



Ensayo

Una respuesta al discurso pedagógico de la Modernidad: La pedagogía del caos¹

Jorge Hernán Betancourt Cadavid²

● Resumen

Este trabajo presenta un acercamiento al discurso sobre la pedagogía del caos, como invitación para la concepción y práctica de la misma. Su objeto es un acercamiento a la pedagogía apartada de las perspectivas tradicionales y se funda en nuevas formas de ocupar la realidad y las subjetividades, entendidas estas como procesos de individuación, gracias a la propuesta metodológica habermasiana denominada hermenéutica crítico-reconstructiva. Quiere alejarse de los conceptos convencionalmente aceptados sobre la formación, la adquisición de conocimiento, la enseñanza y el aprendizaje, la autoridad, la disciplina, el currículo y la evaluación. Este artículo cuestiona la humanización institucionalizada: rescata la individualidad, provee una reflexión en torno al saber pedagógico, de manera que trascienda los conceptos tradicionales de formación y subjetivación.

Palabras clave: teoría del caos, pedagogía del caos, formación, educación, sistemas autopoieticos.

¹ Este artículo surge como reflexión derivada de la investigación denominada “La pedagogía del caos como configuración teórica que permita una comprensión y agencie en torno a propuestas formativas y educativas en tiempos débiles e inciertos”. Indagación desarrollada en la línea de Pedagogías Críticas en el Grupo Interdisciplinario de Estudios Pedagógicos –GIDEP–, de la Facultad de Educación en la Universidad de San Buenaventura-Medellín durante 2009 y 2010, y en colaboración con Carlos Manuel Calvo Muñoz en la Universidad de La Serena (Chile).

² Licenciado en Educación Preescolar, especialista en Docencia Universitaria y estudiante de Doctorado en Filosofía (civil). Docente de la Facultad de Ciencias Sociales y Educación de la Corporación Universitaria Lasallista. Docente investigador de la Universidad de San Buenaventura – Seccional Medellín, Facultad de Educación, miembro del Grupo Interdisciplinario de Estudios Pedagógicos –GIDEP–, grupo clasificado en categoría B en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, COLCIENCIAS.

Correspondencia: Jorge Hernán Betancur Cadavid. email: jhbc35@gmail.com

Artículo recibido: 12/03/2012; Artículo aprobado: 29/04/2012.



An answer to the pedagogic speech of modernity: the chaos pedagogy

● Abstract

This work presents an approach to the speech about Chaos Pedagogy, as a proposal for its conception and practice. Its objective is an approach to the pedagogy away from the traditional perspectives and is based on new ways to occupy reality and the subjectivities, understanding these as individuation processes, thanks to the Habermas' method called Critical-Reconstructive Hermeneutics. The idea is to get away from the conventionally accepted concepts about formation, the acquisition of knowledge, the teaching and the learning, the authority, the discipline, the curriculum and the evaluation. This paper questions the institutionalized humanization, rescues individuality and provides a reflection about pedagogic knowledge, in a way that goes further than the traditional formation and subjectification concepts.

Key words: Chaos theory, chaos pedagogy, formation, education, autopoietic systems.

Uma resposta ao discurso pedagógico da modernidade: A Pedagogia do caos

● Resumo

Este trabalho apresenta uma aproximação ao discurso sobre A Pedagogia do Caos, como uma

proposta para a concepção e prática da mesma. Seu objeto é uma aproximação à pedagogia apartada das perspectivas tradicionais e se funda em novas formas de ocupar a realidade e as subjetividades, entendidas estas como processos de individualização, graças à proposta metodológica habermasiana denominada Hermenêutica Crítico-Reconstrutiva. Quer afastar-se dos conceitos convencionalmente aceitados sobre a formação, a aquisição de conhecimento, o ensino e a aprendizagem, a autoridade, a disciplina, o currículo e a avaliação. Este artigo questiona a humanização institucionalizada: resgata a individualidade, provê uma reflexão em torno do saber pedagógico, de maneira que transcenda os conceitos tradicionais de formação e subjetivação.

Palavras importantes: Teoria do caos, pedagogia do caos, formação, educação, sistemas auto-poieticos.

● Introducción

El problema de la formación tiene su origen en la Modernidad.

No hay duda, la pedagogía es un discurso producto de la Modernidad; en efecto, la incomodidad que se manifiesta en el autor de este artículo frente a la pedagogía tradicional –de alguna manera conservadora–, y a las promesas modernas, queda sentado desde el principio. Algunos sucesos que instituyen la Modernidad son el origen de las ciencias y el descubrimiento del *nuevo mando*³ que, de la mano del tema de la formación, se suman al desarrollo de nuevas doctrinas y tendencias del pensamiento numerosos desarrollos como el

³ Autores como Negri y Hardt argumentan que la Modernidad reemplazó la trascendencia tradicional del mando por la trascendencia de la función ordenadora. "Los ordenamientos de la disciplina ya habían comenzado a cobrar forma en la edad clásica, pero sólo en la modernidad el diagrama disciplinario llega a ser el diagrama de la administración misma" (2000, p. 93).

racionalismo, la modernización y la universalización. Estos principios característicos se cruzan con la secularización y generalización de normas y valores, que promueven los nuevos estándares de socialización y educación detrás de promesas ilusorias de progreso, las cuales, a la postre, han llegado hasta esta geografía americana como mecanismos de disciplinamiento y control. Un ejemplo claro de ello está en Comenio, para quien la enseñanza es garantía de llevar a la juventud de ambos sexos “a las buenas costumbres, llenada con devoción, y conducida de este modo en los años juveniles hacia todo lo necesario en esta vida o la futura” (Comenio, 1960).

Estareflexiónsefundadesdeelordenepistemológico, en la construcción de una propuesta pedagógica no paradigmática. Es la ruptura con la pregunta en torno al ordenamiento de la cotidianidad, y el quiebre con las respuestas que ofrecen a los seres humanos las pedagogías convencionales, ya el estudio sobre la formación se ha habituado con el paso de los siglos: las ciencias de la educación le dieron a la pedagogía un carácter experimental (Zuluaga, Echeverri & Martínez, 2003); además, estas posturas han naturalizado cuestiones que con el paso del tiempo se ven como normales. Dichas ciencias y la sistematización de la reflexión sobre la formación y la educación, no posibilitan cuestionar la realidad: “No es fácil determinar la relevancia actual del saber enseñable y, por eso, la pregunta por la referencia al futuro de la educación encierra también bastantes dificultades para la pedagogía” (Wulf, 2004, p. 39).

