condición de posibilidad de la apertura. El sistema debe tener la capacidad de distinguirse a sí mismo ante su entorno, de tal manera que mediante esta distinción sea capaz de enlazar todas sus operaciones. Entonces la cuestión...cardinal es la de qué tipo de operación es la que un sistema puede reproducir como una especie de retícula, en la que reconoce que determinadas operaciones pertenecen al sistema y otras no.” (Luhmann, N.; 1996^a: p.55)

Cabe recordar aquí que esa operación es la comunicación en el medio sentido, y una vez más, que el sistema es la diferencia entre sistema y entorno producido por dicha operación. Esto lleva a paradojas que han sido trabajadas desde el ámbito de la lingüística (F. de Saussure); la sociología (G. Tarde); o la biología (G. Bateson); con todo para Luhmann es vital la aportación de G. Spencer Brown (matemático-Las leyes de la forma), quien desarrolla una teoría del cálculo matemático que en sí misma no es de importancia para la sociología sino las consecuencias que de ello se derivan:

“El cálculo de Spencer Brown contiene una consigna para el despegue: *draw a distinction* (marca una diferencia). El poder de echar a andar el cálculo depende...de la capacidad de llevar a cabo una distinción, si esto no se lleva a cabo el cálculo matemático no procede...Un trozo parecido de teoría lo encontramos en la teología de Nicolás de Cusa: Dios no tiene necesidad de distinguirse y, en este sentido, la creación podría entenderse como llevar a cabo la consigna...La creación...como el acto de distinción de Dios, quien está más allá de toda distinción (p.64)...Cuando se efectúa una distinción, se indica una parte de la forma; sin embargo con ella se da, al mismo tiempo, la otra parte. Es decir se da simultaneidad y diferencia temporal. *Indicar* es al mismo tiempo *distinguir*, así como *distinguir* es, al mismo tiempo, *indicar*. Cada parte de la forma...es la otra parte de la otra. Ninguna parte es algo en sí misma. Se actualiza por el sólo hecho de que se indica esa parte y no la otra. En este sentido la forma es autorreferencia desarrollada. Todavía con más precisión es

autorreferencia desarrollada en el tiempo. Y en efecto, para atravesar el límite que constituye la forma, siempre se debe partir, respectivamente, de la parte que se indica y hay necesidad de tiempo para efectuar una operación ulterior.”(Luhmann, N.; 1996^a: p.65)

Esto, afirma Luhmann, aparece como una trivialidad, sin embargo, esta trivialidad supone que la operación no puede realizarse en el entorno, de hacerlo, se perdería la diferencia sistema/entorno. Como diría, R. Münch, si todo estuviera “interpenetrado” (el concepto es de Parsons) no existirían sistemas autopoieticos. La clausura no significa cerradura estricta, sin entorno no es posible el sistema; por eso la noción se distingue de la de causalidad:

“...el cierre operativo no puede significar aislamiento causal. No se afirma que el sistema no pueda ser influido por el entorno o que no pueda darse ninguna incidencia sobre el entorno. Nosotros hemos diferenciado el concepto de operación autopoietica del concepto general de nexo causal, y esto sin discutir, que la operación misma actúa causalmente...Sin embargo, desde hace ya mucho tiempo atrás se ha liquidado el concepto sencillamente relacional, ontológico de causalidad...se puede interpretar la causalidad como un *Médium* en el que deben establecerse primeramente *formas*. Dicho de otro modo, como un ámbito de acoplamientos laxos, pero no arbitrarios, en el que se debe decidir en primer lugar qué causa y qué efectos permiten acoplarse firmemente (con seguridad)...el *Médium* permanece constantemente como el orden de posibilidades, mientras que las causalidades utilizadas actualmente para el conocimiento o para la producción cambian de continuo y reproducen el *Médium* en su cambio.” (Luhmann, N.; 1997: p.52)

Por lo tanto la pregunta que sigue es: quién o qué atribuye un efecto a tal causa, es decir, la pregunta por el observador. Necesitamos pues:

