



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

**PERFILES
EDUCATIVOS**

ISSN 0185-2698

Ontiveros Quiroz, Josefina (1997)
“NIKLAS LUHMANN: UNA VISIÓN SISTÉMICA DE LO EDUCATIVO”
en Perfiles Educativos, Vol. 19 No. 78 pp. 24-38.

Niklas Luhmann:

una visión sistémica de lo educativo*

JOSEFINA ONTIVEROS**

El objetivo de este trabajo es presentar la teoría de sistemas de Niklas Luhmann y su utilización en la reflexión y análisis de algunas cuestiones centrales del debate educativo.

A la luz de esta perspectiva aparecen en formas inusitadas algunos de los problemas tradicionales de la pedagogía, tales como su *autonomía*, el esquema *finés medios*, la relación *teoría-práctica* y la *tecnología* del sistema educativo.

Dado que esta oferta teórica constituye una ruptura profunda con las posiciones y tratamientos precedentes, además de ser poco conocida en nuestro medio, se combina su descripción con el uso que es posible darle.



This article introduces the Niklas Luhmann's systems theory and its application in the analysis of some crucial issues in the educational debate.

The originality of this framework makes to appear in unusual forms traditional pedagogic problems, such as autonomy, the end means distinction, the theory-practice relation and the technology of the Educative System.

As far as this is a very novel and few made known perspectiva, which embodies a radical departure from traditional views, we will intercalase introduction and applications.

En los últimos años el pensamiento luhmanniano ha penetrado poco a poco en la reflexión que se realiza en México sobre la problemática educativa. Sin embargo, sigue siendo un marco teórico escasamente divulgado, en parte porque hasta la década pasada sólo había alrededor de cinco textos de este autor traducidos al español, y en otra por la complejidad misma de la teoría de sistemas. Es a partir de los años noventa que la situación empieza a cambiar. La Universidad Iberoamericana, mediante un equipo de traductores coordinados por Javier Torres Nafarrate, asume la tarea de dar a conocer la obra de este sociólogo alemán y, por otro lado, el empuje mundial de esta teoría presiona cada vez más a aceptar el reto de adentrarse en sus complejidades.

Es de esa producción editorial fundamentalmente que presentamos una breve exposición de la perspectiva sistémica de Niklas Luhmann, a la vez que utilizamos este novedoso dispositivo teórico para reflexionar sobre algunos de los tradicionales problemas del debate pedagógico.

PREMISAS TEÓRICAS FUNDAMENTALES

Sistemas funcionalmente diferenciados. Luhmann define un sistema dando sus dos características principales. Un presupuesto fundamental es que aprehender la especificidad de un sistema es aprehender su unidad operativa. Esto es, un

sistema se caracteriza por una unidad de operación encargada de producir la diferencia con respecto al entorno, lo cual hace al sistema propiamente sistema. El sistema es, pues, una forma de dos partes: sistema/entorno. Como no hay sistema sin entorno, Luhmann habla de la unidad de una diferencia. La segunda característica es la reproducción constante de dicha diferencia, ya que de otra manera el sistema se diluiría en el entorno.

Los sistemas que realizan esta producción y reproducción utilizando sus propios elementos y estructuras para generar sus propios elementos y estructuras (esto supone que ellos son a la vez productores y producto de sí mismos) son llamados autopoieticos. Luhmann toma de Maturana (1989) el concepto para describir tres tipos de sistemas: orgánicos, psíquicos y sociales. Nosotros sólo nos referiremos a los sociales. En estos últimos se presentan, a su vez, tres tipos de formación de sistemas: de interacción, de organización y sociedad.

En la teoría luhmanniana los sistemas sociales son autorreferenciales y autopoieticos, es decir, todas sus operaciones están referidas a sí mismos y su objetivo es producirse a sí mismos. En el caso de los sistemas sociales la forma de su autopoiesis es la comunicación. Esto significa que la organización autopoietica que los caracteriza produce comunicaciones a partir de sus propias comunicaciones. En otras palabras, los sistemas sociales son sólo sistemas de comunicación. En la medida en que comunican, todos los sistemas sociales son iguales; en la medida en que se comunican de un modo distinto, son diferentes. De esta forma los límites de cada sistema quedan señalados

* Este trabajo forma parte de la tesis doctoral "Didáctica y teoría de sistemas. Hacia una articulación teórica", realizada para obtener el grado en Pedagogía, en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, la cual contó con el apoyo del Programa SUPERA por un año.

** Investigadora de la Universidad Autónoma de Querétaro.

de modo claro y unívoco. Definida la comunicación como una selección de sentido, de ello se desprende que los límites de los sistemas parciales son límites de sentido.

Luhmann entiende la sociedad moderna como una sociedad funcionalmente diferenciada. La economía, la política, la ciencia, el arte, la intimidad, el derecho y la educación son sistemas sociales que se han especializado en el desempeño de una tarea para resolver problemas específicos de la sociedad. En esto radica la diferenciación funcional. Esto significa que para cada sistema su función se refiere a un problema cuya solución le compete sólo a él y no en el mantenimiento de un sistema en particular. Para resolver tal problema se puede recurrir a múltiples posibilidades que, funcionalmente, son equivalentes.

En esta concepción sistémica, a diferencia de otras, el sistema nunca se piensa aislado, siempre se trata de la unidad sistema/entorno, si bien la función se desarrolla únicamente en el sistema. Esto significa también que el sistema de funciones monopoliza por sí mismo su función y tiene en cuenta un entorno que, bajo ese aspecto, es incompetente. Por ejemplo, para el sistema educativo, su entorno, que incluye a los otros sistemas parciales, es educativamente competente.

