



Actualidades Investigativas en Educación

Revista Electrónica publicada por el
Instituto de Investigación en Educación
Universidad de Costa Rica
ISSN 1409-4703
<http://revista.inie.ucr.ac.cr>
COSTA RICA

**DISEÑO CURRICULAR:
DE LA INTEGRACIÓN A LA COMPLEJIDAD**
CURRICULUM DESIGN: FROM INTEGRATION TO COMPLEXITY

Volumen 9, Número 2
pp. 1-13

Este número se publicó el 30 de agosto 2009

Eleonora Badilla Saxe

La revista está indexada en los directorios:

[LATINDEX](#), [REDALYC](#), [IRESIE](#), [CLASE](#), [DIALNET](#), [DOAJ](#), [E-REVIST@S](#),

La revista está incluida en los sitios:

[REDIE](#), [RINACE](#), [OEI](#), [MAESTROTECA](#), [PREAL](#), [HUASCARAN](#), [CLASCO](#)

Los contenidos de este artículo están bajo una licencia [Creative Commons](#)



DISEÑO CURRICULAR: DE LA INTEGRACIÓN A LA COMPLEJIDAD CURRICULUM DESIGN: FROM INTEGRATION TO COMPLEXITY

Eleonora Badilla Saxe¹

Resumen: En este ensayo se muestra un tránsito que podría seguir el diseño curricular desde la integración hacia la complejidad. Se parte de las ideas de James Beane y John Dewey sobre la Integración Curricular y las Actividades Ocupacionales respectivamente para pasar por los llamados Ejes Transversales y el Enfoque por Proyectos, con miras a evolucionar hacia la Pedagogía de la Complejidad, tomando como base las ideas para promover el pensamiento complejo que propone Edgar Morin. Como conclusión se propone un cambio en la metáfora con la cual se diseñan currículos y planes de estudio.

Palabras clave: DISEÑO CURRICULAR, INTEGRACIÓN CURRICULAR, ENFOQUE POR PROYECTOS, COMPLEJIDAD, TRANSVERSALIDAD

Abstract: This essay shows a path that can be taken when designing curriculum, that goes from Integration onto Complexity. It starts with James Beane's Curriculum Integration and John Dewey's Occupational Activities, going through Transversal Axis and Project Approach, with the goal to evolve into the Pedagogy of Complexity, based on Edgar Morin's ideas to stimulate complex thinking. A change of metaphor for curriculum design is proposed, as a conclusion.

Key words: CURRICULUM DESIGN, CURRICULUM INTEGRATION, PROJECT APPROACH, COMPLEXITY, TRANSVERSALITY

Introducción

Los retos que presenta para la educación un paradigma de la Complejidad que emerge en la sociedad de la información y la comunicación hacen que el diseño de las currícula en las instituciones educativas deba ser repensado.

Se trata de un nuevo paradigma que apunta hacia un pensamiento interrelacionado e interconectado que se ve influenciado por la evolución de la física, la teoría de sistemas y de la cibernética, las ideas de la transdisciplinareidad y por el potencial de las tecnologías de la información y la comunicación.

¹ Maestría Tecnologías digitales en educación de la Universidad de Hartford, Connecticut. Profesora Catedrática de la Universidad de Costa Rica donde dirige el Centro de Evaluación Académica así como investigaciones y trabajos finales de graduación. Ha sido investigadora en el MIT Media Lab, y es miembro fundadora de la Academia Internacional de Tecnología y Conocimiento AiCyT.

Dirección electrónica: eleonora.badilla@ucr.ac.cr

Artículo recibido: 29 de mayo, 2009

Aprobado: 10 de agosto, 2009

La evolución de física comienza con la extraordinaria contribución de Albert Einstein y, después de él con la física cuántica y tuvo un efecto devastador en la visión que los físicos tenían de la realidad. Muchos de ellos actualmente no describen "la verdad" en términos absolutos, sino que hablan sobre el "principio de incertidumbre", sobre la "probabilidad de ocurrir" o sobre la "tendencia a existir". En la teoría cuántica nunca se llega a una "cosa". Siempre se trata con **correlaciones** entre "cosas". Es así como la noción de la división en partes se derrumba. En la realidad cuántica, las conexiones ilimitadas son la esencia (Badilla Saxe, 2005, pp. 103-105). Tal como dice Fritjof Capra (1998, p. 84), la visión de mundo y realidad que emerge de la física moderna, "...se caracteriza por ser orgánica, holista y ecológica. Se la podría llamar una visión de sistemas, en el sentido de teoría general de sistemas".

Ludwig von Bertalanffy, biólogo, considerado el padre de la teoría general de sistemas, explica su concepción de "sistema" a partir del funcionamiento de un organismo vivo. Se trata de una teoría que obliga a pensar de manera relacional; de hecho esa es la primera característica de lo sistémico. Pensar de manera sistémica es pensar de manera relacional (General System Theory, ¶ 5).