En el texto de Niklas Luhmann (1996, p. 11), introducido por Joan-Carles Mélich, se afirma: “Luhmann pretende construir una teoría general de la sociedad, quiere comprender la sociedad pero en ningún caso cambiarla”. De la misma manera, este artículo no tiene la pretensión de cambiar el campo disciplinar de la pedagogía; busca hacer un análisis de lo que sucede en el interior de la formación sistemática y, en esa medida, iniciar el camino para un discurso que consideramos de quiebre, en la reflexión práctica de la misma.

Es importante anotar que la propuesta de Luhmann abordada en este trabajo retoma su perspectiva conceptual⁴. Su conexión con la propuesta metodológica, asumida como hermenéutica crítico-reconstructiva de orientación franckfurtiana, no desconoce las disputas teóricas e ideológicas presentes entre el constructivismo radical luhmaniano y la teoría crítica habermasiana; sin embargo, la recuperación teórica de Luhmann se realiza desde la idea reconstructiva de dar cuenta de sus postulados conceptuales enmarcados en los mundos de la vida de tiempos como los actuales.

Por lo tanto, metodológicamente este artículo se funda en la propuesta denominada por Jürgen Habermas como hermenéutica crítico-reconstructiva, entendida como la pretensión de recuperar los saberes sociales existentes en el trasfondo socio-histórico de los mundos de la vida. El trabajo tiene un interés emancipatorio porque pretende descubrir ataduras que tradicional y paradigmáticamente han ocultado la realidad de la pedagogía, modelos que han esclavizado la actividad docente y han convertido a la educación en víctima de un estatismo más o menos inconsciente, gracias a que de alguna manera el discurso sobre la formación ha sido despedagogizado, convirtiéndolo en un relativismo pragmático e instrumental de un “saber hacer” que le concierne exclusivamente al educador.

¿Déficit tecnológico de la educación?

En la base de la teoría de Niklas Luhmann se encuentra la lógica de operaciones de Spencer Brown en donde lo sustancial para el sociólogo alemán es el principio basado en la distinción o acotamiento de un espacio, y la auto-referencialidad, la lógica polivalente de Gotha Gunther de múltiples alternativas y pluralidad

4 La teoría pedagógica de Luhmann y Shorr, ha sido denominada como Pedagogía de Sistemas. Al hacer referencia a ella, su postulado es en torno a una reflexión de tipo conceptual, teórica y epistemológica, que no tiene pretensión de aplicabilidad, tiene la intención de teorizar.



de soluciones. También asume los adelantos en torno a la genética, extrapola este concepto al campo social y lo denomina genética social; por último, la teoría de la autopoiesis de Maturana y Varela. Su trabajo exige arrancar con los criterios de regulación de las normas académicas, su fragmentación cognitiva y metodológica; en su teoría hay una ruptura con el pensamiento único y normativo, argumento de gran importancia en esta propuesta.

Luhmann observa el fenómeno de la diferenciación progresiva en las sociedades a lo largo de su evolución, es decir, el adelanto en el tiempo del derecho, la política, la economía, la religión y la educación, porque estas especializaciones reducen la complejidad y se caracterizan por ser ámbitos de estrecha comunicación, y el sistema social queda englobado por las mismas. Entonces, los sistemas, según este postulado, se abren en tanto están en comunicación con el entorno y pueden ser cerrados al no interactuar con él. Sin embargo, “entiende Luhmann por sistema un conjunto de elementos interrelacionados entre sí, cuya unidad viene dada por la interacción de estos elementos y cuyas propiedades son siempre distintas a las de la suma de las propiedades de los elementos del conjunto” (Luhmann, 1996, p. 17).

Observar la sociedad es hacer un acercamiento a sus comunicaciones que tienen en esencia tres momentos: *información, participación, y comprensión*. Así, las personas forman parte del “entorno” y lo que las conforma: en el centro de ellas están sus demostraciones. De tal manera, los sujetos son finalmente el conjunto de elementos que influyen y alteran al sistema, pero no son la esencia de él. El entorno no es un sistema, logra su unidad a partir de su vínculo con este, pero nunca será el sistema. De igual forma, en esta propuesta, para la pedagogía los postulados modernistas que llegan hasta esta contemporaneidad no son los que pueden definir la formación; la clave está en lo que sucede en el interior mismo de quien se da forma -formabilidad-, y de allí surge el encuentro

con lo que configura el individuo de manera autopoietica. Lo esencial del sistema pedagógico está en el interior del mismo y de las infinitas posibilidades de subjetivación, no en lo externo, ni en los ideales universalizantes de disciplinamiento.

Por eso es que esta propuesta se funda en la tradición teórica de las dinámicas y los sistemas no lineales (Patton, 1990), la teoría del caos que se pregunta: ¿cuál es el orden, si es que existe alguno, de los fenómenos no lineales o caóticos? Entonces la pregunta para la pedagogía sería: ¿cuál sería la explicación, si es posible que hubiera alguna, de la infinidad de elementos que interfieren en el proceso de formación de un individuo?

Joan-Carles Mélich opina que la propuesta de Luhmann sobre los sistemas debe traerse a colación en esta cuestión de la formación, bien sea a su favor o en contra, pero no ignorarla ya que permite observar los fenómenos sociales desde la perspectiva de su creación en el acto mismo de conocer, superando la vieja dicotomía entre el sujeto y el objeto. Cuando se es observador de la pedagogía y participante activo de los procesos de educación en diferentes niveles y espacios, se entiende la importancia de una posición activa en este campo, para observarlo desde adentro del mismo esquema de distinción, con autorreferencia -autopoieticamente⁵ si se quiere.

Es evidente que este argumento supera el terreno sociológico para convertirse en una propuesta pedagógica. El andamiaje para explicar lo que él denomina como “sistema” se basa en un constructivismo radical que, sin lugar a dudas, es pedagógico. Su derivado del análisis del sistema social, de la política, del derecho, del amor, del riesgo, de la comunicación, se funda en un método que no es sociológico, es un método pedagógico desde el cual enfrenta los fenómenos sociológicos. En su abordaje debate fuertemente con otros sociólogos, en cuanto parte de un realismo. Otras propuestas

⁵ La autopoiesis significa una determinación de un nuevo estado de un sistema, a partir de la estructura que le permiten los elementos que se han dado dentro del mismo.

creen que lo que ven es el sistema simplemente existe porque se observa y lo abordan tratando de encontrar la razón de “ser” de los mismos. Pero Luhmann no hace un análisis ontológico, afirma que no se puede hacer un estudio por fuera de la realidad del observador; por lo tanto, “sistema” es una categoría que debe utilizar el observador como herramienta epistemológica cuando está en el interior del mismo, para entender la manera como este se forma y sus interacciones interiores.

