



# Introducción a las Epistemologías Sistémico / Constructivistas

**Marcelo Arnold Cathalifaud, Ph.D.** Departamento de Antropología Universidad de Chile (1)

## Introducción (2)

En el decenio que acompaña al fin de siglo no sólo presenciamos el derrumbe de algunos estados-nacionales, sistemas políticos y económicos, también las bases epistemológicas que sustentaron, durante largo tiempo, nuestros modos de hacer investigación social han tenido importantes e inesperados vuelcos (3).

A estas alturas no puede asegurarse el tipo de consenso que se alcanzará en el futuro, sólo es evidente que estamos en presencia de una pluralidad competitiva de epistemologías con sus correspondientes opciones metodológicas. Estas, en su cierre, se bifurcan en epistemologías tradicionales que tienen por centro lo observado y en las emergentes epistemologías del observador.

Desde estos escenarios se han iniciado nuevos desafíos, muchas rutas se han abierto, pero también ha prendido el desconcierto. Asentadas costumbres investigativas, con sus viejas tradiciones, no ceden fácilmente el paso a renovaciones cuyos beneficios son inciertos. Tampoco las ideas emergentes detienen su evolución, potenciales paradigmas no entran en fases maduras, permanecen eclipsados, sacudidos por los diversos intereses y estados de desarrollo que cobijan.

Lo único medianamente evidente es la constatación que un tipo de ciencia, al que debemos los cimientos de nuestras disciplinas, ha perdido su hegemonía siendo procesualmente desbordado desde distintos ángulos (4). Por dentro, a través del contundente cuestionamiento de los fundamentos tradicionales de la validación del conocimiento científico, que inicia K. Popper (5) y, desde fuera, por sus resonancias respecto a los incrementos observados en la complejidad societal que acompañan al despliegue de la modernidad en los países industrializados, proceso que ha sido denominado postmodernidad (6). Quizá este último fenómeno, desde el punto de vista sociológico, es decisivo. La autodescripción de la sociedad contemporánea ya no se deja reducir por monólogos basados en teorías totalizantes.

Tampoco se puede dejar de mencionar que, a partir del minucioso estudio de T. Kühn (1971), entramos de lleno en un cuestionamiento de los pilares básicos de la argumentación científica tradicional. Recogemos sus indicaciones que afirman que ni la razón (racionalidad) ni las sensaciones (empirismo) sustentan los paradigmas de la ciencia, sino que consideraciones previas que se conforman en la fe de una comunidad que cree en ellos.

## Un punto de inflexión

Muchas de las nuevas actitudes que han conducido hacia una mayor reflexión sobre el quehacer de las ciencias sociales, tienen su origen en la antigua, pero renovada idea que sostiene que nos relacionamos con el entorno a través de experiencias activas que involucran, coparticipativamente, observadores con observaciones. En donde la investigación deja de concebirse en tanto una reproducción en el vacío de la *realidad* -entendida como el entorno "en sí"- sino como resultado de una actividad objetivante, dependiente de las perspectivas de un observador.

Esto parece muy obvio, pero tales condicionalidades internas no son del todo transparentes, destaca Luhmann (1991), pues si bien toda información se presenta como selección dentro del campo de posibilidades que el mismo observador prediseña, aparece una vez realizada como selección del entorno, es decir, se experimenta como



externa -como dato de la *realidad*. Ello se refuerza en su condensada externalización a través del lenguaje. He aquí las fuentes y eficacia práctica del "naturalismo" ingenuo de muchos científicos.

Con toda la simplicidad de las reflexiones que destacan que no hay observaciones sin sus respectivos observadores, surgen los proyectiles que han removido la ciencia contemporánea. Ellos desprenden las ideas que los conocimientos que nos interesan, en cuanto investigadores, son resultados de operaciones, que mantienen estrechas dependencias con las limitaciones, perspectivas y medios que disponen sus observadores. Donde las explicaciones e interpretaciones científicas son también operaciones, eso sí secundarias, dentro de una sucesión recursivamente autosostenida de experiencias de observación.

En adelante se sostiene reiteradamente que las informaciones científicas no pueden sustentarse en observadores neutros de ontologías trascendentales, sino que son relativas al punto de vista y posibilidades del observador, es decir, a un contexto y trasfondo.