La diferenciación de un sistema parcial en cada función significa que para este sistema (y sólo para éste), tal función goza de prioridad ante las demás. En este sentido se habla de un primado funcional. De esto se deriva la tarea de los sistemas de funciones de sobrevalorarse a sí mismos en relación con los demás y de renunciar a un compromiso que se extienda a toda la sociedad.

Con el fundamento de su primado funcional los sistemas de funciones alcanzan su clausura operatoria y establecen sus límites.

Especificidad y límites del sistema. Para orientar las operaciones del sistema no basta la función, ya que ésta presenta un grado de indeterminación muy alto. Así, por ejemplo, la función de formación para el sistema educativo no es suficientemente específica. Otro sistema también puede formar, como la familia o el sistema religioso. Esta especificación de la función se obtiene cuando el sistema utiliza un código binario para orientar sus operaciones, digitalizado de la forma sí/no, verdadero/falso, mejor/peor. Dicho código es utilizado sólo por éste y por ningún otro sistema. Dado tal código, es posible distinguir con suficiente univocidad, en el plano práctico, las operaciones que pertenecen al sistema y sólo a este sistema. Así, es posible delimitar hacia el exterior su propia autopoiesis. Esto es, el sistema crea un borde semántico a partir de las posibilidades establecidas por el código binario que le es exclusivo.

El código, en esta teoría, es un oscilador binario que le sirve al sistema para operar. No es un esquema de realidad, es únicamente una ficción que le permite al sistema hacer una reducción de complejidad. Sólo bajo la condición de la apertura a opciones positivas y negativas, un sistema social puede identificarse a sí mismo con un código. Cuando esto sucede, el sistema reconoce todas las operaciones que se orientan por el propio código como propias y otras no. Mediante el código el sistema se diferencia a sí mismo del entorno y efectúa su propia cerradura ope-

rativa. Así pues, sólo el código permite al sistema reconocer las operaciones que le son propias y deslindarlas de las operaciones de otros sistemas.

EMPEZANDO A UTILIZAR LA TEORÍA

Dados los problemas de identidad que han surcado el campo del debate pedagógico en las últimas décadas, una de las primeras preguntas que nos surgió al revisar esta teoría fue: ¿se ha identificado el código que especifica al sistema educativo? Efectivamente, Luhmann y Eberhard Shorr (1993) proponen el esquema *mejor/peor*, es decir, proponen un código de selección. Pero como esta distinción no aparece claramente utilizada en las tradicionales construcciones teóricas de la pedagogía y la didáctica, nos preguntamos si habría un esquema similar que estuviera ocupando ese lugar. Orientada así nuestra reflexión y búsqueda, descubrimos que la distinción que se encuentra, de una forma u otra, nucleando tales construcciones es el esquema *fin/medios*. Más todavía, que aun en otras distinciones utilizadas éste subyace.

Llegamos entonces a establecer una tesis: *el sistema de enseñanza es una forma de comunicación autopoietica que no puede orientarse utilizando el esquema fin/medios típico de la didáctica*. Véamos en qué medida este marco de teoría permite soportar tal tesis.

LOS FINES EN EL SISTEMA

Como la radicalidad de Luhmann estriba en su rechazo a la fijación del ser en forma de constantes esenciales, no podíamos pensar que la idea de fin inmutable, de estado ideal, como se maneja

en la pedagogía tradicional tuviera cabida en esta teoría. Fin/medios es una distinción que no puede funcionar como código porque tendría que ser un oscilador binario, lo cual, en la pedagogía humanista, siempre se ha considerado algo malo, si no es que perverso. Si la realidad es contingente los fines no pueden quedar fijos. Todo el empeño intelectual de Luhmann se enfoca a justificar que algo puede ser y también no ser; que algo es sustituible. Aquí la identidad del sistema educativo no es una esencia expresada en sus fines; se entiende como una síntesis de posibilidades de ser de otra manera. Lo que existe deja de ser inevitable. Los fines se derrumban como instancias ónticas, como esencia del obrar; las funciones los sustituyen. Pero éstas no determinan, se limitan a regular la equivalencia de diversas posibilidades. La sustancia queda disuelta en funciones y el mundo se proyecta como un horizonte de otras posibilidades de extrema complejidad. Es el primado de la posibilidad sobre la realidad.

El código asume la contingencia del mundo y, en virtud de su binariedad, impide que el sistema se trabe en el logro de un fin y deje de operar. Esta necesidad de conservación de la autopoiesis es lo que hace que los sistemas de funciones nunca sean sistemas teleológicos. Refieren toda operación a su código binario, es decir, a una distinción entre dos valores, y con esto se aseguran la posibilidad de pasar de un valor al opuesto. Lo que ha sido fijado como rendimiento escolar aceptable puede servir en una ulterior comunicación para replantear la pregunta de si es aceptable o no. Un código binario *mejor/peor* en la función del sistema edu-

cativo puede servir para que lo que parecía mejor en un momento dado, ante la adquisición de nuevos datos o teorías, sea revisado. De esta manera el código binario mantiene la autopoiesis del sistema.

Es la comunicación, diferenciada por tareas o funciones, lo constitutivo de los sistemas parciales, cada uno de los cuales está estructurado por códigos binarios. El código permite que el sistema se desarrolle "hacia adentro" (autopoieticamente) y que las operaciones no se orienten exclusivamente por un único valor, ya que esto tendería a la entropía del sistema. El código, gracias a su binariedad, actúa como una especie de filtro, por el cual el sistema reconoce y acepta lo que operativamente le es propio o lo rechaza. Justamente la binariedad le permite al sistema enfrentar las modificaciones del entorno, su complejidad. Y si bien el código es una bifurcación de decisión, no es un criterio para la toma de decisiones ni una norma. Mejor/peor no indica nada sobre qué y cómo decidir los rendimientos escolares que deban adscribirse a uno u otro valor del código.