El constructivismo radical es un argumento potente para la propuesta que aquí se esgrime, ya que parte de la experiencia vital de quien lo propone al ver la urgente necesidad de una mirada pedagógica no directiva. Sostiene la posibilidad de construcción de una pedagogía abierta a la infinidad de posibilidades de cada sujeto y se funda en la observación interna de lo que sucede con cada sujeto de una manera natural, no directiva ni normativa.

En la primera parte del texto de Luhmann: *Homogeneización del comienzo: sobre la diferencia de la educación escolar*, la cuestión estriba sobre la pregunta: ¿Cómo puede explicarse la heterogeneidad del sistema educativo si se parte de una homogeneidad? Cuestiona esto porque en principio la educación es homogénea, para que luego surjan las diferencias. Su respuesta definitiva es que las diferencias, dado que el sistema educativo es autopoietico⁶, son producidas por la heterogeneidad, que es el verdadero principio del sistema: “Los sistemas comprenden a los sistemas” (Luhmann, 1996). Así distingue tres tipos de sistemas: biológicos, psíquicos y sociales. Cada uno tiene su propio modo de operación y reproducción. Del primero, es la vida; del segundo, la conciencia; del tercero, la comunicación. Estos tres tipos de sistemas pueden ser comprendidos, sin embargo, solo los dos últimos (psíquicos y

sociales) pueden comprenderse a sí mismos. Por lo tanto, la comprensión de la pedagogía está en el momento en que ella –en su campo disciplinar–, intenta entender si ha sido comprendida.

En *Sistemas e intención de la educación*, Luhmann (1996) aborda la intencionalidad filosófica, que para él al igual que para Habermas –en cuanto al papel de importancia de la filosofía hoy–, es la que sigue cuestionando y trabajando sobre el terreno de la formación. Así pues, la intencionalidad debe plantearse desde la óptica filosófica; de igual modo, la fenomenología cobra un papel preponderante en la intención de observar al sistema, y en su interior a los sujetos. Desde aquí se hace un análisis sociológico de la pedagogía contemporánea que nos ayuda a entender y a introducirnos en la estructuración del campo del sistema que nos interesa: la formación y la educación (objetos de estudio de la pedagogía).

Sin embargo, en ese mismo texto de Luhmann, hay cuestiones que atraen la atención en la realización de esta búsqueda: “El déficit tecnológico de la educación y la pedagogía”; no está en contra de la tecnología, por el contrario, hace una revisión del actual modelo tecnológico. A su juicio, este sigue afanando con paradigmas como si quienes estuvieran abarcados en la reflexión pedagógica fueran máquinas triviales, y propone hacerlo con mirada de mecanismos no triviales. De hecho confronta la teoría sistémica tradicional pedagógica que se aplica a la educación porque en ella el estudiante se piensa como una máquina caracterizada por una regulación constante que reacciona a un *input*⁷, para acostumbrarse a producir un determinado *output*⁸. Entonces formula máquinas no triviales, y es sencillo: los sujetos no responden igualmente siempre, lo hacen según su estado. Por eso es que a veces se reacciona a una situación de una manera, y otras de manera diferente –vale la pena tener presente el constructivismo radical y la comunicación al

6 “La característica más peculiar de un sistema autopoietico es que se levanta por sus propios cordones y se constituye como destino del medio circundante a través de su propia dinámica, de tal manera que ambas cosas son inseparables” (Maturana y Varela, 1984, p. 28).

7 Input: verbo transitivo que se traduce como entrada.

8 Output también es transitorio, pero su traducción implica una salida que se mide en rendimiento y producción.



interior del sistema-, y es que las probabilidades de los sujetos los hacen máquinas menos seguras que las triviales, hay flexibilidad en ellos.

Los sistemas psíquicos (para hacer alusión a los seres humanos) son máquinas no triviales sujetas a su experiencia cotidiana y a la geografía de los días, a sus necesidades. El problema está en que siempre se ha pensado y se ha tratado al individuo como una máquina trivial. Probablemente, dice Luhmann, porque resulta más fácil y cómodo de trabajar con ellos desde esta perspectiva estática y monótona.

Para Luhmann, el conocimiento es constructivista, porque resulta de la construcción del mundo en el mundo; la observación es el método de reconocimiento, el reflejo de una estructura que subyace en la comunicación, y la comunicación es la creadora del sistema social; y en ese sentido rescata la realidad como un proceso de auto-construcción, de auto-producción, auto-organización: autopoiesis, gracias a que lo vivo tiene la peculiaridad, como parte de los sistemas sociales y psíquicos, de generar desde su interior sus componentes. Así logra el sociólogo alemán la explicación y comprensión de la sociedad sin la posición de un observador externo, desde el interior del sistema. Y así se sugiere en este trabajo la posibilidad de observar la pedagogía.

Entonces, la clausura de operación⁹ dada en un sistema autopoietico evidencia que el sistema depende totalmente de su propia organización para que las estructuras propias se puedan construir y transformar únicamente mediante operaciones que surgen en el mismo sistema: es decir, la auto-organización y la autopoiesis, los cuales son conceptos separados. Y los dos tienen como base un principio de la teoría sustentada en

la diferencia y en un mismo principio de operación, que apunta a que el sistema solo puede disponer de sus propias operaciones.

Las personas requieren de educación en el proceso de formación. Esto pone en evidencia que la educación es un proceso social que la hace aparecer, además, como un objeto de explicación en el campo de una teoría social. Pero, "no se trata de desenmascarar la prevención de la pedagogía y de reemplazarla con otros prejuicios, por ejemplo, aquellos de una teoría de sistemas. Desde la perspectiva de una teoría social, no puede haber duda de que la educación es un proceso social y que, por tanto, cae dentro del ámbito de competencia de la teoría social" (Luhmann, 2002, p. 199). El interés de este escrito, al unirse al planteamiento de la nueva sociología, es poner sobre la mesa el cuestionamiento a la educación en relación con la sociedad, desde las posibilidades y necesidades del sujeto y su relación con el sistema que lo circunda.

