

H. MATURANA, LAS COMPLEJIDADES CIRCULARES Y LA EDUCACIÓN

H. MATURANA, THE CIRCULAR COMPLEXITIES AND EDUCATION

Luis Ballestere Brage¹

Antonio J. Colom Cañellas²

Fecha de recepción y de aceptación: 3 de octubre del 2015, 15 de diciembre del 2015

Resumen: En el contexto de la epistemología naturalizada se desarrolla una hermenéutica de las teorías de H. Maturana atendiendo fundamentalmente al concepto de autopoiesis en tanto fenómeno descubierto en el sistema nervioso de los seres vivos; se trata de un sistema cerrado, circular y que se producen a si mismos. También se aporta su visión pedagógica asentada en la cultura matrística y que sólo es posible a través del lenguaje y de la emotividad. Con ello evidencia su concepción sistémico-circular en los procesos educativos.

Palabras clave: H. Maturana y la educación; teorías educativas; autopoiesis; desarrollo emocional; entorno familiar.

Abstract: In the context of naturalized epistemology, hermeneutics theories of H. Maturana takes place mainly in the spirit of autopoiesis as a phenomenon discovered in the nervous system of living beings; this is a closed system that occur circular themselves. Pedagogical vision underpinned by the matristic culture also contributes and that is only possible through language and emotion. This conception systemic evidence-round in education.

Keywords: H. Maturana and education; educational theories; autopoiesis; emotional development; family environment.

¹ Doctor en Sociología y en Filosofía, Diplomado en Trabajo Social. Ha trabajado como educador y trabajador social en el Ayuntamiento de Palma, Cáritas y en el Consell de Mallorca. Ha sido responsable del Departamento de Planificación y Estudios del área de Bienestar Social y Sanidad del Consell de Mallorca. Es profesor de Métodos de Investigación en la Facultad de Educación de la Universidad Illes Balears.

² Doctor en Pedagogía. Catedrático de Teoría e Historia de la Educación en la Universidad Illes Balears. Miembro académico de l'Institut d'Estudis Catalans.

En las últimas décadas, fundamentalmente a finales del siglo XX, hubo intentos de desarrollar epistemologías complejas en base a presupuestos de corte naturalista, lo que significó aproximarse al deseo de *naturalizar* el origen del conocimiento y así demostrar que era insuficiente la construcción popperiana y la de sus epígonos.

Esta tradición, aun de corto recorrido, ciertamente ha puesto de relieve puntos débiles del programa epistemológico tradicional, por lo que ha pretendido subsumir la epistemología en la ciencia y viceversa. Sin embargo, a partir de este intento, han aparecido dos corrientes o posicionamientos, a saber, la epistemología experimental (en sentido neurobiológico), y la propia epistemología naturalizada, de espectro más amplio, en donde los formatos no son necesarios que se arbitren experimentalmente. Creemos que cara a un futuro no muy lejano, más que un punto de encuentro, se producirá una integración de la epistemología naturalizada en el contexto de neurociencia cognitiva vistos sus deslumbrantes avances, de tal manera que ya ha habido autores que han reclamado este estatuto para la neurociencia (Churchland, 2002). Claro que sobre esta tarea pesa aún una *aporía* fundamental señalada por Kim (1988), a saber, el problema de insertar la normatividad en una epistemología que se reclama experimental.

Para salvar tal dificultad cognitiva existen al menos tres alternativas que no necesariamente son excluyentes:

- la primera de ellas buscaría naturalizar la normatividad en la historia evolutiva (de selección) de los mecanismos cognitivos, de tal manera que la función normativa de un mecanismo sería aquella por la cual ese mecanismo ha sido evolutivamente seleccionado.
- Una segunda alternativa de naturalización, vendría dada de la mano de la categorización de los seres vivos (y por extensión los seres cognitivos) como sistemas autónomos. En este caso la funcionalidad vendría naturalizada por contribución al auto-mantenimiento del sistema, (cuya naturaleza alejada del equilibrio exige un auto-mantenimiento activo). En este sentido, cabe decir que una función es normativa si el resto de los componentes del sistema dependen dinámicamente de esa función para realizar la suya y asegurar así la estabilidad del sistema como un todo, (Christensen y Bickhard 2001). Esta alternativa de naturalización exigiría analizar los procesos neurocognitivos en términos de su contribución a las necesidades termodinámicas del organismo.
- Por último el sistema nervioso, (entendido como sistema dinámico complejo), al generar sus propios mecanismos regulatorios (sistema de valores, condiciones de estabilidad sináptica, etc.), pueden ser considerados como máximas normativas de facto.

El nivel de abstracción de estas propuestas queda demasiado lejos del nivel experimental que hoy en día ofrecen las neurociencias. Resulta difícil entrever procedimientos o métodos mediante los que conectar una fundamentación de la normatividad con la práctica científica empírica. La dificultad fundamental radica en la integración de los datos experimentales neurobiológicos y de la experimentación empírica, con procesos cognitivos sensomotores completos, (y no meras correlaciones estímulo-activación neuronal), situados en entornos adaptativos naturales. Igualmente resulta difícil el estudio de la interacción cognitiva a la luz de su historia evolutiva ya que apenas se conservan detalles neurobiológicos de los sistemas neuronales, (y más difícil aún resulta poner éstos en relación con las conductas cognitivas que en su tiempo generarán).