No es, por lo tanto, casual que al centro del debate la epistemología (7) ocupe hoy un primer plano, acompañada, en el caso de las ciencias sociales, por la actual revalorización de la hermenéutica, la fenomenología, la etnometodología y el renovado interés por las metodologías cualitativas. Recordemos que estas últimas siempre han tenido como punto de apoyo una problematización de las operaciones inherentes a la observación e interpretación y que, por tal motivo, eran denominadas "blandas".

El perspectivismo, que trasluce la primera entrada a estas propuestas, se concentra en destacar las limitaciones que se tienen para acceder a cuestiones simples y complejas, por la vía del proceder científico tradicional; como de las dificultades que se tienen para hablar del todo desde las partes o estas sobre sí mismas. Si bien la ciencia puede observar y describir desde posiciones privilegiadas (mal que mal es su función posicionarse de tal manera), no se encuentra en un punto que le permita desarrollar descripciones de la totalidad de lo observable con el sentimiento de estar excluido de estas.

Todo ello impide seguir sosteniendo una calidad y estatus de observador incuestionable -fuera de perspectiva- para los científicos. Nuestros privilegios -aún en tanto ideales- han quedado por tierra, ya que, en último término, los conocimientos del mundo se reciben a través de experiencias, las cuales están doblemente condenadas, por su incompletitud y su distorsión (8).

Asumiendo esto último, con la profundidad que merece, nos hemos visto obligados a repensar y problematizar nuestro habitual quehacer científico. Especialmente en su pretensión de minimizar nuestros efectos como investigadores, para enfrentarnos directamente con la condición de responsables de una operativa observación/experiencia constituyente de *realidad* -en cuanto descripción- acerca de la cual hablamos, modelamos, ciframos y a la que, finalmente, pertenecemos e interferimos.

Desde una radicalización de estas visiones han surgido, además, sólidas alternativas que ofrecen otros modos para el operar científico. Sus orígenes se encuentran tanto dentro de nuestras disciplinas -como es el caso de la nueva etnografía o la teoría de los sistemas sociales- como fuera de ellas, especialmente, a partir de los estudios realizados en el campo de una biología del conocimiento fuertemente estrechada con la cibernética de segundo orden.

De estos desarrollos surge el constructivismo como corriente epistemológica. Esta epistemología sostiene que nuestros conocimientos no se basan en correspondencias con algo externo, sino que son resultado de construcciones de un observador que se encuentra siempre imposibilitado de contactarse directamente con su entorno (9). Nuestra comprensión del mundo no proviene de su descubrimiento, sino que de los principios que utilizamos para producirla. La lógica de la autorreferencialidad se abre paso desde el constructivismo desontologizando la noción de *realidad*.



## Conocer como acto de distinguir

En verdad, como dice Luhmann (1992), cuando se pretende conocer la sociedad, se debe en primer lugar caracterizar las condiciones que posibilitan ese conocimiento.

Desde el constructivismo el conocimiento se hace posible al indicar y describir observaciones, vale decir: haciendo distinciones cuyos resultados constituyen los pisos autorreferidos para la emergencia de nuevas distinciones. Todo lo anterior implica un alejamiento de la ontología clásica y hace ganar fuerza a la nueva lógica autorreferencial, anclada en la observación desde la diferencia, que hace convergir decididamente la tradición constructivista con la investigación de sistemas. Sólo desde allí pueden abordarse los problemas inherentes a la autoimplicación de las observaciones con sus observados, que para nuestros temas conlleva la inquietante pregunta: **¿hasta dónde es posible hablar de lo social desde fuera de lo social?** (10).

Por cierto, temas de la magnitud y complejidad como los enunciados están por resolverse. Nuestras posibilidades actuales se reducen a un fragmento de su tematización, insinúan rutas para su reducción -abren ventanas- son estimulantes para iniciar una tarea, pero no para compartir una solución.

En adelante nos concentraremos en esbozar, condensadamente, en sus encuentros con los actuales debates epistemológicos, algunas implicancias respecto a nuestros conocimientos acerca de la sociedad y la cultura, específicamente las referidas a las interrogantes metodológicas que les acompañan.