Pensar la educación en el marco de reflexiones sobre la mayoría de edad y sobre ideales de hombre es insuficiente, como también lo es una reflexión desde lo que se conoce comúnmente como sociología de la educación, ya que esta, a pesar de reconocer el contexto social, es demasiado específica y no da cabida a una cavilación sobre los problemas propiamente pedagógicos: "carece de toda idea definida respecto a los problemas pedagógicos" (Luhmann & Schorr, 1993, p. 32). Para Luhmann el sistema de educación es descrito como un subsistema del sistema social, y eso es heredado de la Modernidad. Definitivamente la autorregulación del sistema educativo está dada en la justificación que este autor hace de la necesidad de una teoría sociológica que trate lo social -en este caso, la formación y la educación-, correspondiendo a la realidad de lo que es, de lo que corresponde a la cotidianidad vivida, y nunca desde lo que debería ser: "El sistema, para llevar a cabo la función, necesita desarrollar un código mediante el cual reconozca las operaciones que

⁹ La Clausura Operativa es el tercer elemento de la fenomenología autopoietica, en la que el concepto de clausura no debe entenderse como opuesto a apertura, por el contrario, es el control mismo mediante el cual los elementos que forman el sistema, se organizan de manera emergente (Maturana & Varela, 1997).

le son propias y las deslinde de las operaciones de otros ámbitos sistémicos” (Luhmann y Schorr, 1993, p. 20).

¿Por qué romper con la propuesta pedagógica convencional?

El *Orbis pictus*, de Juan A. Comenio, evidencia los principios de la pedagogía en la Modernidad, en la medida en que el mundo se le presenta al joven a modo de una totalidad llena de sentido. Pero la finalidad de la pedagogía aquí no es simple presentación, es la representación de las cosas. Este funcionalismo deja claro que la relación de representación (*repräsentations-verhältnis*) se hace cambiante de un modo progresivo. Pero ¿dónde queda la posibilidad de auto producir la visión del mundo y de la realidad de cada individuo? ¿Es la educación la única que le permite al ser humano interpretar, producir y reproducir su visión del mundo? ¿No está capacitado el ser humano para acceder a la realidad que lo rodea con infinidad de posibilidades?

Mollenhauer hace una exégesis de la lentitud medieval en relación con la interpretación foucaultiana de Velásquez¹⁰, en la que el espejo es para Comenio una metáfora pedagógica: el mundo de imágenes del niño debe ser construido de tal modo que refleje fielmente en él la realidad y no la superficie de los fenómenos. Sin embargo, en nuestros días, dicho reflejo puede no tener la misma validez, según las propuestas de los neoestructuralistas, porque la realidad y el mundo de los signos se vuelven indiferenciables. “La euforia del pedagogo es que: la educación se debe impartir de un modo rápido, agradable y profundo,

10 Las Meninas es una pintura al óleo de Diego Velásquez, uno de los grandes artistas del barroco español, realizada a mediados del siglo XVII en un momento en que las artes estaban controladas por la Iglesia y por la Corte. En la obra, el autor se retrata en el cuadro pintando a los reyes, cuya imagen se ve reflejada en un espejo poco destacado al fondo de la escena. Así, el espectador puede sentirse observado por el pintor, gesto que confirma la importancia que en aquel momento tenía la figura del pintor en la corte, quien cobra protagonismo en un retrato real.

como reza en la didáctica general. Se reprimiría así la experiencia de que aprender significa también esfuerzo y superación” (Wulf, 2004, p. 21).

Las propuestas de Comenio y, por ende, de la pedagogía traídas desde la Modernidad hasta la Contemporaneidad tienen inauguraciones de universalidad, racionalidad y representatividad. Se han convertido en principios directivos y requieren de un desarrollo en la enseñanza que se puede entender en las siguientes cinco tesis citadas por Christoph Wulf. Se traen a colación porque aclaran la génesis de esta indagación: primero es que la disertación con respecto a la educación se refiere especialmente al hombre por encargo de Dios. El propósito de la misma es una realización de la vida económicamente calculada, el logro de un desarrollo desde el orden de los afectos y la domesticación del cuerpo. Segundo, queda claro que progresivamente el comportamiento disciplinado concuerda con un curso natural, para evitar la resistencia en contra de la disciplina. Wulf (2004) lo expresa así: “Con la ayuda de la educación se logra un disciplinamiento que hace hombres mejor utilizables. Se aprenden numerosos roles y nuevas formas de comportamiento ligadas a ellos. Los modos de rendimiento sintetizador se deben elevar en una gran medida”. Tercero, en esta época surge una nueva división del trabajo, por lo tanto la educación basada en un sistema organizado y regulador ofrece una sobresaliente ayuda, difundiendo la organización del sistema desde la formación escolar y con el estudio. Cuarto, en cuanto a la manera como funciona la totalidad social, la educación hace posible que cada individuo pase de la coacción a un autocontrol que interviene continuamente y en crecimiento, ayudado por las prácticas escolares en el control externo. Y quinto, cuando el individuo por fin entiende y diferencia su estructura interna gracias a este proceso civilizador, sus posturas y actitudes quedan ancladas en su ser y en sus estructuras. Aún más, en nombre del *sujeto moderno* se reivindica el derecho de cada individuo a la libertad, a la crítica y al actuar autónomo, por



lo tanto, en su centro se supone algo que dirige responsablemente sus acciones.

Entonces, los discursos de la Modernidad, como el de Comenio, son atravesados por una cosmovisión universalizante y disciplinaria como la cristiana. Por lo tanto, la formación depende de la adquisición de la conciencia moral que medievalmente estaba arraigada en el maniqueísmo¹¹ diferenciador de lo bueno y lo malo. En el Renacimiento se abordan de la misma manera estas cuestiones, y el protestantismo cuenta con la misma instancia para la configuración del sujeto para el alcance de auto-referencia. Por todo esto es factible quebrar, romper con el discurso pedagógico moderno.

Igualmente sucede con el "*Pienso, luego existo*" de Descartes, "Antes del *ego cogito* hay un *ego conquiro* (el "yo conquisto" es el fundamento práctico del "yo pienso")" (Dussel, 2011, p. 19). La razón aquí es el tribunal supremo para la auto-referencialidad del sujeto, y todo lo que desde allí se logre es ayudado por la ciencia, la moral y el arte. Actividades configuradas como áreas referentes de la verdad, el conocimiento, la acción justa y correcta. Este humano moderno lo constituyen estas superficies especializadas; se individualiza lentamente en la medida que se asumen como necesarias para la autorregulación de estructuras individuales. Por ello es que la Modernidad reclama con exigencia un sujeto competente que actúe desde puntos certificados tales como la creencia, la acción, la ciencia y la filosofía. Es más, en el clasicismo alemán con Humboldt se encuentra esa forma de comprender las tareas de la educación, asunto central en Comenio y en el movimiento pietista: "... fantaseaban con una formación que trascendiera desde el punto de vista de la utilidad" (Wulf, 2004, p. 27).