De todas formas creemos que este no es lugar para desarrollar los problemas derivados de estas con-

cepciones que recuperan las ambiciones del positivismo lógico, haciéndolos aceptables para la metodología experimental de las ciencias biológicas y de la psicología. De ahí que sólo las hayamos insinuado para ofrecer al lector el panorama de futuro hacia donde parece ser se orienta la epistemología de la complejidad.

Pues bien, para clarificar aun más esta nueva perspectiva, y poner un ejemplo concreto de las aspiraciones de tales presupuestos, traemos a colación la obra de Humberto Maturana ya que puede considerarse un claro ejemplo de esta nueva perspectiva, máxime cuando su influencia en el mundo de las ciencias sociales y de la educación no deja de crecer.

Humberto Maturana Romesín (Santiago de Chile, 1928) estudió medicina en su ciudad natal y amplió estudios de anatomía y neurofisiología en el University College de Londres así como en Harvard en donde se doctoró en Biología. Sus libros, muchos de ellos en colaboración con uno de sus antiguos alumnos – Francisco Varela– han causado, tal como decíamos, un gran impacto por lo novedoso de sus aportaciones, de tal manera que fue postulado para el premio Nobel de medicina junto con Jerome Letvin del M.I.T. por sus estudios sobre las actividades de las células direccionales en órganos sensoriales.

En 1960 lo encontramos de nuevo en Santiago de Chile como profesor en la Facultad de Medicina. Diez años más tarde planteará el concepto de *autopoiesis* que revolucionará el mundo científico e incluso el epistemológico abriendo un nuevo camino a la Teoría General de Sistemas, al mismo tiempo que influirá en la obra de N. Luhmann. En 1990 recibirá un doctorado honoris causa por la Universidad de Bruselas, y unos años más tarde, en 1994, será distinguido con el Premio Nacional de Ciencias de Chile. Hoy en día, y a pesar de su avanzada edad, dirige junto con su ayudante Ximena Dávila Sánchez el Instituto Matriztico que él mismo fundó y que se dedica al estudio de las emociones consideradas en cuanto objeto para y en si mismas, planteando entonces, el mismo modelo que desarrolló, tal como veremos, en sus estudios biológicos.

1.- EL CONCEPTO DE AUTOPOIESIS

Cabe decir que para Maturana una explicación científica es una proposición que reformula o recrea las observaciones de un fenómeno en un sistema de conceptos aceptables para un grupo de personas que comparten un criterio de validación (H. Maturana, 1997, p. 14); a partir de aquí establece cuatro condiciones para proponer una explicación científica, a saber:

- Descripción satisfactoria de lo que se ha de observar.
- Proposición de un sistema conceptual que pueda generar el fenómeno a observar.
- Deducción, a partir del punto anterior, de otros fenómenos no considerados explícitamente en su proposición, tales como coherencia operacionales implicadas o experiencias posibles, pero que estén ligadas al fenómeno central.
- Realización de la observación de los fenómenos deducidos anteriormente, que a su vez, son deducidos del punto citado en segundo lugar.

Maturana afirma que todo argumento explicativo está fundado en una aceptación implícita o expresa

de lo que denomina determinismo estructural, lo que viene a significar que la operación de todo sistema se fundamenta en su estructura. Sin embargo, es su epistemología de la observación, lo que le da pie para naturalizar la epistemología y su objeto, el conocimiento. Para H. Maturana y F. Varela el conocimiento es “vida” y la representación no es simplemente una imagen del mundo, sino una reconstrucción interna del propio organismo y su sistema. (Peña, 2008) Cabe recordar aquí que la tesis doctoral de Maturana fue un estudio sobre la visión de la rana y que sus investigaciones, durante muchos años, se centraron en la anatomía y fisiología de la visión en los seres vivos; pues bien, de estos estudios extrajo las siguientes ideas fundamentales:

- El sistema nervioso no opera captando características del mundo externo, por tanto, no opera haciendo una representación del mundo.
- Los estímulos que se ven como externos activan, pero no especifican, los cambios que se dan en el sistema nervioso.
- El sistema nervioso es pues una red neuronal cerrada en si misma.
- Cuando algunos componentes neuronales del sistema nervioso se intersectan con las superficies sensoras y efectoras del organismo, éste, en su operar como red cerrada neuronal, da origen a correlaciones senso-efectoras.
- La conducta de un organismo en relación con el medio está determinada por el fluir de las correlaciones senso-efectoras operadas por el sistema nervioso.
- La congruencia operacional de un organismo con su medio es el resultado de cambios estructurales, coherentes entre organismo y medio, surgidos en la historia evolutiva del organismo, o sea, en su devenir ontogénico.

Como cabe denotar su gran aportación estriba en que el sistema nervioso es un sistema cerrado ya que lo considera como una red estructural determinada por su propio modo de operar; los cambios que se producen en él son activados, pero nunca determinados, por influencias del mundo exterior; o sea, para el sistema nervioso, no existe un dentro o un afuera sino solo un *continuum* de correlaciones internas en una red cerrada de elementos interactuantes. Lo interior y lo exterior sólo existen para el observador pero no para el sistema (H. Maturana y B. Porkensen, 2004). Por tanto, defiende el relativismo de la percepción al constatar que es el vivir del animal lo que determina como y que ve, dándose por tanto, una congruencia operacional de un organismo con su circunstancia determinada, tal como se advierte en la historia evolutiva de la especie.