Hemos escogido ese ángulo, aislándolo de problemas infinitamente mayores, porque revivimos cotidianamente las dificultades que tenemos, como científicos sociales, para trasladar las sustantivas renovaciones epistemológicas que apreciamos al plano investigativo: **¿sobre qué ideas de objetividad debemos trabajar?; ¿qué hacer con nuestros métodos de investigación tradicionales?; ¿bajo qué posición puede ser definida una información como científicamente pertinente?**, son algunas de las principales interrogantes que nos guían.

Como hemos indicado, desde las nuevas epistemologías la estabilidad que atribuimos al entorno no es revelable con independencia de la operación/observación de su observador. La búsqueda de una *verdad objetiva*, por sobre parciales versiones, es un valor inalcanzable. El objeto de la investigación se desplaza, en consecuencia, a sus posibilidades: al encuentro de explicaciones (buenas, mejores y útiles). Ya no es posible asegurar observaciones "verdaderas" o "últimas". En consecuencia, las explicaciones son inevitablemente competitivas y dinámicas, en tanto las posibilidades de observación que las sustentan son también innumerables.

Desde este enfoque el observador, en su acción de observar ocupa un rol central, configurando -dando cuenta de- lo observado. Dicho de otra manera: las descripciones dicen más del descriptor y de los procesos que aplica para llevar a cabo su misión, que de lo descrito. Efectivamente, aunque la actividad científica se orienta hacia lo ignoto lo hace bajo el marco de un sistema cerrado de alternativas: su *realidad* se construye sobre la base de distinciones ya propuestas en sus teorías e hipótesis. De tal manera, el tipo y estilo de investigación queda, de una u otra manera, autorreflejado en sus propios hallazgos.

Así, la *objetividad* se relativiza al contexto de su determinación, es decir, a la perspectiva que la hace visible. En tal sentido, se admite para lo social la cotidiana experiencia de la coexistencia de variados tipos y niveles de *objetividades* (racionalidades) con sus respectivas clausuras. Cada una constituye un universo consensual de sentido (*realidad*); uno de los cuales es el estilo de observación y dominio de conocimientos asegurado por las comunidades de científicos sociales a través de sus teorías, hipótesis, conceptos, métodos e intervenciones.

Sistemas observadores, como los investigadores sociales, están determinados estructuralmente, su propia estructura, no algo externo, es lo que va a especificar su experimentar. Esta condición es equivalente para sus comunidades, en cuanto sistemas sociales, los que están condicionados por las matrices disciplinarias que autoconstruyen.



Delinearemos las opciones que hemos bosquejado:

- a. La acción de explicar es la única posibilidad que dispone un observador que no puede acceder a una verdad, que siempre está afuera de sus posibilidades de observación.
- b. Toda observación debe ser contextualizada a las perspectivas asumidas por sus observadores.
- c. Al no haber apelación posible a la *objetividad*, se admiten sus distintas versiones, cada una de las cuales puede constituir un dominio de significación.
- d. Múltiples universos de significación pueden, sin afectarse, coexistir simultáneamente (11).
- e. Todas las apelaciones a racionalidades y fines operan en contextos explicativos delimitados por un observador y no por algo externo a él.
- f. La apropiación del sentido y no la distribución cuantitativa de cosas y eventos es lo que interesa al investigador.
- g. El investigador social es un observador externo, especializado en la observación de observadores, esto es: un observador de segundo orden.

<b>Características de las Macrorientaciones Investigativas</b>	
<b>Tradicional</b>	<b>Sistémica/Constructivista</b>
Verdad	Explicar
Ontología	Perspectivismo
Objetividad	Sistemas de Significatividades
Universo	Realidades Múltiples
Racionalidad Inmanente	Racionalidad Sistémica
Métodos y Técnicas Distributivas	Métodos y Técnicas Dirigidas al Sentido
Observación de Partes y Sistemas	Observación de Segundo Orden

Todas estas aseveraciones conllevan problemas, invitan a preguntarse sobre las propiedades del sistema observador, singular o plural: ¿cómo puede afirmar lo que dice? La respuesta maturaniana (e.o. 1990), desde la biología del conocimiento, despliega la idea de autorreferencialidad, en toda su magnitud, en el concepto de autopoiesis y sus correlatos clausura operacional y determinismo estructural (12).