“...observar al observador para saber qué causalidad va a atribuir, qué causas y qué efectos traerá a colación. Existe mucha investigación psicológica al respecto, de aquí que se pueda relativizar el esquema al definirlo como *una costumbre selectiva de una operación de atribución*...El problema no estriba...en la ontología de la causalidad (sobre lo que se podrían externalizar opiniones verdaderas o falsas), sino en la atribución de causalidad, en la adjudicación de efectos (seleccionados) atribuidos a causas (seleccionadas), y en los factores que llevaron a esta selección de atribución.”(Luhmann, N.; 1996^a: p.80)

En sociología esto ha llevado a preguntarse quién atribuye, cómo lo hace o por qué. Lo que debe quedar en claro es que cerradura operacional y causalidad deben diferenciarse con claridad para poder pensar la teoría. La teoría de la clausura de la operación permite distinguir *sistemas técnicos* (causalmente cerrados) de los sistemas que producen *sentido* los cuales pueden referirse al entorno y reproducirlo en su interior sin necesidad de efectos causales. Esta relación se puede formular según la terminología de H. Von Foerster que distingue máquinas *triviales* y *no triviales*.

Las triviales responden a cada irritación con un *output* determinado lo que las hace altamente predecibles, en cambio, las no triviales responden “en el

momento” y pueden producir desviaciones. Con esto queda claro que los sistemas de conciencia no son máquinas triviales, esto puede verse en el sistema educativo; por un lado, los pedagogos resisten el hecho de que la enseñanza suponga que los alumnos sean máquinas triviales; y por otro, se les impide que se aparten de lo programado.

El ampliar este trozo de teoría que para Luhmann es el “eje” sobre el cual giran las reflexiones sobre la autopoiesis de los sistemas sociales conlleva un cambio radical en nuestra concepción y representación de la realidad. Junto al axioma de la clausura de la operación se hallan dos conceptos muy controvertidos en la discusión de la teoría sistémica actual: la *autoorganización* y la *autopoiesis*.

“Autoorganización quiere decir construcción de estructuras propias dentro del sistema. Como los sistemas están clausurados en su operación no pueden importar estructuras...en una conversación... lo que se ha dicho en el último momento es el punto de sostén para decir lo que se debe seguir diciendo...el concepto...deberá entenderse ...como producción de estructuras propias mediante operaciones propias...*Autopoiesis*, en cambio, significa determinación del estado siguiente del sistema, a partir de la limitación anterior a la que llegó la operación...Así una estructura es *la limitación de las relaciones posibles en el sistema*, pero no es el factor productor, no es el origen, de la *autopoiesis*.” (Luhmann, N.; 1996^a: p.85)

Las estructuras sólo existen en el momento en que el sistema pone en marcha sus propias operaciones no “pre-existen” como en la tradicional dupla conceptual estructura/proceso, donde la primera significa estabilidad y el segundo, cambio. Esto significa también que la estructura solo existe como presente. Cabe recordar aquí que las estructuras son expectativas sobre la capacidad de enlace de las operaciones de un sistema, en otros términos, no son suma de elementos que puedan unirse.

La TSS advierte sobre la tendencia a sobrevalorar el entorno o el sistema, puesto que es, precisamente, la diferencia sistema/entorno la que hace posible al sistema. Esto quiere decir que el sistema no puede evolucionar sólo a partir de sí mismo; el cierre operativo lo fuerza a generar causalidades construidas.

Complementariamente el concepto de acoplamiento estructural ayuda a precisar que el entorno no puede influir en el sistema (salvo para destruirlo); no puede determinar estados internos de aquél. La causalidad puede pensarse precisamente en este plano de acoplamientos estructurales, de que éstos sean compatibles con la autonomía del sistema.

Maturana distingue entre “organización autopoietica” concepto que atiende a las posibilidades de desarrollo de estructuras y las “estructuras” propiamente dichas del sistema. El primer concepto permite pensar en la conservación del sistema viviente y las estructuras refieren a las variadas formas de acoplamiento estructural con el entorno.

El acoplamiento estructural no determina lo que sucede en el sistema, sin embargo, está presupuesto, sin él la autopoiesis no sería posible y el sistema dejaría de existir. Basta aquí pensar en los problemas ecológicos de la sociedad moderna.