Es así como se inserta en cada sujeto un discurso que lo lleva a esforzarse en el logro de las promesas

11 El maniqueísmo es la doctrina de los seguidores de Manes (nacido en la parte sur de Mesopotamia, Tigris -siglo III-), en la que se admiten solo dos principios creadores, contrarios y en permanente pugna entre sí: el bien y el mal.

modernas: libertad, igualdad y fraternidad. Ellas son el ideal de formación y garantía de valores como el orden, la cohesión, el control y el progreso, la sumisión a ideales universales (Dussel, 2011, pp. 21-22). Pero subyace en algunas experiencias devenidas de discursos pedagógicos no hegemónicos que la autonomía -libertad si se quiere-, la emancipación del sujeto, no solo se posibilita en su relación con las estructuras sociales, también se impone enfáticamente frente a la naturaleza externa con la ayuda de la experiencia vital en relación natural con el mundo que rodea al individuo.

Gracias a lo anterior, y como base para este punto, se acude a lo siguiente: "Después de que ese proceso se había estimado preponderantemente como progreso y liberación, desveló progresivamente sus pérfidas e indeseables consecuencias colaterales" (Wulf, 2004, p. 34). El "deber ser" de los asuntos se convierte en la partida para una formación universal del hombre. Pero la verdad es otra, porque esos sueños no se han logrado, simplemente los individuos han sido adecuados a los parámetros y exigencias del sistema social, y la formación no ha correspondido a las necesidades reales e internas de subjetivación que le permitan al sujeto configurar una interpretación del mundo que le rodea.

Se puede entonces hacer uso de tres interpretaciones para la propuesta de formación y educación, que a la vez sustentan este punto de quiebre así: primero, que los innumerables esfuerzos por lograr un sujeto formado en criterios de universalidad representan el intento de encuadrar la realidad de su ser, en el deber ser de las instituciones. Esto derivó en antinomias¹² con respecto del mundo personal y el laboral, de los estados capitalistas y socialistas, la explosión de necesidades de una sociedad contemporánea, que no tuvieron en cuenta este hecho: las abstracciones y las pretensiones de la razón humana y de las ciencias no se puede

12 Entendiendo las antinomias como la contradicción entre dos preceptos racionales.

refrenar, mucho menos encajar o universalizar en paradigmas estáticos sistematizados; segundo, ¿cómo pretender apreciar esa reconciliación del hombre consigo mismo y con el mundo gracias a una formación general? Durante las décadas de los 70 y los 80 en el siglo pasado, aparece una posición escéptica al respecto, que propende por una reconciliación que dé lugar a una adaptación a las circunstancias sociales y a un regreso del sujeto hacia su interioridad, hacia la subjetividad y la intuición. Hay que ser crítico frente a las consecuencias causadas durante esta Modernidad que llevó a una abstinencia de las personas en la constitución y participación del individuo político¹³ (Foucault, 2000, pp. 203-208).

Y como tercero, no queda duda, la formación general corre el peligro de convertirse en saber puramente enciclopédico, porque para lograrse una formación universal, debe ser siempre relacionada con la utilidad. Nietzsche criticó las exuberancias de material educativo en los cánones de enseñanza gimnasial. Es decir, que mucha historia y demasiado saber acumulado de un modo enciclopédico acarrearán forzosamente una formación de segundo orden porque asfixia y no promueve una relación con la vida. Por eso es que el vitalista alemán afirma que este tipo de formación llevaría a un debilitamiento de la fuerza vital del individuo, produciéndole un sentimiento de superioridad ante otras épocas históricas. Esto simplemente obstaculizaría la madurez de las personas y de la colectividad con la sobrecarga de lo tradicional. Se acude a estos reclamos porque estamos seguros de que tienen vigencia para esta Contemporaneidad: "Frente a esto, no puede exigirse solo y primariamente tolerancia, y sin embargo, debe hacerse. También aquí habrá que pensar, comprender, ejercitarse en la lógica, de

¹³ En *La hermenéutica del sujeto*, M. Foucault invita al doble desenclave de la inquietud de sí: con respecto a la pedagogía y a la actividad política, exhortando a una práctica sobre sí, que no es simplemente el asunto de la relación dialécticamente amorosa entre maestro y discípulo. Es un desviarse hacia sí mismo teniendo a lo largo de la vida todo el ser en atenta observación de sí, como una retirada permanente hacia el yo: ese es el arte mismo de existir.

tener que combatir los abusos de la libertad con más libertad, por medio de experiencias de libertad que despierten y renueven responsabilidades" (Beck, 2002, p. 354).

El intento característico de la Modernidad de establecer un sujeto con la ayuda de la formación general es ambivalente, como lo deja ver el postulado de las antinomias (Adorno, 1990). Por un lado, ese sujeto general obtiene una medida de libertad -hasta ahora desconocida por el hombre- mediante la persecución de sus intereses individuales, en un espacio de acción privado asegurado legalmente: en la participación equitativa del proceso de formación hacia una voluntad política, en la autonomía personal y en las posibilidades para la autorrealización, así como en el proceso de formación. Por otro lado, se muestra luego la pesada carga de una formación general degenerada en formación de segunda mano que pierde su fuerza para interpretar el pasado a partir de la fuerza más elevada del presente, en vista del futuro. Esta reflexión pedagógica es una manera de elaborar modos de creación del mundo: una observación constante, una crítica cotidiana del hombre que admite permanecer en crisis, que ve beneficios en el caos del existir.

Puede ser válido en este tiempo, que no se tenga ningún marco de referencia seguro. Cada persona puede autorregularse, aún más, autoproducir sus referencias y visiones del mundo de una manera diferente a la impuesta por la pedagogía sistemática sin que se dejen reducir a solo una válida. Es pertinente preguntarse: ¿no han sido las propuestas o paradigmas pedagógicos un camino errado para formar y educar? Crítica realizada también en buena parte de la obra de Theodor Adorno y Max Horkheimer, que se han articulado hoy con la crítica a la Modernidad. Los discursos pedagógicos han naturalizando asuntos que se creen normales, ¿será por eso que ella no tiene en cuenta los fenómenos de lo cotidiano?