En sentido estricto los códigos binarios son formas de dos partes. No son representaciones de una realidad de los valores que codifican, sino simples reglas de duplicación, una digitalización. El código define su ámbito de aplicación y para toda información que aparece en este ámbito pone a disposición un correlato negativo, un valor opuesto. Consecuentemente, todo lo comprendido en la forma del código aparece como contingente, como posible de una manera u otra. Esto obliga en la práctica a disponer de un conjunto de reglas decisionales que fijan las condi-

ciones que permiten asociar cada valor con lo correcto o incorrecto. Tales reglas constituyen los *programas*. La distinción entre código y programa estructura la autopoiesis de los sistemas de funciones en forma inconfundible y la semántica que de allí resulta se distingue fundamentalmente de una tradición fincada en concepciones teleológicas, referidas a valores morales, a ideas de perfección u otros ideales.

Esto se refleja también en la estructura lógica, ya que cada código realiza un valor de rechazo con respecto a todos los demás códigos. Esto no significa que el valor de los valores de otros códigos se refute, sino únicamente que otras formas son rechazadas para orientar las propias operaciones. Así, el código mejor/peor del sistema educativo implica un rechazo al código falso/verdadero del sistema científico, o al código poder/no poder del sistema político, para regular las operaciones que tácticamente realiza el sistema educativo.

El código se constituye así en el elemento clave de la especificidad del sistema. Éste excluye la remisión a otras posibilidades. Sólo la recursividad del contexto de las operaciones de cada uno de los sistemas identifica la operación como unidad, y sólo estas operaciones marcan los límites del sistema. Estas reflexiones deberían hacer caer en la cuenta que los sistemas complejos no están organizados bajo un concepto de unidad simple. La unidad del sistema educativo no viene dada por la fijación de un ideal, sino que radica en la especificación funcional de sus códigos y programas. Si no existiera un instrumento de codificación binaria en el sistema educativo el hecho pedagógico se desintegraría en una red abierta de

aprendizajes que se difundirían por todas partes y no constituiría una unidad discreta como sistema. Teóricamente es crucial percatarse de que la reflexión sobre la identidad de la pedagogía sólo puede darse a partir de la explicitación de la unidad del sistema. Para decirlo más claramente: sólo la referencia a la unidad es reflexión. ¿Cuál es esta unidad en la concepción de Luhmann? La propuesta de este autor es que hay que entenderla como codificación de selección, esto es, como unidad de la diferencia mejor/peor y, con ello, como necesidad de una programación variable al ritmo de la historia.

En este marco de teoría la discusión sobre los fines del sistema educativo se vuelve no obsoleta sino inadmisibles. El problema no se resuelve, se disuelve. En la teoría de sistemas el problema que permanece no es el de la definición de los fines del sistema educativo para atrapar su identidad, su "racionalidad propia". Queda, sí, una versión sistémica de ambas cuestiones y una tarea teóricamente adecuada: explicitar la función que el esquema fines/medios cumple en las descripciones precedentes de lo educativo y, con ello, la explicación de la resistencia a su abandono.

Los tratamientos clásicos no han dejado de ver que el sistema educativo adquiere sentido en el cumplimiento de un fin. Incapaces de distinguir entre el sistema social, el organizacional y el interactivo, la proverbial confusión semántica de tales tratamientos se incrementó. Traducido a otra base de comprensión, desplazado el concepto de fin hacia la teoría de sistemas, éste no puede sostener su inmutabilidad. Enfrentado a una realidad contingente el *fin* pierde peso. Dictado de manera invariante sólo puede sobrevivir

en los sistemas de organización. Aquí, la constancia de los fines es relativa con respecto al sistema, no excluye una alteración de ellos en el marco de su función.

Si se tiene en cuenta tal distinción, el esquema fines/medios encuentra aplicación en la *escuela* como sistema de organización, donde cumple una función en el proceso decisorio. En cambio, no tiene cabida *la clase* en el sistema social ni en el sistema de interacción. Éstos, en tanto sistemas codificados, no pueden paralizarse al llevar a cabo un fin. Son, por principio, sistemas ateleológicos. La binariedad del código asegura un operar autopoietico en el que siempre vuelve a surgir la opción para el valor positivo o negativo. En cuanto los códigos no establecen valores morales, ni ideales, el sistema educativo no opera con arreglo a fines; opera bajo la tríada función/código/programa. Su código operativo, insistimos, es un código de selección (mejor/peor), y la hipótesis es que el sistema busca enmascararlo recurriendo al establecimiento de fines para contar con un consenso que la selección no lograría. Este enmascaramiento que los fines permiten se revela de manera especial en la cuestión de la tecnología del sistema educativo.

IMPLICACIONES EN EL DEBATE DE LA TECNOLOGÍA

Si la contingencia se convierte en la modalidad del sistema educativo (como de los otros sistemas parciales), el debate sobre los fines de la educación como fines necesarios deja de tener sentido. En la aceptación de la contingencia del mundo se finca la sustitución de fines por funciones reguladoras de las posibilidades de orientación directiva del sis-

tema. De esta manera la identidad misma se vuelve contingente, porque la selección de una posibilidad sólo elimina temporalmente otras. Éstas quedan siempre a disposición del sistema que puede actualizarlas en otro momento.

En la dimensión temporal, la contingencia del sistema educativo se refiere a la trayectoria secuencial de la enseñanza y el aprendizaje, no determinada en los planes de estudio (dimensión objetiva). Es esta remisión a la contingencia lo que le otorga valor reflexivo a la tecnología. En vista de circunstancias altamente contingentes se vuelve central la pregunta por una tecnología capaz de establecer una práctica autorregulada y de orientación funcional. Con el esquema de fin/medios la pedagogía humanista se aferró al rechazo de la tecnología y prohió la crítica de los conceptos mecanicistas en la intervención didáctica. Pero con ello se perdió de vista que la cuestión fundamental no estaba en decidirse por "intervención sí o intervención no", el problema siempre estuvo en otra parte, precisamente en la cuestión de si se tenía o no la capacidad para intervenir.