“... la línea de demarcación que divide al entorno en lo que estimula al sistema y lo que no lo estimula, que se lleva a cabo mediante el acoplamiento estructural, tiende a reducir las relaciones relevantes entre sistema y entorno a un ámbito angosto de influencia. Sólo así un sistema puede transformar las irritaciones en causalidades.” (Luhmann, N.; 1996^a: p.100)

El sistema debe tener la capacidad de procesar información y transformarla en estructura, debe poder seleccionar los acontecimientos del entorno que sirvan a la autopoiesis, se combina un espectro reducido hacia el exterior (el entorno es lo inobservable último) y una amplia capacidad de creación de estructuras hacia el interior. Lo decisivo en el ámbito de la sociología consistiría en poder formularse sobre la posibilidad de acoplamientos estructurales entre sistemas sociales y psíquicos o entre sistemas sociales, siendo todos sistemas cerrados operativamente (autopoiéticos);

Sin embargo esta mutua interdependencia no debe llevarnos a la impresión equivocada de que (como en la metáfora clásica) existe un sujeto de la comunicación o que la conciencia sea el sustrato de la comunicación. Lo que ha hecho posible el acoplamiento es el lenguaje (que posibilita que algunos ruidos sean seleccionados y otros dejados fuera)

La importancia del acoplamiento estructural puede verse también en la relación individuo/sociedad. La conciencia tiene un lugar de privilegio en el marco de posibilidades del entorno de la sociedad. Los procesos químicos, biológicos o físicos sólo pueden tener efectos directos sobre la comunicación en el sentido de la destrucción (el fuego quema libros pero no puede escribirlos). La conciencia:

“Controla en una cierta medida el acceso del mundo externo de la comunicación, pero ejerce este control no como sujeto de la comunicación, no como una entidad que le dé un fundamento, sino en virtud de su capacidad de percepción (a su vez altamente filtrada, autoproducida), la cual, a su vez, con base en las condiciones del acoplamiento estructural, depende de procesos neurofisiológicos del cerebro y, a través de éstos, de otros procesos de autopoiesis de la vida. Si los fenómenos físicos, químicos, orgánicos tuvieran participación en la comunicación sin que los seres humanos...tomaran parte, entonces se perdería el control del sistema de comunicación pues se perdería el destinatario y la memoria del sistema comunicativo.” (Luhmann, N.; 1996^a: p.102)

Al ser el acoplamiento estructural del sistema comunicativo selectivo con el sistema psíquico impide que la entera realidad incida en la comunicación y con ello se opera la alta complejidad del sistema hacia el interior y la escasa posibilidad del entorno de perturbar directamente al sistema. El acoplamiento estructural es un proceso constante de irritabilidad del sistema; esto no puede llevar a la sociología a confundir el proceso y llevarlo como la vieja semántica a la idea de equilibrio: el equilibrio no es volver a la antigua estabilidad es lograrla.

“Como en un hiperciclo ecológico, los acoplamientos estructurales entre el sistema de la sociedad y el entorno se encuentran hoy en día bajo presión de variación –y esto con una velocidad de cambio que hace surgir la pregunta de

si es posible que la sociedad (la cual irritada por todo esto, debe atribuirlo a sí misma) pueda precisamente aprender de ahí de modo suficientemente rápido. La clausura operativa...nos permite comprender mejor la teoría de la diferenciación de los sistemas...Como quiera que la sociedad diferencie en sí misma a los sistemas sociales esto siempre ocurre debido a una bifurcación de las propias operaciones. Nunca se trata del reflejo de distinciones que están previamente en el entorno.” (Luhmann, N.; 2007: p.88)

Cognición en los sistemas.