He aquí el sentido, el punto central de la tesis



que sostiene esta reflexión. Se pretende un quiebre con posturas pedagógicas y modelos tradicionales. Este trabajo se divide de los conceptos que han articulado la(s) ciencia(s) de la educación en diferentes culturas, porque hoy existe una posibilidad -y hay convicción en ello-, de procesos reales de subjetivación creadora en cada ser humano, desde el horizonte de su intuición. No hay duda, esta postura se convierte en ruptura, en una propuesta para la descreación -en caso de que se permita usar el término-. En el discurso pedagógico que surge de esta reflexión juegan un papel de vital importancia el componer y el descomponer, el desordenar para ponderar, el anular y el completar, también el deformar. Una propuesta discursiva que, sin lugar a dudas, ha de generar problemas con la verdad institucionalizada, porque estamos solo en capacidad de una verdad, y nunca de una infinita variedad de posibilidades. Tiene sentido aquí el hecho de que la formación se realiza en el encuentro entre el individuo y el mundo que lo rodea, su Mundo de la Vida (Lebenswelt) del último Husserl (Melich, 1994, pp. 70-74), de manera que en el proceso formativo asimile los objetos con los que se enfrenta para convertirlos en parte de su propio ser -formabilidad-.

Teoría del caos¹⁴ y su transición hacia una pedagogía del caos

En la puesta de una construcción para una comunidad académica en torno a lo pedagógico, se demandan diferentes ejercicios, y a los que este texto no pretende responder. Se hace evidente una falencia en torno a ejercicios académicos que permitan construir la manera como han sido apropiados saberes pedagógicos

¹⁴ La teoría del caos es un modelo teórico que intenta explicar el comportamiento de sistemas dinámicos que en principio parecen desarrollarse desorganizadamente y sin sentido, proponiendo una nueva manera de estudiar y comprender la realidad. Esta teoría proporciona una explicación desde los modelos físicos y matemáticos, para gran parte de los fenómenos naturales: permite comprender desde asuntos naturales, hasta la organización de una sociedad. Por ello es que las leyes de la teoría del caos son útiles en su aplicación de otras áreas.

devenidos desde otros campos y disciplinas. Se reconocen construcciones pedagógicas que de manera contextual y situada se han generado en Colombia -esta pericia discursiva es un ejemplo de ello-. Algunos trabajos se permiten generar reflexiones en el campo teórico de la pedagogía, con diálogos transdisciplinarios con otros saberes. Sin embargo, es importante anotar que aquí no se pretende fundamentar la pedagogía del caos, por ahora se intenta mostrar otras formas de hacer pedagogía, y entre ellas instalar esta. No hay la menor duda de que el sistema educativo colombiano -por poner cualquier ejemplo de los países latinoamericanos-, aún está profundamente permeado por la perspectiva escolástica. Prueba de ello está en los lineamientos de las áreas que pretende la Ley General de Educación colombiana (Ley 115 de 1994, artículo 23), y la legislación de la Educación Superior allí.

Hay unos postulados interesantes, es decir, voluntades de saber detrás de las propuestas pedagógicas y de los postulados filosóficos, pero el problema está cuando esas voluntades se convierten en conquistas, porque las conquistas se refieren a la manera para acceder a esas figuras. Entonces sería la imposición de una figura exógena, y ese es el poder de los currículos impuestos.

Por eso se presenta este acercamiento a nuevas lógicas para entender el mundo desde conceptos y categorías científicas de otras disciplinas ajenas al análisis exclusivamente pedagógico. Esa es la razón por la que este trabajo evoca asuntos como "La teoría de las Catástrofes" de Thom, las "Estructuras disipativas" de Prigogine y los "Fractales" de Mandelbrot, para buscar a través de esta reflexión una propuesta de análisis del movimiento de la naturaleza, de la dinámica caótica y de los cambios por ruptura de la simetría, "el concepto de emergencia se ha convertido en una idea científicamente respetable" según Patte (1989), en su documento denominado *Simulaciones, realizaciones y teorías de la vida*. La teoría del caos encuentra su origen en el momento

en que los físicos perciben un cierto estancamiento en su campo de estudio, por lo que en su trabajo deducen algunos interrogantes que quedaban por dilucidar: la explicación de la órbita irregular del planeta Mercurio, la discrepancia entre la teoría y la cantidad de energía que libera un hoyo negro, y el efecto de un tercer cuerpo en el movimiento de otros dos.

Este lenguaje puede sonar extraño, pero cuando aparece un nuevo sistema -de pensamiento o de vida-, las palabras que le daban fuerza al sistema anterior empiezan a quedar obsoletas; desaparecen con la concepción y la práctica que le daban sustento y se hacen necesarios nuevos conceptos para trabajar en ese nuevo mundo de sentido. Si bien las categorías se van presentando a manera de proceso de acuerdo con la etapa en la que fueron apareciendo, o se fueron creando, tanto su lectura como su aplicación pueden tomar otro orden o perspectiva. Entonces, la pedagogía del caos es una propuesta cuyos principios plantean sistemas formativos y educativos de gran apertura, donde la diversidad presente tanto en los elementos como en los entornos y grupos tiende a fluir y reflejarse en todas las dimensiones espacio-temporales y de sentido que, al alejarse de las condiciones normales de equilibrio y del paradigma humano vigente, propician, por autorregulación, redes de interpenetración en el conocimiento y en la vida.

Hacer posible la pedagogía del caos es generar un ambiente para un mayor número de formas expresivas de todos los miembros de un sistema social como el educativo; es permitir que afloren por igual las concepciones y actitudes presentes en todos ellos a tal punto que el ambiente afirme y refleje a todos y a cada uno sin que se establezca de antemano ningún tipo de hegemonía, homogeneidad o trivialidad. Para que esto sea posible debe haber acceso al mayor número de espacios, recursos y personas posibles, de tal forma que los que no encuentren el canal expresivo de lo que son en una circunstancia, lo hallen en otra.

El punto de partida es considerar que la mayoría de las instituciones tienen buenas intenciones formativas, y que también lo tienen los currículos que se proponen desde los modelos establecidos a través de la historia de la educación. Pero esas intenciones están condicionadas de raíz, así como también lo están las actitudes, concepciones y comportamientos de la mayoría de los miembros de la comunidad. Este orden no responde a posibilidades, expectativas o potencialidades de un óptimo desarrollo humano. Parece que la toxina del desarrollismo, del consumismo, la competencia y la violencia sutil o directa que caracteriza a nuestra sociedad se apoderara de los seres humanos¹⁵.