Como adelantamos, nuestros conocimientos se hacen posibles al observar y describir observaciones, es decir: haciendo distinciones e indicaciones cuyos resultados constituyen horizonte para la emergencia de nuevas distinciones e indicaciones (Spencer-Brown, G. 1979), en donde la materia del conocimiento está hecha sobre la base de noticias de diferencias (Bateson, G. 1985), de *mapas y no territorios*.

Se reitera que observar significa, en tanto operación cognitiva, un manejo de esquemas de distinciones. Esto quiere decir que no se pueden dar explicaciones que revelen algo independiente de las operaciones mediante las cuales se generan dichas explicaciones: la lógica de la observación no puede sobrepasar la lógica del (sistema) observador, la referencia de lo observado (descrito) siempre es el (sistema) observador. Aquí se reintroduce el tema de la autorreferencialidad, que marca el hecho que existen sistemas que no pueden dejar de referirse a sí mismos en cada una de sus operaciones. Así toda heterorreferencia es posible sólo como construcción del observador.

Como bien lo destaca Luhmann (1991), justamente la clausura autorreferencial del observador posibilita su apertura al entorno desde sus propios esquemas diferenciadores: conocemos la *realidad* en la medida en que nos sentimos excluidos de ella. Así, en el proceso del conocimiento, la separación sujeto/objeto es un recurso informador para delimitar -seleccionar- posibilidades de observación, es una marca para la diferencia.

Como puede notarse, estas posturas modifican radicalmente la comprensión tradicional de lo que se entiende y enseña por quehacer investigativo. No dejan criterios exclusivos del objeto, válidos en sí, sin contexto o perspectiva, que permitan evaluar "neutralmente" una determinada observación, hipótesis, teoría o explicación.



Queda aquí planteada una oposición con el postulado clásico de la investigación científica, según el cual es propuesto un "mundo objetivo", independiente de su observación por un observador.

### **Relativismo y Realismo Constructivista**

Para nosotros, tan inconveniente como las posturas tradicionales empiricistas resulta la adopción de una discrecional radicalización del constructivismo. Como es conocido, no es aventurado señalar que la ciencia tradicional tiene por un extremo al naturalismo y por el otro al solipsismo. Desde el primero, la *realidad* se representa como un orden extrínseco al observador y, en su reacción con respecto al problema de la autorreferencialidad, las otras posturas, por su parte, hacen emerger un orden de *realidad* desde las actividades cognitivas intrínsecas del sistema observador.

Nuestras experiencias, en lo cotidiano, no nos permiten posicionarnos en uno ni otro ángulo. Por lo general nuestros entornos no siempre coinciden con nuestros deseos, pero resulta vano pretender cambiarlos con la pura imaginación. Nuestros "decires" -y menos nuestros "haceres"- no pueden ser desmentidos sin más. Por otro lado, ni una extrema posición fenomenológica o radicalmente empirista hace posible un acceso a la experiencia sin, al menos, un mínimo de categorías que la anteceden.

No pocas veces el atractivo y consistencia de estas nuevas propuestas se desvirtúa en el ultrarrelativismo de algunas tendencias postmodernistas, en donde todo es posible según cómo se lo vea o imagine. Nada está más lejos de la experiencia cotidiana. Con toda su eficacia práctica, el resonante discurso relativista no puede contradecir la experiencia que demuestra que junto a los dominios cognoscitivos de la persona, en los dominios sociales o institucionales "lo objetivo" reina. Además, la información científica -como la cotidiana- no se basta a sí misma: debe probar su potencia ante una complejidad estructurada y parcialmente incontrolada, aun cuando la supongamos autoconstruida. Como señala von Glaserfeld (1978) las construcciones de la *realidad* siempre están midiéndose según su utilidad para la supervivencia de sus sostenedores (esto puede implicar que el observador desaparezca sin percatarse de su "error epistemológico").

La misma cultura es un proceso estructuralmente dinámico, que autoproduce sentido, social y arbitrariamente elaborado, a través de la preservación estructurada de normas y valores fundantes, actúa como límite a la acción individual y colectiva, acentuando sus funciones conectivas. Por ello Luhmann (1992) indica que la cultura, si bien no es un contenido de sentido necesariamente normativo, sí es una reducción que hace posible hacer distinciones del tipo pertinente-impertinente; correcto-incorreto; apropiado-inapropiado, por ejemplo. A través de ellas se desarrollan las estructuras que permiten formar expectativas y hacer probable la comunicación que hace emerger a lo social como un tipo propio de sistema.