Ya se ha dicho que Luhmann se enrola dentro de un vasto espectro, variado, heterogéneo de propuestas teóricas que abarcan diversos campos del conocimiento, desde la neurofisiología hasta la psicología, pasando por la biología, la cibernética, las matemáticas, etc.; que asume que la realidad es producto de la observación de un observador, que se denomina constructivismo. Al tiempo que vindica la novedad para sociología reconoce que esta perspectiva epistemológica tiene antecedentes conspicuos (Luhmann, N.; 1996a: p.45-59) ligados a los nombres de H. von Foerster y su “principio de codificación indiferenciada”:

“Sea lo que fuere lo que entendemos por conocimiento, ya no puede ser más la imagen o la representación de un mundo independiente del hombre que hace la experiencia. Heinz von Foerster lo ha dicho con ejemplar concisión: ‘La objetividad es la ilusión de que las observaciones pueden hacerse sin un observador’ (p.19)...el papel del saber no consiste en reflejar la realidad objetiva, sino en capacitarnos para obrar y alcanzar objetivos en el mundo de nuestra experiencia...La suposición de que nuestros sentidos pueden transmitirnos algo objetivo del mundo óptico pierde validez, si es cierto que las señales de nuestro aparato perceptivo ni siquiera diferencian lo visto de lo oído o de lo tocado...Desde el punto de vista constructivista, la indiferenciación de la codificación en el sistema nervioso es una confirmación bienvenida del supuesto de que todo conocimiento en el mundo de la experiencia debe ser construido...las comprobaciones empíricas no deben ser ofrecidas como prueba ni en la ciencia ni en la teoría constructivista del saber, puesto tanto aquí como allá se construyen modelos que deben probar que son exitosos en el presente vivido y en las situaciones elegidas.” (Glaserfeld, E.; 1990s: p.30)

Por supuesto el postular la imposibilidad de observaciones de un mundo sin observador no debe llevarnos a su contrario el “solipsismo”:

“...el punto de vista solipsístico se hace insostenible tan pronto como invento otro ser viviente autónomo a mi lado (p.54)...si no acepto este principio...soy el centro del universo, mi realidad son mis sueños y mis pesadillas, mi habla es mi monólogo y mi lógica una fonológica. Si lo acepto, ni yo ni el otro puede ser el centro del universo...¿cuáles son las consecuencias de esto para la ética y la estética? *El imperativo estético es: si quieres conocer, aprende a actuar; el imperativo ético es: actúa siempre de modo que se incremente el número de elecciones.*” (von Foerster, H.; 1990: p.55-subrayado nuestro)

Y aunque con diferencias de perspectivas hacia lo social (en especial con respecto al lenguaje) también la influencia del biólogo chileno Humberto Maturana Romecín se hace sentir:

“Los sistemas vivos son sistemas determinados por una estructura...todo lo que ocurre en ellos ocurre como un cambio estructural determinado en todo momento en su estructura...nada externo a un sistema vivo puede especificar en él lo que ocurre en él (p.159)...La experiencia humana está libre de contenido. En nuestra experiencia no encontramos las cosas, los objetos o la naturaleza como entidades independientes, como nos parece en la ingenuidad de la vida diaria; vivimos en la experiencia, en la praxis de vida de los seres humanos en el decurso de ser sistemas vivientes en el lenguaje, como algo que ocurre en nosotros y a nosotros a medida que lo expresamos en el lenguaje...” (Maturana, H.; 1990: p.187)

Más allá de las posibles acusaciones de reduccionismo o biologicismo que pueden hacerse a la TSS, Luhmann aclara en varios de sus escritos que su idea no es tratar a los sistemas sociales como seres vivos ni como individuos que actúan; lo que defiende es una perspectiva epistemológica que ha dado resultado en otros campos disciplinarios.

“En lugar de la vieja temática de unidad de la diferencia entre conocimiento y objeto, que se disuelve en la pregunta de quién utiliza esta diferencia y para qué observaciones, entra el problema de la observación de lo inobservable, es decir, la pregunta: qué resulta de que se pueda ver que no se puede ver, si se ocupan únicamente diferencias temporales y/o sociales...una teoría del conocimiento constructivista...debe ser capaz de disolver esta paradoja, y esto probablemente sólo podrá suceder si se refleja como teoría social, es decir, en las condiciones temporales y sociales que ocupa la observación de lo inobservable.” (Luhmann, N.; 1996b: p.370)

Llevar el constructivismo a los sistemas sociales implica reconocer que existen bases empíricas para los procesos cognitivos lo que presupone el requisito del cierre operativo. Luhmann contradice toda una tradición epistemológica: conocemos porque estamos cerrados operativamente al entorno. Cada sistema posee entonces su propio proceso cognitivo que no puede ser intercambiado lo que no significa que no se puedan irritar mutuamente.