La reflexión de la autonomía exige preguntarse, necesariamente, si acaso y de qué manera puede el sistema influir en sus propias formas de proceder, si puede poner ese proceder bajo un control propio, si puede responder por la producción de efectos y si puede hacerse cargo de la inversión de tiempo requerida para tales procesos. Y como estamos hablando de sistemas de comunicación, todo eso significa preguntarse cómo puede el sistema educativo autorregular éxitos y fracasos mediante el cambio de premisas. El enlazamiento de niveles exige una con-

densación de la información disponible a niveles más altos. En el sistema educativo este papel lo tienen las premisas de comportamiento,¹ que se convierten en objeto de operaciones especiales de las que no tendría sentido pedir que aseguraran de manera técnica inmediata el éxito como efecto, es decir, éxitos educativos.

La ejecución de la enseñanza necesita técnica en el sentido de una exoneración de atención innecesaria, esto es, que sea aplicable de manera no reflexiva, concentrándose en aquello que probablemente genere éxito y en el sentido de una planeabilidad y repetibilidad no ligadas al momento. La elaboración de una tecnología, en cambio, proviene del campo de los datos agregados cuya base real es la ejecución de la enseñanza, de ahí se obtienen las probabilidades estadísticas y las premisas de toma de decisión que garanticen que las disposiciones de conocimiento y organización realmente funcionen e influyan en la enseñanza.

A partir de estas consideraciones se hace evidente que la reflexión de la autonomía supone la reflexión de la tecnología del sistema. Justamente el esquema fin/medios cercenó esta estrecha relación. Desde que la diferenciación funcional impuso la fórmula híbrida de "enseñanza que educa"² se produjo, naturalmente, un predominio de la tecnología en la reflexión, predominio que se mantuvo oculto o negado para evitar chocar con las premisas teleológicas del humanismo. Con estas maniobras de esquivamiento se negó que la tecnología fuera digna de reflexión. A partir de aquí, el sistema no se identifica con su tecnología (a la manera que lo hace la medicina como sistema de salud), se

identifica con sus ideales y así se desvía hacia lo normativo.³ Así se reserva la pedagogía la tematización del ideal y renuncia a tematizar lo real, cediéndole la realidad del salón de clases a la organización y a la ciencia.

Sin duda resulta bastante devastador este planteamiento para una tradición que tiene como bandera su rechazo a la tecnología, porque significa que la reflexión sobre la identidad del sistema educativo y de la misma pedagogía pasa, ineludiblemente, por el problema de la tecnología (en particular, por el de la enseñanza) y por tanto no se le puede seguir esquivando. Claro que cuando hablamos aquí de tecnología no nos referimos a un problema sólo técnico, en el sentido de una mera instrumentación de metas establecidas. La tecnología cobra importancia en el curso de nuestras reflexiones, porque en la teoría luhmanniana el concepto denomina la base procesual del sistema.

Sin duda existe una causalidad de la enseñanza, porque resulta obvio que asistir o no a la escuela crea una diferencia. Así pues, para asegurar los efectos diferenciadores de la educación, el sistema se plantea la necesidad de contar con una tecnología causal. Pero sólo se puede hablar de tecnología si un comportamiento es tan transparente en su estructura relacional de la producción de efectos que esté abierto a intervenciones que produzcan cambio. Sólo así se pueden tomar decisiones sensatas interviniendo en el proceso y sólo si esto es posible se puede autorregular el sistema.

Hagamos, antes de continuar, un par de precisiones conceptuales. Por tecnología se entiende la totalidad de reglas de un sistema según las cuales se lleva a cabo un proceso de modifica-

ción, por ejemplo, el que los alumnos aprendan lo que se les enseña. *No tiene un sentido de ciencia aplicada*. Se refiere estrictamente al nivel operativo de un sistema, nivel en el cual el objeto de su actividad es modificado para fines determinados mediante procesos de trabajo ordenados. La tarea de la tecnología es determinar el grado al que se puede volver rutina el trabajo, el grado de previsibilidad de los acontecimientos, de determinación de las reglas y, a la inversa, el grado de incertidumbre, inestabilidad y variabilidad de las circunstancias que determinan la secuencia de trabajo. Como los sistemas basan sus operaciones en sistemas organizativos, el sistema educativo basa sus operaciones en el sistema escolar. A este nivel, las comunicaciones que funcionan como elementos últimos asumen la forma de *decisiones*, cuya selectividad debe poder ser siempre atribuida a un miembro de la organización. Por otra parte, hablamos de proceso cuando los acontecimientos se encadenan, cuando la selección de un acontecimiento permite la de otro. El término describe un reforzamiento de la selectividad de tipo especial: un reforzamiento de selectividad que requiere tiempo. Puede presentarse en forma de procesos anticipadores (teleológicos), es decir, cuando los acontecimientos son provocados, cuando las acciones se seleccionan únicamente en función de sus consecuencias, las cuales sólo pueden ocurrir si se realizan los acontecimientos que las desencadenan. Sólo si se orientan las selecciones hacia la selección del fin del proceso, puede terminarse el proceso cuando éste haya llegado a su terminación o cuando ya no pueda hacerlo.