Por lo tanto, la pedagogía del caos pretende desordenar las intenciones, los programas personales y colectivos. Desde allí, propone que las concepciones sean revisadas y recontextualizadas, desde la premisa de que las actitudes y lineamientos formativos, que en apariencia son sanos, pero en otras no lo son; a veces constructivas y a ratos destructivas. Se puede comprender que al llamar al desordenamiento, no se clama por el desorden ni la anarquía, y menos por la destrucción y la violencia. Se convoca a una revisión del orden presente en el ambiente escolar, a ponerlo en duda; proponemos a cada quien, a cada grupo, o a la comunidad en general, intentar variar en alguna medida lo que piensa, siente o hace y que trate de modificar, cambiar, dar otra forma o disposición a los espacios, tiempos, movimientos y sentidos que maneja. Así se puede comenzar a pensar y hacer de una manera diferente. Así podrán comenzar a revelarse de una manera más clara nuestras diferencias y, por tanto, podremos aportar más decididamente en la construcción de un nuevo ambiente e iniciar un nuevo tipo de configuración humana y social. Cuando esto se logre en la concepción sobre la formación -en cualquier nivel y espacio de educación-, se superará en gran medida la enseñanza tradicional de temas homogéneos de poco interés para los sujetos en formación.

15 Se invita al lector a una lectura detenida del capítulo Ascenso y decadencia del individuo, en la Crítica de la Razón Instrumental, de M. Horkheimer (2010).



Tampoco hay que temer ante la idea de que en términos de caos la irregularidad no permitirá proceso de aprendizaje. Por el contrario, con el sistema educativo de programa definido, de tareas homogéneas, de consultas obligadas y de exámenes, a pesar de que externamente no se refleje, en el interior de los individuos se vive esa apatía por el conocimiento; la desmotivación por conocer y descubrir es inmensa. Posiblemente la alternativa que ofrece esta propuesta haga que no olviden con facilidad lo que han aprendido en su proceso de formación porque ya no estudian exclusivamente para el examen: entrarán a participar del interés por producir y desarrollar saberes de su especialidad. Naturalmente, en el proceso deben desarrollarse propuestas adecuadas, estimulantes, activas, que planteen retos, descubrimiento; las propuestas harán converger a ellas, grupos entusiasmados que iniciarán un camino en el que los fenómenos interdisciplinarios allí confluyan.

Por esto el diseño de horarios y cargas académicas debe replantearse; las propuestas se irán transformando en verdaderos proyectos investigativos, y los estudiantes progresarán tanto en la adquisición de conocimiento como en la construcción de este; este tipo de proceso garantiza un trabajo por motivación propia y, por tanto, genera AUTONOMÍA -la del sujeto moderno anteriormente revisada- o, si se quiere, propicia el camino hacia la mayoría de edad kantiana mencionada. Ivan Illich, Krishnamurti y otros llegaron a soñar una sociedad sin escuela y hacen propuestas para su reemplazo, algo así como el fin de la era escolar -por lo menos como se conoce en la actualidad-. Esta vida de interés y auto-regulación por el conocimiento desde la base del sistema educativo autopoietico armará una especie de rompecabezas generador de un proyecto institucional que ya no será formalizado o impuesto desde modelos paradigmáticos, sino que, por haber nacido de la realidad cotidiana, tendrá legitimidad y podrá darle una identidad al proceso y a la institución misma.

Este artículo pretende animar a quienes creen en una actividad pedagógica que devuelva la vida y el sentido comprensivo a las instituciones, que regrese a los maestros la ilusión, y a los muchachos, su poder de construir una sociedad. No cabe la menor duda de que el papel de la ciencia y el de la educación, además del compromiso por la construcción de una nación diferente, es también por impulsar la búsqueda de nuevas perspectivas.

Pedagogía del caos como teoría de sistemas autopoieticos

La propuesta sociológica de Luhmann remite al concepto de autopoiesis. El concepto se entiende como:

...No solo las relaciones más o menos consolidadas entre los elementos, sino también los elementos mismos, resultantes de la reproducción correlativa del sistema. Un sistema autopoietico puede representarse entonces como algo 'autónomo', sobre la base de una 'organización cerrada' de reproducción auto-referencial. Clausura y auto-referencia se relacionan en un nivel formado por la síntesis de elementos, y no niegan en modo alguno la dependencia respecto al entorno a otros niveles. Queda claro, no obstante, que en el ámbito de los sistemas autopoieticos, la clausura circular interna es condición sine qua non para la continuidad de la autoreproducción del sistema y que el cese de la misma significaría la muerte (Luhmann, 1997, pp. 105-106).

Desde esta postura, la autopoiesis es posible cuando los elementos producidos por el sistema pueden participar en su reproducción; de esa manera, en el asunto específico que nos ocupa solo podrá ser cuando posea las condiciones necesarias de auto-nombrarse y auto-observarse. Dicho de otra manera, es para nosotros el fundamento que hace posible la autorregulación del sistema educativo porque

...La autopoiesis es la operación de un sistema, mediante la cual el sistema crea sus propias unidades y su propia estructura. Este concepto supone un importante avance sobre las teorías de la auto-organización, que contemplaban sistemas capaces de crear su propia estructura. La novedad importante que señala la autopoiesis estriba en que, mediante esta operación, el sistema crea no sólo su propia estructura, sino también los elementos que la componen (Luhmann, 1997, p. 105-106).

La pedagogía del caos incluye particularidades; en ella la cantidad de variables individuales para tener en cuenta en la formación y la producción de la actividad pedagógica son fundamentales. Es hora de que los procesos educativos se piensen por fuera de los esquemas forzados y lineales como los paradigmas que ofrecen los modelos pedagógicos, y así caminar hacia un nuevo equilibrio que responda a la arquitectura de la naturaleza de los individuos, para generar la suficiente energía de activación sin necesidad de forzar el sistema. De esa manera, la existencia misma y la academia, a fin de cuentas serán, como lo propone Michel Foucault: "... el hacer de sí mismo una obra de arte".