“El conocimiento es posible sólo porque (y no aunque) existe *clausura de la operación*. Con operaciones de conocimiento no se puede aferrar el entorno; por eso se observa que el conocimiento incasablemente esté procurando sacar conclusiones, consecuencias, anticipaciones, que conducen a la movilización continua de la memoria.” (Luhmann, N.; 1996^a: p.78)

Para la Luhmann toda cognición es una observación que constituye una operación autónoma. Aquí vale una aclaración, Luhmann, distingue observación de operación, aunque la primera también es una operación (no hay que olvidar que no hay posibilidad de representación del mundo sólo son posibles observaciones). Una cita de Luhmann que realiza Navas, puede ampliar nuestra comprensión:

“Junto con la ya clásica distinción sistema y entorno, en la teoría de sistemas está adquiriendo hoy una importancia creciente la distinción de operación ...y observación...La operación realiza la autopoiesis del sistema. La observación, que es también una operación autopoietica, trata a la vez la operación y otra cosa como información. Pone en la base una distinción y localiza dentro de ella lo que observa situándolo en uno u otro lado de la diferencia. Los sistemas autopoieticos se orientan con la ayuda de observación y distinción, por ejemplo, distinguiéndose a sí mismos frente a los demás (auto y heterorreferencia).” (Navas, A.; 1990: p.433)

La ontología surge cuando un sistema utilizando la diferencia ser y no ser compone el mundo e introduce posteriores diferenciaciones en condiciones de enlace con el ser. La TSS se pregunta por qué no empezar con la diferencia sistema/entorno (o medio/forma; u operación/observación) y partir de sistemas que “sólo pueden reconocer aquello a lo que no tienen acceso” (Luhmann, N.; 1996c: p.372) y con ello confirmar que todas las distinciones son autopoieticas, es decir, internas al sistema. Luhmann otorga peso específico al no ser tanto como al ser, lo que produce paradojas (¿Por qué la distinción bueno/malo es buena?).

“No existe nada negativo en el mundo, por lo tanto tampoco nada necesario, nada imposible, nada contingente. No existe tiempo en el sentido de algo ya no, o todavía no actual, en las operaciones actuales. Y por lo mismo tampoco existe selección. Todo esto son constructos que dependen del observador, y que incluyen el término de un mundo existencial independiente (*objetivo*) como lo había presupuesto la ontología. Pero si hay que descontar todo eso, ¿qué es lo que si existe?...Existe la confirmación de las propias cogniciones...El mundo es, como es...Pero solo puede justificarse a sí mismo *via negationis*.” (Luhmann, N.; 1996b.: p.447)

Ya no existe acceso privilegiado al mundo ni autoridad última sobre la verdad de éste, así el constructivismo aparece como opción recomendable, ya que es más fácil comprender y proyectar construcciones. La ciencia puede hacer valer su función operar con código binario verdadero/no verdadero; función que no puede ser reemplazada por la de ningún otro sistema (moral; religión; arte; etc.). Con esto adquiere mayor inseguridad y al mismo tiempo mantiene el monopolio de su función.

En este punto es necesario apelar al antihumanismo luhmanniano, ya que la tradición europea moderna atribuyó los problemas del conocimiento al hombre y a sus facultades tradicionales (todavía pueden observarse en programas de materias dedicadas a las reflexiones epistemológicas y metodológicas apelaciones al “sujeto cognoscente”).

Una de las formas de atender a las nuevas condiciones que la propia ciencia ofrece para refrendar el constructivismo no apoyado en el individuo (desde la física hasta la neurofisiología) podría referirse a la discusión del medio y la forma del sentido. Esto llevaría a la discusión entre sistemas psíquicos y sistemas sociales que comunican en el medio sentido.

Luhmann propone un camino más corto: relacionar la cognición con la observación y agregar la operación “memoria”, entendida ésta como la discriminación entre aquello que es olvidado y lo que es recordado.