En relación con el problema tecnológico aparecen dos complicaciones en los esfuerzos de reflexión pedagógica: una es la aversión a la tecnología; otra es el déficit tecnológico. La primera nos parece suficientemente documentada, no sólo en la literatura latinoamericana sino también en la tradición europea. En cambio, la idea de un déficit tecnológico es más original, por lo que destacaremos sus características. El concepto no significa acción equivocada, incorrecta o torpe en el proceso educativo, que en todo caso no pueda ser corregida con base en la competencia, la intuición o la experiencia del maestro. Déficit tecnológico se entiende aquí como una *situación estructural de inseguridad* sobre si se actuó bien o mal en la realización factual de la enseñanza, sin que dicha inseguridad se pueda erradicar en niveles más elevados del sistema. El concepto expresa la falta de reglas tecnológicas para *intervenir* y controlar la modificación que se lleva a cabo en el proceso de enseñanza escolar (el nivel operativo del sistema). Es el no saber con certeza cuáles premisas tienen éxito y cuáles no, y, por ende, el no saber cómo detectar y eliminar posibles fallas. Básicamente es un problema de incertidumbre.

Como la tecnología es prerequisite de la jerarquización en un sistema de planos múltiples como el educativo, su déficit tiene consecuencias también estructurales: no es posible separar y asociar selectivamente los planos de descripción y control del sistema; no se pueden filtrar y condensar los problemas de toma de decisión más relevantes a niveles más elevados donde por agregación de datos se establecieran premisas de comportamiento decisivas. Esta

falla de condensación no permite tampoco lograr efectos importantes con pocas decisiones⁴ y, finalmente, no permite la adjudicación de los resultados, en particular, la atribución exacta de errores.

Como lo señalan Luhmann y Shorr (1993, p. 148):

“A una incertidumbre primaria de haber actuado bien se suma una incertidumbre secundaria respecto a si se debe al nivel de conocimientos, a las formas de organización o al comportamiento propio, cuando se presenta un fracaso. Al abrigo de esta incertidumbre secundaria se estabiliza la incertidumbre primaria: por un lado se vuelve tolerable; por el otro, se perpetúa, porque nadie puede explicar de manera irrefutable cómo hacerlo mejor”.

Así, el nivel inferior del sistema educativo, el nivel de la ejecución de la enseñanza, se vuelve peculiarmente autónomo; sigue estando a expensas de una autodirección situacional, pero así no puede conformarse un sistema social como el educativo (que tiene una tarea referida a toda la sociedad), ni una pedagogía encargada de reunir, seleccionar y organizar los conocimientos referidos a la práctica del sistema.

En conjunto esto constituye lo que aquí se denomina déficit tecnológico: condiciones de operación y continuación del proceso de trabajo inseguras, dependientes de la situación y poco abarcadas, que lo hacen depender de ayuda de los niveles superiores pero que, entre más se agudizan, menos puede recibirla. Así se pone en peligro la jerarquización del sistema con las consecuencias de que, entonces, se dificulta o pierde la posibilidad de apuntar hacia los niveles más altos cuando se

trata de comprenderlo o dirigirlo, y de buscar los niveles más bajos cuando se trata de describirlo o realizarlo. La asociación de planos no es suficientemente segura para permitir tal separación, de tal modo que nunca se puede estar seguro de comprender lo que se describe ni de controlar lo que se realiza.

Organización y ciencia en el déficit tecnológico del sistema educativo. La búsqueda de compensación de este déficit ofrece una forma inusitada de comprender las estrategias conceptuales usadas en la reflexión pedagógica para minimizarlo, cosa que corrió paralela con la aversión a la tecnología, una vez que la pedagogía se había ya comprometido con el veredicto tecnológico (“buscar un efecto de manera mecánica no es adecuado para el trato con el hombre”). La forma en que el esquema fin/medios es utilizado en estas estrategias ha sido expuesto hasta aquí de manera esquemática; puntualizaremos, únicamente, lo que para minimizar el déficit tecnológico aportan la ciencia y la organización.

La ciencia había aportado un concepto de tecnología de aplicación, como leyes educativas que debían emplearse en la práctica, dejando la aplicación al juicio y la experiencia del práctico. Se colocaba la fe en una promesa de representación científica del proceso educativo donde el problema se traslada a la elección de las formas adecuadas y de un modelo conceptual que prevea el transcurso de la enseñanza ante el trasfondo de la aversión y el déficit tecnológicos. La descomposición racional (científica) para la aislabilidad de los factores causales no era alcanzable en la educación escolar, precisamente porque la no aislabilidad del estudiante en el grupo escolar es prerrequisito de

cualquier tecnología de la enseñanza. Un sistema social interactivo de este tipo (la clase) no se deja descomponer en pasos entre los que no exista interdependencia. Esta incapacidad de la ciencia para vérselas con la complejidad como unidad de lo múltiple legitima a la organización como una solución relativa al problema.

La relación teoría-práctica. La injerencia de la ciencia en el problema tecnológico de la educación llevó de manera natural al problema de la relación teoría-práctica en este ámbito. Para Luhmann esa dualidad fue uno de los tantos intentos de la pedagogía por esquivar dicho problema. En realidad, vemos que tal empeño persiste en los planteamientos de teorías pedagógicas contemporáneas, especialmente respecto al problema de su cientificidad. La idea básica en la adopción y mantenimiento de esta dualidad es que una formación teórica sólida llevará a una práctica exitosa. Pero salta a la vista que algo se está pasando por alto: alguna suerte de mediación entre teoría y práctica. La pretendida unidad del concepto de “teoría práctica” presupone el requisito de un continuo de realidad que vaya del pensamiento a la acción. Pero ya hemos visto que en el sistema educativo la diferenciación interna separa los planos de la teorización científica (investigación) y la enseñanza. Así, sólo queda volver al modelo de regla y aplicación que es propio de la tecnología científica.