Años atrás (H. Maturana y F. Varela, 1995) ya habían advertido que el ADN participaba en la síntesis de las proteínas, y éstas, a su vez, participaban, como enzimas, en la síntesis del ADN. Esta circularidad a nivel unicelular les dio pie a mantener su tesis cerrada del sistema nervioso afirmando que los seres vivos son unidades autónomas y definidas. O sea, los sistemas vivos son sistemas circulares. De aquí surgió el que es, sin duda, el concepto más importante de la epistemología naturalista de Maturana: la *autopoiesis*.

Es por este concepto que la obra de Humberto Maturana es de cada vez mas conocida. Ha sido mediante la biología como ha intentado explicar procesos tan complejos en el ser humano y en su aprendizaje, tales como el lenguaje y el modo en que las personas asimilan diferentes saberes, y cómo actúa y se relaciona nuestro sistema nervioso, en tanto estructura cerrada, con el mundo que nos rodea. Todo ello

está presente en una obra que escribieran Maturana y Francisco Varela, llamada *El árbol del conocimiento* (1996) en la que presentaron el concepto de *autopoiesis*, que según el propio Maturana captura el hecho de que los seres vivos son sistemas autónomos, como redes discretas de producciones moleculares en las que las moléculas producidas, con sus interacciones, constituyen la misma red que las que especifican su extensión en un ámbito de continuo flujo molecular.

Autopoiesis significa autocreación de acuerdo con su etimología (*autos* en griego significa “si mismo”, y *poiein* “producir” o “crear”); por tanto, y en el fondo, vendría a ser sinónimo de circularidad ya que con tal término pretende denominar a sistemas que, con su propio operar, se crean como unidad y se producen a si mismos, ya que el resultado de la operación sistémica es el mismo sistema. Es decir, y aplicando el concepto a la biología, ninguna molécula o clase de molécula, determina, por si sola, ningún aspecto o rasgo del operar del ser vivo; cuando se examina un ser vivo se encuentra una red de producción de moléculas que interactúan de tal manera que a su vez producen moléculas, que mediante su interacción, generan justamente esta red de producción de moléculas. O sea, las operaciones tienen como resultado producirse a si mismas.

Por tanto, un sistema *autopoietico* es un sistema que se produce a si mismo; será abierto en cuanto al intercambio de materia pero cerrado en lo que se refiere a la dinámica de las relaciones que lo producen. Ahora bien, los seres vivos, a nivel externo, se manifiestan relacionamente, lo que hace que dos o más individuos, desde su propia individualidad, se conecten, de tal manera que según Maturana, el individuo en tanto que sistema cognoscitivo, se defina con tres conceptos básicos: cuerpo, emoción y lenguaje.

Cabe decir que es el cuerpo, como entidad biológica, quien posibilita el lenguaje, lenguaje que servirá para que el observador reconstruya el mundo –reconstruye su experiencia mediante el lenguaje– por lo que la objetividad –el conocimiento– como tal, es imposible. Ahora bien, la percepción que nos aporta la posibilidad de la observación, y por tanto la cognición, está mediatizada no sólo por el lenguaje sino también por las emociones. Los humanos siempre percibimos, y por tanto conocemos, desde una determinada emoción o estado emocional, (H. Maturana, 2001); la emoción más determinante es, según nuestro autor, el amor. Amor que es definido como la emoción que permite que, cuando se observa una conducta humana, hace que este otro humano adquiera presencia en tanto un legítimo otro en coexistencia con nosotros. O sea, conocer la realidad es un acto *autopoietico* mediatizado por el lenguaje y las emociones.

Podemos resumir diciendo que lo humano es fruto de una tradición biológica que comenzó con el origen de la vida y que se prolonga hasta hoy; el lenguaje, es a su vez, una aportación de esta trayectoria surgiendo de él los diferentes mundos culturales, diversos y múltiples, mediatizados además por las emociones. Ahora bien, cuando intentamos conocer que es el conocer, solo nos encontramos con nosotros mismos, si bien el reconocimiento de esta circularidad cognoscitiva, no constituye un problema para la comprensión del fenómeno del conocer, sino que, de hecho, funda el punto de partida que permite su explicación científica. El conocimiento del conocimiento nos obliga a tomar una actitud contra la tentación de la certeza ya que nuestras certidumbres no son pruebas de verdad (H. Maturana, 1996, p. 205 y ss.).

2.- DE LA CULTURA, EL AMOR Y LA FORMACIÓN HUMANA

Maturana ha denominado a su teoría “biología del conocimiento”, por las diferentes implicaciones que su definición de *autopoiesis* ha aportado en distintos ámbitos, no sólo en el de la biología, sino también, y en particular, en el antropológico-social, así como en el origen de lo humano y en su evolución. Según esto, los seres vivos existen en dos dominios operacionales:

- en el de la dinámica estructural interna, que es donde se realiza la *autopoiesis*, y
- en el de la dinámica relacional, en donde existimos propiamente como seres vivos en la realización de nuestro acontecer (Maturana y Varela, 1972).