Desde el plano de los sistemas observadores se aprecia el proceso constructivo de conocimientos sobre la base de posibilidades de observación de diferencias, cuyos resultados no están totalmente especificados. Lo social y cultural -en tanto lo ya establecido- más que derivar de igualaciones -convergencias o consensos- surgen de la capacidad que tienen los observadores de observar otros observadores y observaciones y ajustarse a puntos comunes de observación. Desde hace tiempo la sociología comprensiva y el interaccionismo simbólico advertían que sobre tales complementariedades se reconstruye la *realidad* (vid. Berger y Luckmann 1968).

Ahora, si bien los sistemas observadores autopoiesibilan sus distinciones, suponen una complejidad externa disponible. Como indica Luhmann (1991): no hay ninguna constitución que sea exclusivamente condicionada endógenamente. El entorno -aún el construido- al menos, se hace notar por sus "ruidos".

Desde la biología, Varela (1990) intenta también, restablecer un "sentido común" -fuera del solipsismo- en estas cuestiones, al aplicar el concepto de enacción -*hervorbringen*- en la operatividad de los sistemas observadores. La enacción representa un punto intermedio entre posturas antitéticas apuntando al proceso cotidiano de codeterminación circular, donde la perduración de un sistema autónomo es consecuencia de una autorregulación entre acción y conocimiento que se trae a mano desde el entorno. Tiempo atrás la epistemología genética de corte



piagetano (1973) había abordado, desde su ángulo, estos asuntos, empleando para ello el concepto de acomodación.

Los procesos cibernéticos, a que aludimos, se traslucen en la acción social, como reformulaciones y encajes entre experiencias y operaciones cognitivas, en el marco de una comunidad de sistemas observadores y cuya recursividad -siempre se pueden hacer diferencias de diferencias- tiene límites pragmáticos que fuerzan la constitución de estados dinámicamente estables de cosas, es decir: lo que estamos acostumbrados y que posibilita y es posibilitado por la conectividad de los acoplamientos cotidianos que en definitiva, permiten la reproducción de los sistemas sociales.

### ¿Qué objetividad nos interesa?

Como hemos indicado, para el observador (singular o plural), el problema de qué se indica como real en el campo de la sociedad se desplaza a la determinación de los puntos desde donde se percibe algo como tal. Pero aquí, a diferencia de lo inerte se añade una dificultad adicional: tanto observados como observadores tienen algo que decir.

Difícilmente podemos abordar eventos socioculturales sin lanzar preguntas acerca de su intencionalidad y significado. Es evidente, por lo tanto, que nuestros temas no se reducen a la identificación de lascas, tamaños de predios, tasas de criminalidad, cantidad de ancianos, hábitos de consumo, programaciones televisivas, ni a otros modelos estadísticos: ellos tratan de significados y formas de significar. En este punto se encuentran los problemas inherentes a la observación de sistemas observadores que operan con el sentido (13).

Desde esta perspectiva, los sistemas sociales y humanos se observan apoyados en la constitución e imbricación de horizontes relacionados, mecanismos reductores de complejidad -en tanto excluyen posibilidades- fuertemente contingentes, pero que una vez determinados, operan como axiomas, constituyendo "sólidas" premisas para las acciones sucesivas. Así selectividades convencionalmente elaboradas actúan como estructurantes; construcciones que una vez "externalizadas" tienen una "materialidad" evidente y "existen", para el observador de primer orden, sin más.

Resulta sugestivo como en la cotidianeidad de la vida social, a través de la reproducción y producción de "leyes", creencias, conocimientos, documentos, declaraciones, "recetas", consejos, rumores y estereotipos, la cultura, montada en su vehículo lingüístico, modela e impone determinadas formas de reconocimiento. Estas, en su aplicación recursiva, se reintroducen en la sociedad y al hacerlo, despliegan un marco operativo de *objetividad*, que en algunos casos, en un franco hiperetnocentrismo, se concibe como el único posible. Por cierto, en este punto, un rol muy importante lo juega el autocumplimiento que valida los marcos consensuales.