Finalmente, ha quedado un sinsabor porque la pedagogía no parece haber desarrollado un estatuto propio y depende de lo que le permiten las ciencias de la educación (la psicología, la sociología, la antropología). Los problemas y preocupaciones que le atañen son específicamente de su campo, a pesar de que procedan de pensadores de otras disciplinas. Como el caso de Basil Bernstein (Álvarez & Palacio, 2002), es posible transferir su análisis de la sociedad a las necesidades del discurso pedagógico, como lo hace en sus reflexiones el profesor Mario Díaz en Colombia en *Pedagogía, discurso y poder*; como Jerome Bruner (1989) al hacer un magnífico planteamiento de la educación como un proceso de aprendizaje por invención. Por ello se insiste en la pregunta: ¿Por qué no probar entonces trasladando de otros

terrenos diferentes a los de las ciencias sociales y humanas para tratar de consolidar un campo o discurso sobre la formación, que se funde en procesos naturales?

● Conclusiones

Es imperativo generar reflexión en torno al saber pedagógico. En los países americanos es posible afirmar que la formación ha sido despedagogizada -en caso de poder usar el término-, debido a que las facultades de educación se alejan cada vez más de la importancia de los concernientes teóricos, y convierten esto en el referente pragmático e instrumental de un "saber hacer". Por décadas esta mirada instrumental de la pedagogía ha generado una serie de asuntos frente al sistema educativo. Tal es el caso de la repetición de frases célebres que no permiten una producción reflexiva frente al quehacer de la pedagogía, convirtiéndola en un manual, en recetas instructivas que nada aportan, y limitan la producción intelectual.

La pedagogía del caos cuestiona y plantea la deconstrucción de la organización escolar que daba forma material a todas esas concepciones. En este sentido, rompe con los conceptos tradicionales de adquisición del juicio, la enseñanza, el aprendizaje, la autoridad, la disciplina, las asignaturas, el currículo, los programas y la evaluación. Es una nueva concepción y práctica de la pedagogía porque parte de nuevas formas de asumir la realidad y el conocimiento. Por supuesto también que partir del caos y del desordenamiento, y a través de procesos de auto-configuración, la pedagogía del caos propicia la formación de complejidades que en su movimiento generan rizados de realimentación, estos se auto-regulan tornándose reordenantes creadores de nuevas realidades.

Aquí aparece una nueva concepción y práctica de la creatividad, que requiere claridad en tanto que no se trata de una creatividad liberalista en la que cada uno hace lo que desee. Es desde



la apuesta por la nueva sociología de Niklas Luhmann, en la que el individuo hace parte del sistema y por lo mismo se autorregula, se auto-produce al interior del mismo, nunca se aísla del resto de los elementos del medio, siempre hace parte de él. Las personas son quienes emprenden procesos autónomos de desarrollo humano, pero sin aislarse de su participación del entorno.

La institución puede convertirse en el lugar de los sujetos para apropiársela. Con esta perspectiva puede facilitárseles el reconocimiento de su ser, reflejados, tenidos en cuenta como ellos son. Para ello una propuesta como la de la pedagogía del caos, en un contexto como el de doscientos años de libertad, es una posible salida que propone un cambio radical de concepción frente al ambiente de la formación en estos pueblos; esto no es más que el alejamiento de los estáticos paradigmas: pasar de un ambiente supremamente regulado que refleja un solo tipo de orden posible a un ambiente que permita que se reflejen múltiples órdenes posibles. A esto lo denominan ambiente de caos, recogiendo los avances de la ciencia de la complejidad, del caos y la sinergia, pero especialmente recogiendo la propia experiencia al respecto.

Prigogine asegura haber replanteado los conceptos clásicos de la ciencia, y no fue porque se lo haya propuesto a priori, sino porque estudiando el devenir de diferentes procesos, llegó a la conclusión de que no siempre estos son irreversibles y conducen a un camino sin salida. ¿Es que se han agotado los caminos? ¿No se puede pensar la realidad? Este trabajo pretende lo contrario siguiendo la pista mencionada, gracias a que genera una discusión compleja que se enriquece desde diferentes campos de la ciencia.

● Referencias

- Adorno, W. (1990). *Zur Metakritik de' Erkenntnistheorie. Studien über Husserl und die phänomenologischen Antinomien. Suhrkamp, Frankfurt del Meno* (traducción de L. Mames, Sobre la metacrítica de la teoría del conocimiento. Estudios sobre Husserl y las antinomias fenomenológicas. Monte Ávila, Caracas, 1970).
- Álvarez, T. y Palacio, L. (2002) *Anotaciones para el análisis del discurso pedagógico. Revista Educación y Pedagogía*, separata Lecciones inaugurales.
- Beck, U. (2002). *Hijos de la Libertad*. México D.F: Fondo de Cultura Económica, Segunda Edición.
- Benner, D. (1998). *La pedagogía como ciencia. Teoría reflexiva de la acción y reforma de la praxis*. Barcelona: Ediciones Pomares-Corredor, S. A.
- Carr, W. (1996). *Una teoría para la educación. Hacia una investigación educativa crítica*. Madrid: Morata y Fundación Paideia.
- Carr, W. y Kemmis, S. (1998). *Teoría crítica de la enseñanza. La Investigación - Acción en la formación del profesorado*. Barcelona: Martínez Roca.
- Comenius, J. A. (1960). *Große Didaktik*. Ed. Por Flitner, A., Düsseldorf/Munich: Helmut Küpper, 2ª edición.
- DusseL, E. (2011). *Filosofía de la liberación*. México: Fondo de Cultura Económica, breviaros.
- Foucault, M. (2000). *La Hermenéutica del Sujeto. Curso en el College de France (1981 - 1982)*. Argentina: Fondo de Cultura Económica de Argentina S. A.
- Horkheimer, M. (2010). *Crítica de la Razón Instrumental*. Editorial Trotta, segunda edición.
- Luhmann, N. (1996): *Teoría de la Sociedad y*



Pedagogía. Introducción de Joan-Carles Mélich. Editorial Paidós, Barcelona, España.

Maturana, H. y Varela, F. (1984): *El árbol de conocimiento*. Santiago: OEA/Editorial Universitaria.

Maturana, H. y Varela, F. (1997): *De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: la organización de lo vivo*. Colección El Mundo de las Ciencias. Editorial Universitaria, S. A. Santiago de Chile, cuarta edición.

Melich, J-C. (1994). *Del Extraño al Cómplice. La educación en la vida cotidiana*. Editorial Anthropos.

Wulf, C. (2004). *Introducción a la antropología de la educación*. Colección Idea Universitaria-educación. Educación (Idea Books) España. Primera Edición.

Zuluaga, O, Echeverri, A. y Martínez, A. (2003): *Pedagogía y Epistemología*. Grupo Historia de la Práctica Pedagógica. Cooperativa editorial magisterio.