En ese sentido, y en expresión de Maturana y Varela (1990, p. 92), “la coherencia y armonía en las relaciones e interacciones entre los integrantes de un sistema social humano se deben a la coherencia y armonía de su crecimiento en él, en un continuo aprendizaje social que su propio operar social (lingüístico) define, y que es posible gracias a los procesos genéticos y autogenéticos que permiten en ellos su plasticidad estructural”. Auto-producción de sí es inseparable de auto-conocimiento de sí, aunque siempre en referencia a un contexto relacional (físico, biológico y social) que permite el aprendizaje (cultura). La autonomía sólo puede ser en la medida que se alimenta de la dependencia. Surge así una nueva paradoja: lo que permite la posibilidad de autonomía individual es la pertenencia a un contexto relacional, o a un ecosistema, y ese pertenecer a un entorno, significa un cierto grado de dependencia. La autonomía individual no puede pensarse sin la autonomía de los otros.

El análisis de estos ámbitos, –lo social y lo individual– aun cuando parecieran conceptualmente separados, en Maturana tienen puntos de unión; uno de ellos es el de las emociones, y entre ellas la que, a su juicio, fundamenta la vida humana, es como ya dijimos, el amor. Efectivamente, el amor es la emoción que está en el sustrato del lenguaje y de la convivencia social, aunque no todas las convivencias sean sociales. En este marco, las formas de crianza del ser vivo mamífero llamado humano y el rol que cumple la educación, (inicialmente dada por la familia y el clan, y hoy por la escuela), están determinados y se juegan, según Maturana, en el campo de las emociones, de las construcciones de consensos sobre consensos que es el *lenguajear* (1), capacidad típicamente humana.

Al mirar desde la biología a lo antropológico y a lo educativo, y al incorporar el *emocionar* a su análisis, nos ayuda a ver de modo diferente nuestros roles como seres vivos, integrados en una cadena de vida que estamos poniendo en peligro. De alguna forma, desde la biología, nos devuelve la responsabilidad de nuestros actos.

En la base del ser hombre, y en el hecho de ser hombres y no otra cosa, encontramos el conversar. En efecto, la conversación, es una característica propia de los seres humanos, por lo que jamás puede ser neutral u objetiva. Y no lo es, ni lo puede ser, porque a través de ella construimos nuestros consensos y disensos; incluso podemos llegar a decir que cada uno, mediante el lenguaje, no sólo construimos sino que también cambiamos nuestra realidad. De alguna manera, la historia humana es una larga conversación o multiplicidad de conversaciones que han cambiado sus énfasis y, por lo mismo, han cambiado el devenir humano.

En este sentido, Maturana (1994, p. 9) nos dice: “si atendemos a nuestro vivir cotidiano, notaremos que lo que constituye al lenguaje como fenómeno biológico relacional es un coexistir en interacciones

recurrentes bajo la forma de un fluir recursivo en coordinaciones de coordinaciones conductuales consensuales, proceso al que de aquí en adelante llamaremos *lenguajear*. Al mismo tiempo, también notaremos que lo que distinguimos cuando distinguimos emociones en nosotros y en otros animales, son dominios de acciones, clases de conductas, y que en nuestro vivir fluimos de un dominio de acciones a otro en un continuo emocionar que se entrelaza con nuestro *lenguajear*. A este entrelazamiento del *lenguajear* y el emocionar llamaremos *conversar*, y mantenemos que todo el vivir humano se da en redes de conversaciones”.

Creemos que es interesante centrarnos en estas palabras puesto que a lo largo de la práctica pedagógica cotidiana, uno de los aspectos en el que aun se invierte mayor energía, es en la negación recurrente de las emociones, a pesar de que hace años se ha planteado este tema como crucial en la educación; sin embargo, en las aulas, en los pasillos y aun en los juegos de los patios de las escuelas, lo que por lo general se hace, es recurrir permanentemente a que el alumnado, piense, reflexione, en definitiva, que sea racional. Por tanto no emotivo.

No obstante, Maturana no se cansa en afirmar que todo el *lenguajear* se da sobre un soporte emocional que puede cambiar en el transcurso del propio *lenguajear*; o por el contrario, el fluir del cambio emocional puede determinar un cambio en el *lenguajear*. Lo que significa que en cualquiera de los dos casos, se produce una transformación conversacional. Obviamente esto nos aporta una poderosa herramienta a aplicar en la práctica pedagógica para lograr el cambio de actitudes y conductas, siendo también de enorme utilidad a la hora de reconocer las emociones subyacentes en el lenguaje y el modo en que éstas son cambiadas por lo que decimos o nos dicen. O sea, somos capaces de cambiar lo que decimos, y por ello mismo, determinar y cambiar lo que nos iban a decir. Desde esta perspectiva, la conversación se transforma en una poderosa herramienta de crecimiento personal, de formación, e incluso de recreación de mundos posibles.