Ciertamente, estamos en presencia de construcciones del orden significativo para una comunidad de observadores, sobre la base de distintas complementariedades implícitas, desde las cuales sólo puede observarse lo que se puede observar.

Bajo tales presupuestos la investigación social, enfrentada ante estas ideas, no requiere abandonar sus pretensiones en el mar de lo relativo, feble o disipativo. Las preguntas son cómo reconocer esos niveles emergentes de complejidad reducida contenida en los dominios socioculturales, sobre qué posición poder hacerlo, cómo estimar su extensión, perdurabilidad y derivas.

Desde nuestros intereses investigativos, estas proposiciones apuntan a perfilar los medios de observación, el cómo se observa, pero no en la percepción desnuda del sistema vivo, sino en la que acontece en el sistema de la ciencia y, dentro de ella, en lo que compete a las Ciencias Sociales. En este campo la observación de segundo orden se constituye en la base de la investigación social de corte sistémico/constructivista.



## Notas

(1) Este ensayo representa una continuidad y extensión de las reflexiones que hemos publicado en forma individual y en conjunto con Darío Rodríguez (1990).

(2) Formarán parte de nuestras fuentes de inspiración autores tales como G. Bateson, P. Berger, P. Feyerabend, H. von Foerster, E. von Glaserfeld, A. Giddens; C. Geertz, J. Ibáñez, T. Kühn, G.H. Mead, T. Luckmann, N. Luhmann, F. Lyotard, H. Maturana, J. Piaget, K. Pike, A. Schütz, G. Spencer-Brown, F. Varela, F. Wallner, P. Watzlawick, L. von Wittgenstein y otros. Todos ellos, pesar de sus diferencias, han contribuido a generar una importante corriente renovadora de nuestras costumbres investigativas. A lo largo de esta exposición captурaremos sus aportes y constituiremos desde ellos un marco de distinciones, a cuyo interior intentaremos desplegar nuestras propias y provisionales reflexiones y propuestas.

(3) Nos referimos a la tradición analítica y racionalista iniciada por Descartes (1595-1650), mecanicista de Newton (1642-1727), empirista desde Hume (1711-1776), retomada en las ciencias sociales por Comte (1798-1857) y hasta nuestros días, por los neopositivistas y dialéctico-marxistas.

(4) Como destaca A. Giddens (1994), la convicción de que todo lo que se pueda denominar conocimiento debe estar expresado, en forma referible, a una realidad que puede aprehenderse con los sentidos, y que la metodología y estructura de la mecánica clásica puede ser aplicada en las Ciencias Sociales, ha entrado en franca crisis. Este autor postula la estrategia de la doble hermenéutica: se interpreta un mundo social pre-interpretado.

(5) Recordamos que Karl Popper, si bien atraído inicialmente por el positivismo, prontamente se separa de sus principios clásicos al postular la imposibilidad de la verificación empírica de las teorías científicas, al destacar que las únicas proposiciones verdaderas son las que no nos permiten verificarlas (criterio de falseabilidad). El quehacer científico consiste en refutar afirmaciones. Con tal acercamiento el filósofo deja a la verdad como una meta inalcanzable que permanece como regulativa del quehacer empírico.

(6) De acuerdo a Lyotard (1986), la postmodernidad se describe como un difuso y emergente estilo social y cultural que conlleva la pérdida de fe en explicaciones macros, fragmentación de los saberes-poderes (Habermas) y derrumbe de los enfoques científico-epistemológicos totalizantes.

(7) Por cierto la nueva epistemología ya no es propiedad exclusiva de la filosofía, hoy constituye un cruce de caminos entre las ciencias del lenguaje, la antropología cultural, la sociología del conocimiento, la psicología cognitiva y la biología del conocer.

(8) "En qué circunstancias pensamos las cosas como reales", se pregunta A. Schütz (1974) al iniciar su célebre ensayo sobre El Quijote y el problema de la *realidad*.

(9) Von Glaserfeld (1995) cita a Protágoras como uno de los antecedentes iniciales del constructivismo. Este sostenía que el hombre es la medida de todas las cosas y es él quien determina cómo las cosas son.

(10) Aunque ello fuera posible nunca lo sabríamos socialmente, pues estaríamos fuera del lenguaje.

(11) El poder tiene más que ver con sus hegemonías que la "verdad" que contienen.