“La cognición con sentido es solo un caso particular –si bien el único caso que es de consideración para la teoría de la sociedad. Cognición es...facultad de enlazar nuevas operaciones a las recordadas; presupone que mediante el olvido se liberan capacidades del sistema, aunque también que nuevas situaciones pueden llevar a recurrir selectivamente a condensaciones de operaciones pasadas.” (Luhmann, N.; 2007: p.90)

Esto se opone a la idea tradicional de la evolución con base en la cognición o el aprendizaje como medio de adaptación, lo que no quiere decir que no haya relación entre la evolución y el desarrollo de capacidades evolutivas. Aquí Luhmann recuerda la teoría de la cibernética desarrollada por Ashby cuya tesis rezaba que los sistemas eran abiertos a la energía pero cerrados a la información. La función de la cognición no refiere a la copia o reflejo del entorno sino que atiende a la recursividad de operaciones que eviten que el sistema deba re-elaborar información ya conocida.

Debe quedar claro que la cognición no es una operación *basal*, es fundamental en cuanto concurre con otras operaciones del sistema. Pero el sistema ya se diferenció antes de que pueda ocurrir una auto-observación (para lo cual necesita tiempo), lo que permite observar, que aquél debe presuponer que, si se pueden realizar una secuencia de operaciones de diferenciación sistema/entorno, existe algo en el entorno que posibilita tal modo de operar.

“La comunicación para continuar no requiere entonces de una garantía de concordancia con el entorno. En *lugar de ello* utiliza la cognición. De cualquier manera el entorno no contiene ni informaciones ni temas. Tampoco incluye formas equivalentes a aquellas con la que trabaja la comunicación. Lo que toma el lugar de dichas garantías de concordancia es solamente el lazo de la comunicación con el tiempo...En la prosecución de sus propias operaciones la sociedad debe presuponer su adaptación al entorno sin poder controlarla cognitivamente.” (Luhmann, N.; 2007: p.93)

Por decirlo de otra manera la sociedad deben contar con que opera en un mundo que le sigue siendo desconocido; lo único que puede hacer es formar sistemas simbólicos especializados (como la religión o la ciencia) o desarrollar “formulas de contingencia”. Si toda operación de cognición tiene que apoyarse en operaciones previas esto tiene consecuencias radicales para la teoría del conocimiento. Para Luhmann la pregunta de Kant sobre las condiciones de posibilidad del conocimiento sigue teniendo vigencia, pero, ahora

“...la respuesta es: clausura operativa – y con ello el interés de la investigación se traslada de las condiciones de posibilidad a la posibilidad de elevar los condicionamientos...en contextos cada vez más complejos. Se mantiene la noción clásica de resistencia...solo que ahora la resistencia está alojada en el mismo sistema...Tampoco cambia el hecho de que la ciencia tenga que ver con certidumbres autoproducidas - ¡y sólo por eso absolutas!. Pero si esto se admite, entonces debe aceptarse...que la ciencia tiene que ver incertidumbres

autoproducidas; porque la certidumbre es una forma que sólo puede usarse cuando a la vez se acepta su otro lado, la incertidumbre.” (Luhmann, N.; 2007: p.94)

Esto hace que la TSS se autoobserve en un mundo policontextual y deba asumir, coherentemente, que no puede eludir el problema de la incertidumbre colocándolo en el entorno como exceso de complejidad:

“La teoría más bien afirma que el esquema cierto/incierto es un logro propio de la cognición que ella puede aprovechar mientras opere su *autopoiesis*.” (Luhmann, N.; 2007: p.95)

Algunas conclusiones.

Lo anterior habrá cumplido su cometido si logra despertar interés por la obra de Niklas Luhmann, y esto, a pesar de tratarse de reflexiones muy acotadas de una pequenísima parcela del constructo teórico del sociólogo alemán. Su teoría es poco conocida y trabajada en nuestro país aún habiendo sido traducidas al español algunas de sus obras hace décadas (Luhmann, N.; 1973; 1983^a; 1983^b).