En referencia a esto último, podemos decir que tal es el poder de la conversación, que puede devenir en cambios culturales. Sostiene nuestro autor que “una cultura es una red cerrada de conversaciones, que el cambio cultural ocurre como un cambio de conversaciones en la red de conversaciones, que la comunidad que cambia vive y que tal cambio surge, se sustenta y mantiene en el cambio del emocionar de los miembros de la comunidad que cambia”, (Maturana, 1994, p. 11). Tan seguro está de tal afirmación que asevera que en Europa el paso de una cultura matrística a la cultura patriarcal se dio a través de un cambio en el espacio conversacional que, sostenido por generaciones, logró cambiar el espacio psíquico evolutivo en el que vivía la infancia.

Por tanto la cultura se comporta como el resto de los sistemas vivos; es decir, los cambios internos – intraculturales– son desarrollados por sus propios componentes y pueden ser modificados por procesos vividos de forma lo suficientemente recurrente como para producir un cambio duradero en el emocionar y, por lo mismo, en el *lenguajear*, que se reinventa a sí mismo hasta producir un nuevo conversar, o sea, una nueva cultura. En este sentido cabe añadir que para nuestro autor no existen procesos buenos o malos en la vida natural y, por ende, en la vida humana; existen procesos nada más, y esto se aplica a la existencia de diversas culturas. De hecho, Maturana no cree en el proceso de progreso natural hacia una vida mejor, ya que desde la perspectiva biológica plantea que “la historia de los seres vivos no es un proceso de progreso o avance hacia algo mejor, es sólo la historia de conservación de los distintos modos de vivir que se conservaron, porque los organismos que los vivieron lo hicieron hasta su reproducción. La historia cultural

humana es un fenómeno de la misma clase, y de ahí la gran diversidad de culturas que han surgido como distintos modos de convivir en el devenir de la humanidad” (Maturana, 1994, p. 11).

Si adoptamos esta perspectiva veremos que no hay culturas superiores a otras, ni más válidas que otras, ni más avanzadas que otras, ni menos aún, una cultura en posesión de lo que se puede considerar la verdad; sólo tenemos culturas diversas, en un devenir singular y con diferentes características; por lo tanto, lo que procede es el respeto a la diversidad, que es además, una propiedad de lo vivo. Hasta ahora enseñamos el respeto a la diversidad propia de los derechos humanos, que si bien es válida en un sentido humanista, resulta lejana o, por lo menos, más difícil de entender que la diversidad de lo vivo, que no hace referencia a valores, sino a lo que tenemos frente a nosotros, al mundo natural del que formamos parte.

No es difícil pensar entonces en el rol que le cabe a la educación en lo referido a las potencialidades de cambio de una cultura, ya que la educación puede incidir en el *lenguajear* del presente, en las conversaciones actuales, al punto de lograr la modificación de emociones de anticooperación por ejemplo, por otras de amor y cooperación, produciendo a la larga un cambio en la red de conversaciones de los actores que componen la cultura; es decir, la educación concebida como instrumento que constantemente está promoviendo y permitiendo el cambio cultural. Más adelante y reflexionando acerca del rol escolar y educativo, veremos como Maturana refuerza tales planteamientos cuando se refiera a la biología del amor y por supuesto cuando aporta sus teorías acerca de la educación.

Sostiene Maturana que, a lo largo de nuestra infancia, vivimos dos tipos de emocionar, y que la fractura de ambos emocionares es lo que nos hace infelices y problemáticos, sobre todo en la adolescencia. Cabe tener en cuenta que la necesidad del eterno retorno al emocionar de nuestra primera infancia –que nos recuerda al de nuestros primeros años como especie– es lo que nos hace añorar formas de vida colaborativas, democráticas, amorosas, y que al no encontrarlas y no saber construirlas, puede ser el trasfondo de muchos de nuestros problemas en la adolescencia e incluso en las neurosis de la vida adulta. Sin embargo, en la añoranza, están nuestras posibilidades. El crecimiento del niño o niña en nuestra cultura patriarcal europea pasa por dos fases oponentes:

- La primera tiene lugar en la infancia cuando el sujeto se inicia en el proceso de crecer como miembro de la cultura de su madre, viviendo centrado en la biología del amor que logra acciones que constituyen al otro, como legítimo otro en coexistencia con uno, en un vivir que los adultos, desde la cultura patriarcal en que están inmersos, ven como un paraíso, como un mundo irreal de confianza, de tiempo infinito y de despreocupación. En definitiva, en la infancia, el niño vive el mundo como el medio en que fundamenta su posibilidad de convertirse en un ser capaz de aceptar y respetar al otro desde la aceptación y respeto hacia si mismo.
- La segunda comienza cuando el niño es empujado a entrar en el mundo real de la vida adulta, iniciando una vida centrada en la lucha y en la apropiación, en un continuo juego de las relaciones de autoridad y subordinación. A este respecto, concluye Maturana afirmando que, los emocionares que guían estas dos fases de nuestra vida patriarcal europea, son tan contradictorios que se oscurecen mutuamente. Lo corriente es que el emocionar adulto predomine en la vida adulta hasta que, la siempre presente *legitimidad biológica* del otro, se haga presente. En la adultez, en suma, se comprueba hasta que punto perdurará la validez de ese mundo infantil, porque es y será, en el contexto de la vida adulta, donde deberá mostrarse social e individualmente responsable.