La separación de la pedagogía general y aplicada vuelve a intentar el manejo de los planos múltiples. La tarea de la pedagogía general es analizar el fin de la educación, derivando de éste recursos y métodos generales que prometan ser los más sólidos y efectivos

para dicho fin; mientras que la pedagogía aplicada analiza en detalle el empleo de los recursos educativos, considerando las circunstancias peculiares. Así se pretende hacer de la diferencia teoría-práctica un esquema operativo que, si no resuelve el problema tecnológico, por lo menos ayuda a compensar el déficit.

Se oscila así entre una postura de separación y de síntesis entre teoría y práctica que no acaba de resolver el problema operativo del acontecer didáctico. El eslabón intermedio que se había fijado en las instituciones formadoras de maestros vuelve a romperse cuando las demandas de eficiencia apremian al sistema educativo. Entonces se recupera la diferencia como postulado de formación en la capacidad de acción (didáctica) de los maestros. Con ello se aboga por la "formación de un 'campo de referencia teórico', capaz y de elevada disponibilidad operativa" (Luhmann y Shorr, 1993, p. 223); es decir, ahora el eslabón se didactiza. La instrumentación de la función educativa regresa al esquema dual de didáctica y método, ocupando éste el lugar del problema tecnológico.

Si pensamos la relación teoría-práctica como relación investigación-enseñanza, reencontramos dificultades parecidas. Ciertamente, el déficit tecnológico hace buscar al sistema educativo el respaldo de la ciencia, pero en ésta la tecnología es causal. Si no lo fuera, no podría estimar qué causas tienen qué efecto. Esto lleva a concluir que el eslabón intermedio entre investigación y enseñanza es la tecnología, empero, si se rechaza la tecnología, ¿qué sentido tiene, pues, la investigación de la enseñanza? Cuando se quiere emplear la

teoría científica para lograr más que el mero control de calidad científica de la investigación pedagógica se arriesga uno a producir más problemas de los que resuelven.

En las últimas décadas el concepto de teoría en el ámbito científico se presenta como un programa de investigación. Como tal sólo puede ser aplicado en el sistema científico y únicamente a procesos de investigación. Por ello, la pedagogía y la didáctica no pueden comprenderse como teorías en ese sentido específico, ni mucho menos calificar la *praxis* educativa como teoría aplicada. ¿Qué implicaciones tiene esto para la reflexión pedagógica como teoría del sistema educativo?

Una implicación es la siguiente: siempre se atribuye una relación estrecha entre la metodología de la investigación y la metodología de la enseñanza, como si la metodología de la investigación aplicada al sistema educativo fuera metodología de la enseñanza, o como si el desarrollo de técnicas docentes pudiera ejecutarse como proceso de investigación generando resultados científicamente sostenibles. Es obvio que éste ha sido el presupuesto de la adopción de las teorías piagetianas en boga (o enfoques constructivistas de otro cuño).

El déficit tecnológico del sistema educativo, como ausencia de un conocimiento causal asegurado que pueda dirigir la enseñanza, se convierte en el punto de partida para sobrecargar las expectativas respecto a la investigación de la enseñanza. Simplemente se presupone que con un comportamiento teórico científico y metodológicamente correcto ya se presentará el éxito. Pero eso está por verse. Las formas lingüísticas de la ciencia y la educación

divergen; esto es un resultado inevitable de la diferenciación de los respectivos sistemas. Para Luhmann, en la etapa de evolución de los sistemas funcionalmente diferenciados de la sociedad moderna, este límite se ha trazado de modo relativamente nítido. Acaso quepa oscilar algo sobre él, pero no erigir complejas obras conceptuales con iguales posibilidades de éxito en ambos lados. Resulta por demás evidente que con el lenguaje del procesamiento de datos no se puede impartir una clase. No es un lenguaje adaptado al sistema interactivo de la enseñanza. Ciertamente el sistema educativo puede beneficiarse de los productos del sistema científico, pero no sin antes subordinarlos a sus propias y autónomas formas de operación sistémica.

Actualmente, la investigación genera la demanda de una mayor investigación basándose en un análisis más profundo del sistema interactivo de enseñanza: la clase. Se quiere proceder de manera más adecuada a la complejidad. O bien, volviéndose modesta, la investigación se retira a la intención de ofrecer al maestro meras posibilidades de análisis. En la investigación de la enseñanza, en la dependencia de su propia metodología, en sus resultados y su carencia de resultados prácticos, el pedagogo se encuentra no tanto con deficiencias de la investigación sino, más bien, con el problema de la falta de tecnología para el sistema de interacción. Si la investigación de la enseñanza aprovecha tecnología propia, poco le sirve si su objeto, el sistema interactivo de la enseñanza, no posee tecnología.

De hecho, la sustitución de la tecnología de la educación por la metodología de la investigación es una forma de

esquivar el problema de la tecnología de la enseñanza. El déficit tecnológico aún deja pendiente cómo realizar la intervención en los procesos formativos mediante premisas, si es que acaso es posible. La decisión de la pedagogía de fundarse en la ciencia la obliga a adoptar la lógica causal de ésta y, por lo tanto, a responder por el control de los efectos. Pero la dualidad de enseñanza (formación cognitiva) y educación (disciplina) que producen efectos de conocimiento y carácter, respectivamente, hacen suponer categorías de causas desiguales, lo cual plantea la interrogante de cómo y bajo qué condiciones se puede establecer una relación entre causas tan distintas.