(12) Es el observador quien constituye la unidad de lo observado, este proceso se realiza mediante distinciones hechas por él, son autorreferentes a sus propias determinaciones y no a las del entorno.

(13) En palabras de von Foerster (1985): las "ciencias duras" tienen éxito dado que se ocupan de problemas blandos; las "ciencias blandas" tienen problemas pues deben ocuparse de problemas duros.

## Bibliografía

Arnold, M. y D. Rodríguez. "Crisis y cambios en la ciencia social contemporánea". En Revista Estudios Sociales, No 65, 1990, pp. 9-29.

Bateson, G. Pasos hacia una ecología de la mente. Ed. Carlos Lohé, Buenos Aires, 1985.

Berger, P. y T. Luckmann. La construcción social de la realidad. Ed. Amorrortu, Buenos Aires, 1968.

Blumer, H. Symbolic Interactionism: perspective and method. New York, 1969.

Feyerabend, P. Contra el método. Editorial Ariel, Barcelona. 1974.

Geertz, C. The Interpretation of Cultures. Londres, Hutchinson. 1973.



- 
- Giddens, A. Las nuevas reglas del método sociológico. Amorrortu Editores 1994.
- Kühn, T. La estructura de las revoluciones científicas. Ed. Fondo de Cultura Económica, México. 1971.
- Liotard, F. La condición postmoderna. Paidós, Buenos Aires. 1986.
- Luhmann, N. Sistemas Sociales: Lineamientos para una Teoría General. Universidad Iberoamericana, Alianza Editorial, México, 1991.
- Luhmann, N. Sociología del riesgo. Universidad Iberoamericana / Universidad de Guadalajara, México, 1992.
- Luhmann, N. Teoría de la Sociedad. Universidad de Guadalajara/Universidad Iberoamericana/Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente. 1993.
- Maturana, H. Biología de la Cognición y Epistemología. Ediciones Universidad de La Frontera. 1990.
- Mead, G.H. Mind, Self and Society. Chicago: University of Chicago Press, 1934. (hay versión en castellano).
- Piaget, J. y otros. Tendencias de la Investigación en Ciencias Sociales. Alianza Editorial, Madrid, 1973.
- Pike, K. "Puntos de vista éticos y émicos para la descripción de la conducta", en A.G.Smith (ed.) Comunicación y Cultura, Ed. Nueva Visión, Buenos Aires, 1972.
- Popper, K. La lógica de la investigación científica. Ed. Tecnos, Madrid. 1967.
- Rodríguez, D. y M. Arnold. Sociedad y Teoría de Sistemas. Ed. Universitaria, Santiago de Chile, 1991.
- Segal, L. Soñar la realidad. El constructivismo de Heinz von Foerster. De. Paidós, Barcelona 1994.
- Schütz, A. Estudios sobre teoría social. Ed. Amorrortu, Buenos Aires, 1974.
- Schmidt, S.J. Der Diskurs des radikalen Konstruktivismus. Frankfurt aM., Suhrkamp, 1987.
- Spencer-Brown, G. Laws of Form. Allen & Unwin, Londres, 1979.
- Varela, F. Conocer. Las ciencias cognitivas: tendencias y perspectivas. Cartografía de las ideas actuales. Ed. Gedisa, Barcelona, 1990.
- Von Foerster, H. "Bases epistemológicas". En J. Ibáñez, Nuevos avances en la investigación social. La investigación de segundo orden. Suplementos Anthropos 22, Barcelona, octubre de 1990.
- Von Foerster, H. Sicht und Einsicht. Versuche zu einer operativer Erkenntnistheorie. Braunschweig – Wiesbaden, Vieweg 1985.
- Von Glaserfeld, E. Adaptation and Viality 1978.
- Von Glaserfeld, E. "Despedida de la objetividad", en El ojo del observador: contribuciones al constructivismo. ed. Gedisa, Barcelona, 1995.
- Wallner, F. Acht Vorlesungen über den konstruktive Realismus. Cognitive Science 1. WUV- Universitätverlag, Wien, 1990.
- Watzlawick, P. et al. The Invented Reality. New York: Norton, 1984 (hay versión en castellano).
- Wittgenstein, L. Investigaciones Filosóficas. Alianza Editorial, Madrid, 1973.