Sólo dos pequeñas reflexiones respecto a las características del pensamiento patriarcal y del *matrístico*, características que pueden ser extrapolables a las formas de conocer y de hacer ciencia que se han desarrollado tradicionalmente en la educación y que también son válidas en referencia a las nuevas propuestas que al respecto se vienen preparando. Ambas son dos visiones del mundo completamente diferentes: el pensamiento patriarcal es esencialmente lineal y tiene lugar en un trasfondo de apropiación y control que fluye primariamente orientado hacia la obtención de algún resultado particular, porque no atiende primariamente a las interacciones de la existencia. Por esto, el pensamiento patriarcal es sistemáticamente irresponsable.

El pensamiento *matrístico*, por el contrario, tiene lugar en un trasfondo de conciencia de la interconectividad de toda la existencia, y por lo tanto, no puede sino vivirse continuamente en el entendimiento implícito de que, todas las acciones humanas, tienen siempre consecuencias en la totalidad de la existencia. En otras palabras, lo *matrístico* nos llama a construir una pedagogía de la responsabilidad, de la conciencia de nuestros actos, particularmente importante tanto para quienes educan directamente como para quienes diseñan políticas educativas.

A ambas cosmogonías le corresponden distintos misticismos, o diferentes perspectivas y modos de vivir lo trascendente, ya que mientras el misticismo *matrístico* invita a la participación en el autorrespeto y en el respeto por el otro, el misticismo patriarcal invita a la autonegación de la sumisión.

En este mismo análisis, entre lo *matrístico* y lo patriarcal, Maturana sitúa la ciencia como hija predilecta del primer término, durante siglos aplastada por el pensamiento patriarcal representado en las diversas escuelas filosóficas: “el pensamiento *matrístico*, que está a la base de la objetivización no normativa que constituye el fundamento del explicar científico, no se desarrolló inicialmente, o se desarrolló sólo parcialmente en pequeñas áreas aisladas de sistemas explicativos de validación operacional, que permanecieron subordinadas a las normas de doctrinas filosóficas que pretendieron incluirlas y validarlas. De hecho, aunque la posibilidad de la ciencia como una manera relacional y operacional de reflexión y explicación surge con el suceder de la democracia, ésta no se desarrolla propiamente hasta más tarde en la historia de la cultura patriarcal europea. Y cuando la ciencia de hecho se desarrolla, lo hace de una manera fundamentalmente contradictoria con el pensamiento patriarcal, que siempre intenta usarla de una manera normativa o subordinada a la filosofía” (Maturana, 1994, p. 58).

Por ora parte, lo *matrístico* y lo patriarcal conforman la resolución, acertada o no, de la dicotomía individualidad-colectividad que establece el marco de la libertad relativa de acción, que a la vez relativiza nuestros propios valores y percepciones, para integrar las percepciones y valores de la comunidad cultural de referencia. La autonomía desde una perspectiva ética sólo es posible en el reconocimiento de la autonomía de los otros. La autonomía representa, pues, la complementación de la identidad y de la alteridad. La comunicación relacional implica la relación simétrica entre emisor-receptor y receptor-emisor que interaccionan en base a una identidad común, (los signos y señales de sus comunicaciones no sólo vehiculan información, sino también identificación), y que supone el reconocimiento del otro (alteridad) y de sí mismo a través de ese reconocimiento. “La identidad -señala Jesús Ibáñez citando a Morin- ya no es una equivalencia entre dos términos ($A=A$), ya no es estática, es la unidad dinámica de un proceso de (auto) re-producción, el sujeto es un sujeto en proceso...” (Ibáñez, 1985, 150). Así, el sujeto, (re-producido sobre sí mismo), en proceso (re-producido con otros en contexto), significa una apertura en la comunicación relacional.

La dependencia del entorno relacional, y la autonomía en el entorno relacional, son inseparables. La noción de sujeto-en-proceso no toma sentido más que en sus relaciones desarrolladas en el interior de un eco-sistema (natural, espacial, social), a la vez, irremediamente integrado en un meta-sistema. El sujeto-en-proceso es un nuevo sistema autopoiético como proceso de autonomización de un subsistema específico (Melucci, 1984). De esta manera se entiende que el sujeto pueda intervenir en la definición del sistema en y por sus intereses, al mismo tiempo que obtiene capacidad de elección y de crear estrategias acordes con unos fines en una nueva noción de sistema, que en palabras de Navarro (1991, p. 418), viene a significar “una concepción según la cual un sistema, en lugar de ser una estructura definible como una realidad separada del sujeto que la considera, es una entidad definible justamente en su relación con ese sujeto”.

3.- EDUCACIÓN: ¿QUÉ HACER?

Los seres humanos no estamos predeterminados para ser un tipo u otro de ser humano, o para tener un tipo de vida u otra; esto son construcciones culturales, posibles de cambiar o conservar en el tiempo. De hecho, nuestra vida, dependerá de cómo vivamos el cambio y de cómo conservemos el empujón de nuestra infancia, o si se quiere, del modo en que fuimos educados. Respecto de la condición de “aprendices” de los niños, Maturana afirma: “Los niños son en verdad seres que aprenden. Agregaríamos que son seres que aprenden tanto en el dominio emocional como en el racional. Sin embargo, por sobre todo son seres humanos que aprenden, y aprenderán a vivir cualquier tipo de vida en que sucede que viven. Y la emocionalidad que nosotros los seres humanos vivimos en nuestra niñez es conservada por nosotros como fundamento del espacio psíquico que generamos como adultos. Nuestra niñez es tanto nuestro tesoro como nuestro azote” (Maturana, 2002, p. 53).