Por otra parte, Luhmann se pregunta cómo es posible definir condiciones para el éxito o el fracaso y ponerlas a disposición, si el proceso mismo que busca el éxito toma tiempo —y en el sistema educativo mucho tiempo— reaccionando constantemente a lo largo de éste, a sí mismo y a las situaciones recién creadas. Debido a que sigue faltando un conocimiento causal asegurado que pudiera representar o dirigir la trayectoria temporal de la educación, sigue pendiente cómo realizar la intervención en los procesos por medio de premisas, si es que acaso es pensable. Debido a que se parte de un déficit tecnológico como de un hecho no superable en el sistema educativo,⁵ todas las tecnologías del comportamiento pueden parecerle al maestro como brechas en un terreno por demás insondable. Sólo son aceptables porque el sistema educativo mismo no puede desarrollar una tecnología global, es decir, tampoco puede seleccionar centralmente las condiciones de éxito, teniéndolas a la mano en forma de recur-

sos y premisas de comportamiento. Es un hecho que en el llamado “fracaso educativo”, aunque las fuentes de las fallas son diferenciadas, los errores no son atribuibles.

En los últimos años, en lo que respecta a la investigación de la enseñanza con los modernos métodos de la investigación social, una vista de conjunto lleva a la conclusión de que, a pesar de un enorme esfuerzo, prácticamente no se cuenta con conocimientos comprobados respecto a las correlaciones —ya no digamos a las relaciones causales— entre la metodología del maestro y el éxito o el fracaso pedagógicos. Ni siquiera los estudios comparativos de sistemas escolares enteros han permitido aislar variables para una intervención exitosa. Tampoco se sabe bien a bien cómo puede la organización intervenir en la enseñanza. De hecho, ni la organización ni la ciencia soportan ser confrontados con la totalidad de lo que ocurre en el salón de clase. Existe una suerte de impenetrabilidad que habla de formas propias de operación del sistema que no son modificadas directamente ni por los productos de la investigación científica ni por las reformas organizativas.

Por otro lado, la promesa de la organización era la descomposición de los problemas en partes, permitiendo así suplir la tecnología. Si bien no aísla a los alumnos, sí logra establecer unidades de operación por grupos escolares que se pueden trabajar separadamente. Por otra parte, el problema pedagógico de la diversidad de lo múltiple se resuelve organizativamente con la concentración por grupos de edad. La organización aparece entonces como contexto de la ciencia en el ámbito

educativo. Se establece, así, una cadena de tres eslabones: esquema racional (científico), fin (idealismo) y organización (sustituto de la tecnología), con lo cual el sistema busca operar su función.

Sin embargo, la confianza en una base científica y un ordenamiento organizado para resolver el problema operativo del sistema contrasta de manera peculiar con los datos. Luhmann señala que (contrariamente a lo que cabría esperar de un anhelo de cientificidad) en el ámbito teórico lo que se busca es una *teoría del ser humano*; mientras en el metodológico se confía en una especie de trayectoria paralela entre psicología y lógica.⁶ Esta es la quintaesencia del método elemental. Pero, también se pregunta, “¿quién o qué garantiza la afinidad psicológica de una descomposición analítica lógica? ¿Cómo se puede conservar o reproducir la afinidad en el curso elemental? ¿Y cómo se asegura la factibilidad de la enseñanza en vista de nuestro problema dual de la tecnología pedagógica?

Mientras éstas y otras interrogantes persistan el problema de la tecnología educativa seguirá en pie. El hecho de que la dualidad sistemas psíquicos/sistema social sea inevitable, habla de que el problema es irresoluble en su totalidad. Por ello, las tecnologías disponibles son reducciones que se encuentran en una relación, en parte de interdependencia y en parte de equivalencia funcional. El sistema educativo debe entenderse como el manejo de una complejidad autogenerada donde se puede identificar una conjunción de diferentes mecanismos para eliminar esa sobrecomplejidad. Con ello no se declara de antemano imposible una tecnología de la enseñanza, pero se llama la aten-

ción sobre las dificultades que enfrenta. Por ejemplo, la idea común de que la enseñanza es una relación entre maestro y alumno sólo disimula el problema real de una relación entre dos sistemas con formas de operar diferentes y mutuamente cerradas.⁷

El déficit tecnológico no se reducirá, en todo caso, con simplificaciones del problema ni subterfugios de la teoría. No se le puede compensar mediante idealismos, ni con buena voluntad, ni polemizando en contra de técnicas mecanicistas. El problema de la tecnología debe convertirse en un tema explícito de la reflexión pedagógica, y desde la reflexión debe ser capaz tanto de rehusar las demandas excesivas como de protegerse del rechazo por principio. Tal rechazo se arraiga, en una forma u otra, en la persistencia del esquema fin/medios de la educación.

Conclusiones

La teorización pedagógica centrada en fines no tiene sentido en esta perspectiva teórica, y mucho menos la pretensión de multifuncionalidad del sistema educativo. En esos marcos tradicionales, lo mismo se trata del éxito de la comunicación como de la transformación de la persona, el cambio social, la emancipación, la lucha por la justicia, etc. A la luz de la teoría luhmanniana esta multifuncionalidad va a contracorriente de la especialización y la consecuente diferenciación funcional de la sociedad moderna. Al margen de que la pedagogía rechace la selección, entendiéndola como un impedimento para la consecución de los fines educativos, la selección es el código que mantiene la autopoiesis del sistema. Es éste

el que regula todas sus operaciones, el que le hace posible distinguir entre un mejor y un peor resultado educativo y tomar decisiones al respecto.

En el cambio de óptica que esta teoría provee queda evidenciado que la conducta didáctica factualmente tiene un efecto selectivo. Una y otra vez nos encontramos ante esto como un hecho inevitable. Por tanto, si la reflexión del sistema educativo ha de centrarse en la unidad de operación que permite especificar al sistema y a la teoría del sistema, entonces, otros presupuestos deben abandonarse.