Las noticias sobre la TSS aparecen ligadas a su controversia con Habermas y han sido signadas por la recepción de éste último. La cita del comienzo de la comunicación y el desarrollo posterior deben, por lo menos, alertarnos sobre lo sesgado de la recepción habermasiana.

Si acordamos que estamos ante la presencia de una sociedad completamente nueva, ante fenómenos de una velocidad antes nunca vista; sigue vigente la pregunta por la relación con los clásicos de la sociología: o la pleitesía (Habermas, Alexander); o la recompreensión (Beck, Bauman); o la renuncia a recurrir a ellos como fuente de inspiración (Luhmann).

Por supuesto lo expuesto hasta aquí no basta para vindicar la posición luhmanniana. ¿Y la sociología? ¿Como pensar la disciplina hoy?; Luhmann invita:

“Si la sociología se concibe como ‘crítica’, con ello no necesariamente ha de seguir las directivas de la Escuela de Francfort...la cual se atasca en una negación sin concepto alternativo...crítico...quiere decir ante todo que la sociología toma la posición de un observador de segundo orden...Una ciencia que se concibe a sí misma como observación de segundo orden evita hacer enunciados sobre un mundo externo independiente de las observaciones y encuentra la última garantía de referencia de realidad de su cognición en la facticidad de su propio operar y reconociendo que eso no es posible sin presuposiciones altamente complejas...” (Luhmann, N.; 2007: p.887)

Obviamente le corresponden a la sociología como subsistema del sistema ciencia las reflexiones realizadas *ut supra*, es decir, posibilitar observaciones en un mundo que no puede concebirse sin un observador sin caer en el solipsismo. Puede y debe irritar a la sociedad.

Bibliografía:

Glaserfeld, Ernst (1990) Introducción al constructivismo radical, en Watzlawick, Paul *La realidad inventada*, Barcelona, Gedisa.

Habermas, Jürgen (1985) *El discurso filosófico de la modernidad*, Madrid, Taurus.

Habermas, Jürgen (1989) *Teoría de la acción comunicativa, 2t*, Madrid, Taurus.

Habermas, Jürgen (1990) *Pensamiento postmetafísico*, Madrid, Taurus.

Habermas, Jürgen (1998) *Facticidad y validez*, Madrid, Trotta.

Luhmann, Niklas (1973) *Ilustración sociológica y otros ensayos*, Buenos Aires, Sur

Luhmann, Niklas (1983^a) *Fin y racionalidad en los sistemas*, Madrid, Editorial Nacional.

Luhmann, Niklas (1983^b) *Sistema jurídico y dogmática jurídica*, Madrid, Centro de Estudios Constitucionales.

Luhmann, Niklas (1995) *La autopoiesis de los sistemas sociales, Zona Abierta 70/71*, Madrid, Pablo Iglesias.

Luhmann, Niklas (1996^a) *Introducción a la teoría de sistemas*, Barcelona, Anthropos.

Luhmann, Niklas (1996^b) *La ciencia de la sociedad*, Barcelona, Anthropos.

Luhmann, Niklas (1997) *Problemas con el cierre operativo, Anthropos revista*, Barcelona, Anthropos.

Luhmann, Niklas (1998^a) *Sistemas sociales. Lineamientos para una teoría general*, Barcelona, Anthropos.

Luhmann, Niklas (1998^b) *Complejidad y modernidad: de la unidad a la diferencia*, Madrid, Trotta.

Luhmann, Niklas y De Giorgi, Raffaele (1998^c) *Teoría de la sociedad*, Méjico, Triana.

Luhmann, Niklas (2005) *El arte de la sociedad*, Méjico, Herder.

Luhmann, Niklas (2007) *La sociedad de la sociedad*, Méjico, Herder.

Maturana, H. (1990) La ciencia y la vida cotidiana: la ontología de las explicaciones científicas, en Paul Watzlawick y Peter Krieg (comps.) *El ojo del observador*, Barcelona, Gedisa.

Navas, Alejandro (1990) *La teoría sociológica de Niklas Luhmann*. Pamplona, EUNSA.

Von Foerster, Heinz (1990) Construyendo una realidad, en Paul Watzlawick, *La realidad inventada*, Barcelona, Gedisa.