Educar, (H. Maturana, 2001), constituye el proceso por el que tanto el niño como el adulto, al convivir con otro, se transforma de tal manera que su modo de vivir se hace progresivamente más congruente con el modo de vivir del otro, en el seno de un espacio de convivencia. Por tanto, educar implica posibilitar una transformación estructural contingente en el convivir, a fin de que las personas aprendan a vivir de acuerdo a la configuración de la comunidad en la que viven. Además, la educación entendida como sistema educacional, configura un mundo, de tal manera que los educandos van confirmando, a través de su vivir, lo que vivieron en su educación. De igual modo los educadores confirman el mundo que vivieron al ser educados en el educar.

La tarea de la educación, entonces, más que enseñar determinadas habilidades o conceptos, es el establecimiento de un espacio psíquico en el niño que le ayude en la vida adulta a ser un contribuyente activo y colaborador de su cultura. Es decir, si educamos en la competencia, en la uniformidad, en la negación de la diferencia, en la negación de las emociones, no será posible la colaboración; para esto debemos educar en la validación de las emociones, en el acoger, en el autorrespeto, en el reconocimiento del otro como legítimo y diverso. Sólo así estaremos desde los espacios educativos aportando un cambio cultural que será efectivo, pues estará profundamente incardinado en el empujón de la infancia de nuestros adultos. Tanto es así, que nos dice: “... la manera en que uno emplea el conocimiento de uno en la vida depende del modo de vida que uno vive. Pero el modo de vivir que uno vive es determinado por la emocionalidad que

uno aprendió a vivir de niño, no por el conocimiento, o los tipos de argumento racionales que uno pueda haber acumulado a lo largo de la vida de él o ella”, (Maturana 2002, p. 53).

Es decir, el maestro o la maestra, más que historia, ciencia, cálculo, etc., debe enseñar, en convivencia con sus alumnos, un modo de convivir, un enseñar a vivir, teniendo en cuenta, que siempre y conjuntamente con la familia, se constituyen como el modelo de impresión más poderoso de la infancia. De ahí la importancia que concede Maturana al rol de los profesores al considerar que son los factores más fundamentales de la educación; ahora bien, para que maestros y estudiantes colaboren entre sí, los maestros tienen que operar en relación a sus estudiantes con autorrespeto y autoamor. Puesto que vivimos en el presente, en una cultura que devalúa las emociones y destruye el autorrespeto a través del uso y abuso de seres humanos con propósitos mercantiles, pensamos que a los maestros se les debe brindar un amplio apoyo a fin de que expandan su conciencia formada en la biología del amor. La educación es quien va definiendo la cultura que van a vivir nuestros niños y los niños de ellos, por lo que define, en el curso de unas pocas o muchas generaciones sucesivas, la dirección del movimiento genético del linaje humano.

La educación pues es un proceso continuo que dura toda la vida, lo que por sus características de reproducción, se nos presenta como una fuerza continuista en el contexto de la comunidad en la que se desarrolla; los efectos del educar tienen entonces efectos de larga duración difíciles de cambiar. Se da entonces, y una vez más, la circularidad propia de su teoría biológica pues, en el fondo, nos viene a decir que, tal como vivamos, educaremos y conservaremos en el vivir, el mundo que vivimos como educandos, de tal manera que, por lo mismo, educaremos a otros, con nuestro vivir con ellos, y en el mundo en el que vivamos conviviendo.

Maturana hace además hincapié en la autoestima y en el mundo emocional de los niños, de tal manera que la educación no tendrá ningún sentido si esta misma educación no sirve para llevar al niño a un saber que tenga que ver con él mismo, con si mismo, con sus emociones, con su medio, con su vivir cotidiano, de forma tal que pueda reflexionar sobre todo ello, (volver hacia si mismo), y orientar sus actitudes de forma positiva hacia el otro y hacia el mundo, (para mejorarlo). Se trata pues de aceptar nuestros errores y tratarlos como oportunidades legítimas de cambio –por tanto no valen aquí los castigos– ya que, si la educación lleva al niño a vivir sus equivocaciones como negación de su identidad, entonces la educación no sirve; como afirma Maturana y Nisis (2002) no debemos castigar a nuestros niños en función de lo que no saben ya que lo que debe hacerse es valorizar su saber; hay que guiar a los niños hacia un hacer que tiene que ver con el mundo cotidiano, y no hacia un saber que no tiene nada que ver con el mundo.

La educación debe tener relación con uno mismo –la famosa estructura cerrada que ya vimos en un principio– y no con los otros; por tanto debe ser ajena a la competencia. La competencia, además, a pesar de que sea parte de la actual vida social, significa la negación del sujeto –pretende ser lo que no es– así como la negación del otro –yo puedo ser mejor que él– por lo que no cumplimentaría la capacidad *auto-poiética* –de auto-estructuración de uno mismo y de la sociedad. Es decir, la única posibilidad de competencia debe realizarse con uno y consigo mismo; la educación debe orientarse al logro de la competencia interna, o sea, a competir con uno mismo y contra si mismo; en todo caso, debe orientarse al logro funcional de su estructura interna, por lo que la educación se reconvierte en un sistema auto-referente, de tal manera que, si se pudiera cumplimentar en todos los sujetos, convertiríamos la sociedad en una sociedad mejor.