Otra conclusión interesante es que los planteamientos de esta teoría fuerzan a una reconsideración del concepto de autonomía. Los sistemas sociales, debido precisamente a la presión de la diferenciación, autonomizan sus sistemas parciales. *Imponen a la fuerza la autonomía* del sistema parcial como correlato de la elevada complejidad social que se reduce con la diferenciación y gracias al aumento de complejidad en los propios sistemas parciales. Lo que a la pedagogía le parece un espacio y un valor por el cual luchar es, a la vez, una presión estructuralmente impuesta, a saber, es condición necesaria de la diferenciación de sistemas específicos y la eliminación de tareas operativamente ya no continuadas para otros sistemas funcionales. En consecuencia, la autonomía no es resultado del reconocimiento social de un campo de acción para algo que alega saber o poder hacer la pedagogía. No es tampoco una adjudicación que dependa del sistema científico. La autonomía es un presupuesto de la especialización, es una condición y un resultado inevitable de la diferenciación funcional de la socie-

dad moderna. Como reflexión del sistema educativo, la pedagogía es una descripción autorreferida del sistema y por ello es autónoma.

En suma, en esta perspectiva de teoría el esquema fin/medios no es capaz de dar cuenta de la reproducción continua del sistema educativo, es decir, no es una distinción operativa para un sistema autopoiético. Por supuesto, esta afirmación sólo es válida en el marco de esta teoría. Ello, ciertamente, implica que puede sobrevivir en otro marco de comprensión de lo educativo. No se trata de sustituir una por otra, aunque

tampoco debe olvidarse que si bien Luhmann no sostiene que todo puede ser sustituido, sí afirma que todo puede ser analizado bajo la óptica de una posible sustitución y también que todas las cosas deberán fundar las razones de su insustituibilidad.

Lo que esta teoría ofrece es otra distinción para teorizar lo educativo. Nosotros sólo hemos tratado de presentarla y seguirla, buscando ver qué pasa al usar un tipo de observación tan improbable en la concepción y formulación de algunos problemas y soluciones tradicionales del debate pedagógico.

NOTAS

- ¹ Informaciones o criterios que se emplean en la conducta para reducir la complejidad de lo posible.
- ² En el análisis educativo que realizan Luhmann y E. Shorr (1993) concluyen que al producirse la diferenciación funcional de la sociedad, la escuela, a cargo de la tarea de enseñanza, incorpora la tarea educativa hasta entonces en manos de la familia, con lo cual se produce esta hibridación de una "enseñanza que educa" en el moderno sistema educativo.
- ³ Luhmann (1991, pp. 325-326) hace una distinción con respecto a las normas: "Las expectativas dispuestas al aprendizaje son estilizadas como cogniciones; se está dispuesto a transformarlas cuando la realidad muestra aspectos distintos, inesperados [...]. Las expectativas no dispuestas a aprendizaje son estilizadas como normas y mantenidas incluso en caso de decepción y en contra de los hechos."
- ⁴ Las posibilidades de control jerárquico radican en determinar muchas selecciones con unas cuantas.

BIBLIOGRAFÍA

- CORSI, G., Esposito, E. y Baraldi, C. (1996), *Glosario sobre la teoría social de Niklas Luhmann*, México, Anthropos, UIA, ITESO.
- IZUZQUIZA, Ignacio (1990), *Niklas Luhmann. Sociedad y sistema: la ambición de la teoría*, Barcelona, Paidós.
- LUHMANN, Niklas (1983), *Fin y racionalidad en los sistemas*, Madrid, Editora Nacional.
- , (1985), *El amor como pasión. La codificación de la intimidad*, Barcelona, Península.
- , (1991), *Sistemas sociales. Lineamientos para una teoría general*, México, UIA-Alianza Editorial.
- , (1992), *Sociología del riesgo*, México, UIA/UG.
- , (1996), *Introducción a la teoría de sistemas. Lecciones publicadas por Javier Torres Nafarrate*, México, Anthropos, UIA, ITESO.
- , (1996): *La ciencia de la sociedad*, México, Anthropos, UIA, ITESO.

- ⁵ Luhmann afirma que la referencia dual de la enseñanza, sistemas psíquicos/sistemas sociales, hace inevitable el déficit tecnológico. Ninguna tecnología de la enseñanza será capaz de asegurar, necesariamente, el éxito, es decir, el mejoramiento de los rendimientos educativos.
- ⁶ Este entrelazamiento de psicología y lógica se ha presentado como básico en la formulación didáctica y es un recurso que, en nuestro medio, se sigue considerando válido en las discusiones metodológicas para el diseño de programas y actividades escolares. Esta propuesta se encuentra expresada en un trabajo muy frecuentemente citado: Remedi, Furlán y otros (1979), *Aportaciones a la didáctica en la educación superior*, México, Departamento de Pedagogía, ENEP-Iztacala, UNAM, México.
- ⁷ Este problema de la relación entre el sistema social de la enseñanza y el sistema psíquico del aprendizaje en el marco del problema de la intervención didáctica nos parece particularmente atractivo. En un trabajo en proceso nos adentramos en la reflexión de este problema.

- LUHMANN, N. y Eberhard Schorr, (1993), *El sistema educativo (problemas de reflexión)*, México, UG/UIA/ITESO.
- Luhmann, N. y De Georgi, R. (1993), *Teoría de la sociedad*, México, UG/UIA/ITESO.
- MATURANA, H. y Varela, F. (1989), *El árbol del conocimiento*, Chile, Editorial Universitaria.
- NAVAS, Alejandro (1989), *La teoría sociológica de Niklas Luhmann*, Pamplona, Universidad de Navarra.
- TORRES Nafarrate, Javier (1992), "El sistema educativo desde la perspectiva de Niklas Luhmann", en *Educar, Separata*, México, UG.
- , "El sistema educativo de fin de siglo, ¿qué pretende?", en *Horizonte Sindical*, México, núm. 2, abril-junio, SNTS.
- , (1996), *Niklas Luhmann. Introducción a la teoría de sistemas*, México, Anthropos, UIA, ITESO.