Por otra parte, el concepto de cibernética fue propuesto por el matemático y físico Norbert Wiener (1894-1964) y la disciplina como tal nace en la década de 1940-50 durante una serie de reuniones conocidas como las "Conferencias Macy". El concepto de cibernética, es semejante al propuesto por von Bertalanffy: el de sistema, en el sentido de que para Wiener, las máquinas cibernéticas son sistemas. Son sistemas cerrados desde el punto de vista organizacional y sistemas abiertos desde la perspectiva del intercambio de información. Es decir, reciben información de parte del entorno y actúan sobre este. Esta información se concibe en términos de "inputs" y "outputs".

La cibernética permite entender el comportamiento del sistema como determinado, fundamentalmente, por la información que le llega del entorno y por la respuesta específica a esta información: las formas de organización y las metas se definen en su relación mutua (Moreno, 2002, pp. 20-21). Después de las *Conferencias Macy*, Gregory Bateson (1904-1980) emprende la tarea de introducir la cibernética en las ciencias sociales. Él junto con un grupo de investigadores conocidos como el "grupo de Palo Alto" consolida una teoría que

considera que la comunicación es la matriz en la que están enclavadas todas las actividades humanas.

Otras ideas que influyen el nuevo paradigma de la Complejidad, son las de la Transdisciplinariedad, uno de cuyos exponentes es Basarab Nicolescu (2008, p. 10), para quien la transdisciplinariedad se funda en tres postulados:

- En la Naturaleza, y en nuestro conocimiento sobre la Naturaleza existen diferentes niveles de realidad y en correspondencia, diferentes niveles de percepción.
- El tránsito de un nivel de realidad a otro se asegura por el tercero incluido.
- La estructura de la totalidad de los niveles de realidad o percepciones es una estructura compleja: cada nivel es lo que es porque todos los niveles existen simultáneamente.

Por otra parte, las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) agrupan un conjunto de sistemas necesarios para administrar la información, específicamente para crearla, convertirla, almacenarla, administrarla, transmitirla y encontrarla aunque su verdadero alcance lo constituye el potencial de comunicación y de construcción sincrónica de conocimientos que trasciende las limitaciones de tiempo y ubicación geográfica. Este potencial, abre nuevas posibilidades para estimular el pensamiento creativo y complejo y para el establecimiento de redes sociales y comunidades de aprendizaje muy diversas. Las TICs facilitan el acceso, la creación, recreación, publicación, interconexión, y construcción del conocimiento de forma colaborativa, distribuida y descentralizada. Las TICs tienen el potencial de interrelacionar e interconectar, de forma compleja, un vasto universo de personas, culturas, información y medios (Badilla, 2008).

Ante estos cambios de paradigma, donde emergen diversas realidades, nuevas disciplinas, ciencias y tecnologías, el diseño tradicional de las currícula, programas y los planes de estudio, generalmente lineales, secuenciales y con contenidos separados y desconectados, deben ser totalmente repensados. Hemos visto esfuerzos en ese sentido, con el fin establecer puentes entre las partes desagregadas de las currícula, los programas y los planes, en un intento por integrar lo que está separado. Sin embargo, aún estos esfuerzos, son insuficientes para que la educación sea pertinente y significativa.

Es por eso que en este ensayo se muestra un tránsito que podría seguir el diseño curricular desde la integración hacia la complejidad. Es importante establecer que en este trabajo solamente se muestra una posible ruta para ese tránsito hacia la complejidad en el diseño curricular; pero no se llega al diseño mismo. En ese sentido el lector y la lectora pueden esperar reconocer el camino; no así el destino final, el cual puede tomar muchas formas y dimensiones que dependerán del conocimiento, las creencias y la creatividad de quienes finalmente diseñen.

Para comenzar, partiremos de una explicación de las ideas de James Beane y John Dewey sobre la Integración Curricular y las Actividades Ocupacionales respectivamente para pasar por los llamados Ejes Transversales y por el Enfoque por Proyectos, como esfuerzos que se hacen por integrar las partes desconectadas de los currícula, los planes y programas educativos tradicionales, lineales y secuenciales.

Seguidamente procuraremos evolucionar hacia la Pedagogía de la Complejidad, tomando como base las ideas de Edgar Morin, y en particular propuesta de los Siete Saberes que propone Edgar Morin.

Para finalizar concluiremos en que, una estrategia útil para intentar diseñar currícula que se orienten a la complejidad, puede ser cambiar la metáfora con que diseñamos el currículo: de la edificación que normalmente utilizamos, al holograma.

1. Integración Curricular: Unir lo Desunido

De acuerdo con James Beane (1997, p. 45), la Integración Curricular *"es un enfoque pedagógico que posibilita a docentes y estudiantes a identificar e investigar sobre problemas y asuntos sin que las fronteras de las disciplinas sean un obstáculo"*. Para este autor, la Integración Curricular consiste en:

- Organizar temas que se desprenden de experiencias de la vida cotidiana, lo que permite a los estudiantes reflexionar sobre la vida diaria y promueve la colaboración entre estudiantes y docentes.