En este contexto, la inteligencia se nos presenta como una capacidad general para moverse con flexibilidad y plasticidad en un mundo cambiante, de tal modo que para Maturana y Porkensen (2004), la inteligencia se manifiesta en la capacidad de variar la propia conducta en un mundo que de cada día es más cambiante. O sea, un ser vivo inteligente es aquel que es capaz de transformar su actuar de manera adecuada, sin dejar de ser él mismo, (el sentido cerrado que Maturana implica en cualquier estructura sistémica).

Como vemos en el basamento de todo lo afirmado se encuentra el sentido de comunicación recíproco, o simétrico (2). Esa comunicación relacional nos permite el acceso al conocimiento, que nos aporta el ordenamiento de la consciencia, que a su vez, permite establecer estrategias de acción. Así, la consciencia, se proyecta en praxis cuando retro-actúa sobre sus condiciones de formación, creando nuevos escenarios que re-producen nuevas posibilidades de comunicación relacional, que a su vez, nos permite el acceso al conocimiento. Esos bucles recursivos derivan hacia una optimización de la autonomía del sujeto y, por tanto, a un alto grado de responsabilidad. En consecuencia, nos llevan a la auto-producción del sujeto.

NOTAS

(1). Avisamos que la obra de Maturana está plena de neologismos inéditos en castellano y que de principio cuesta aceptar. También advertimos que su castellano es complejo y de una estructura sintáctica harto dificultosa, lo que a su vez complica explicar sus posicionamientos. Pronto el lector se dará cuenta de todo ello.

(2). Entendemos aquí la idea de comunicación como el referente de la co-cibernética, es decir, el nivel relacional de la comunicación que implica relaciones análogas, de interacción entre sujetos, de múltiples interlocutores en condiciones de reciprocidad, por tanto, de intercomunicación en base a una identidad común. Ello implica también una manifestación de la recursividad donde se concibe un conocimiento que produce al mismo tiempo su auto-conocimiento. O como diría Morin, el saber transforma y nos transforma; es siempre una praxis informacional, una praxis antro-po-social.

BIBLIOGRAFÍA

Christensen, W. y Bickhard, M. (2002) The Process Dynamics of Normative Function. *Monist*. 85 (1): 3-28.

Churchland, P. (2002). *Materia y conciencia*. Barcelona: Gedisa.

Ibañez, J. (1985). *Del algoritmo al sujeto*. Perspectiva de la investigación social. Madrid: Siglo XXI.

Kim, J. (1988). What is naturalized epistemology? En Alcoff, M.L. (editor) *Epistemology: The Big Questions*, pp. 265-281. Blackwell, 1999.

Maturana, H. (1994). *La Democracia es una Obra de Arte*. Bogotá: Colección Mesa Redonda. Ed. Linotipia Bolívar y Cia.

Maturana, H. (1996): *El árbol del conocimiento*. Madrid: Debate.

- Maturana, H. (2001). *Emociones y lenguaje en educación y política*. Santiago de Chile: Psicolibro y Dolmen.
- Maturana, H. (1997). *La objetividad – Un argumento para obligar*. Santiago de Chile: Dolmen, 1997.
- Maturana, H. (2002). *Transformación en la convivencia*. Barcelona: Dolmen.
- Maturana, H. y Niss, S. (2002). *Formación humana y capacitación*. (4ª edic.). Santiago de Chile: Dolmen.
- Maturana, H. y Porkensen, B. (2004). *Del ser al hacer. Los orígenes de la biología del conocer*. Santiago de Chile: J.C. Saez.
- Maturana, H. y Varela, F. (1972). *Autopoietic systems*. Santiago de Chile: Facultad de Ciencias de la Universidad de Santiago.
- Maturana, H. y Varela, F. (1990). Sistemas autopoieticos, (Extractos de *El árbol del conocimiento*, Santiago de Chile, 1984), pp. 90-93 de IBAÑEZ, J. (comp.): *Nuevos avances de la investigación social de segundo orden*. Barcelona: Anthropos.
- Maturana H. y Varela, F. (1995). *De máquinas y seres vivos*. Santiago de Chile: Universitaria.
- Maturana, H. y Verden, G. (1994). *Amor y juego. Fundamentos olvidados de lo humano (desde el patriarcado a la democracia)*. Santiago de Chile: Instituto de Terapia Cognitiva. Chile.
- Melucci, A. (1984). And end to social movements?. Introductory paper to the sessions. *New movements and change in organizational forms*, 23 (415), 819-835
- Navarro, P. (1997). Objetividad social, subjetividad social y la noción de complementariedad teórica en sociología, pp. 114-125 de VV.AA: *Niklas Luhmann. Hacia una teoría científica de la sociedad*. Barcelona: Anthropos.
- Peña, W. (2008). Dinámicas emergentes de la realidad: del pensamiento complejo al pensamiento sistémico autopoietico. *Revista Latinoamericana de Bioética*. 8 (15), 72-87.