- Desde esta perspectiva, el aprendizaje está segregado en materias compuestas por hechos desconectados. Los y las estudiantes usan destrezas de todas las disciplinas para investigar sobre preocupaciones personales y globales
- Se ofrece un amplio acceso al conocimiento a todos los y las estudiantes al aprender que es válido y relevante que estudiantes provenientes de muchos contextos y con diversas habilidades puedan ofrecer su contribución.

Podemos decir, entonces, que la Integración Curricular se enmarca en un enfoque pedagógico en el cual el contenido a ser aprendido se toma de distintas áreas para concentrarse en un tema o tópico en particular. Por ejemplo, en vez de estudiar matemáticas o estudios sociales por aparte, un grupo de estudiantes podría estudiar una unidad llamada "El Mar" que les permitiría usar matemáticas para calcular la presión a cierta profundidad y los estudios sociales para comprender por qué las poblaciones que viven en la costa o en el interior, tienen diferencias en sus culturas y sus modos de vida³.

1.1 Presupuestos

No es arriesgado afirmar que en nuestros países latinoamericanos la mayoría de currícula, programas y planes de estudio (desde el preescolar hasta el universitario) están organizados en disciplinas separadas y materias divididas y desconectadas. Más aún, las diversas disciplinas (que están separadas unas de otras), se componen de hechos y datos, que a su vez están desligados unos de otros.

En palabras de Orlando Retamal Montesinos (1998, ¶ 14-15):

... nuestro sistema educativo... se orienta hacia la especialización...; cada vez que averiguamos algo nuevo y diferente acerca del mundo se implanta una nueva disciplina académica, profesional o científica; su número llega hoy a 2.000. El aprendizaje se ha fragmentado en campos de estudio cada vez más restringidos, bajo el supuesto cartesiano-newtoniano de que cuanto más sepamos de las partes, más preparados estaremos para conocer el todo que dichas partes componen.

³ Ejemplo tomado de

<http://www.ascd.org/portal/site/ascd/menuitem.fdd976cd7e54fccddeb3ffdb62108a0c/?jsessionid=CC5oZZ7jEEkENxIDNchW2gZp>

La mirada de la Integración Curricular presupone que es necesario integrar lo que ha nacido separado, desagregado, fragmentado. Es decir, parte de un Currículo desarticulado el cual es necesario unir. Desde mi perspectiva, la Integración Curricular emerge como una necesidad de re-unir lo que ha sido separado.

1.2 Dewey y las actividades ocupacionales

Más allá de la integración de contenidos que provienen de distintas disciplinas o áreas, algunos pedagogos, como John Dewey⁴ (en Westbrook 1993), han abogado por la integración entre la teoría y la práctica. Para Dewey, es necesario integrar los contenidos curriculares a los intereses del aprendiz. El núcleo del aprendizaje, según este autor, está en actividades ocupacionales. Son las actividades ocupacionales las que derivarán el aprendizaje integrado de las diversas disciplinas. En sus propias palabras: "... *el niño va a la escuela para hacer cosas: cocinar, coser, trabajar la madera y fabricar herramientas mediante actos de construcción sencillos; y en este contexto y como consecuencia de esos actos se articulan los estudios: lectura, escritura, cálculo, etc.*" (pp. 5-6).

1.3 Ejes Transversales

De acuerdo con Carlos Alberto Botero, (2008) los Ejes Transversales son temáticas que atraviesan, vinculan y conectan muchas disciplinas del currículo, lo cual significa que se convierten en instrumentos que recorren asignaturas y temas que cumplen el objetivo de tener visión de conjunto. Dice el autor, que el enfoque transversal no niega la importancia de las disciplinas, sino que las conecta con los problemas sociales, éticos y morales presentes en su entorno.

1.4 El enfoque por Proyectos

Uno de los enfoques más utilizados y conocidos en las instituciones escolares para lograr la integración es el de proyectos. Desde una perspectiva constructivista, el diseño de un proyecto debe tener una planificación cuidadosa y los y las estudiantes tendrán una

⁴ Uno de los más reconocidos filósofo y pedagogo norteamericano de la mitad del Siglo XX
Volumen 9, Número 2, Año 2009, ISSN 1409-4703

participación muy activa tanto en el planeamiento del proyecto como en su desarrollo y evaluación. De acuerdo con diversos autores, los mejores proyectos educativos tienen las siguientes características:

- Centrados en el estudiante, dirigidos por el estudiante.
- Claramente definidos, un inicio, un desarrollo y un final.
- Contenido significativo para los estudiantes; directamente observable en su entorno.
- Problemas del mundo real.
- Investigación de primera mano.
- Sensible a la cultura local y culturalmente apropiado.
- Objetivos específicos del proyecto relacionados tanto con la misión institucional como con los propósitos del currículo.
- Un producto tangible que se pueda compartir con la audiencia objetivo.
- Conexiones entre lo académico, la vida y las competencias laborales.
- Oportunidades de retroalimentación y evaluación por parte de expertos.
- Oportunidades para la reflexión y la auto evaluación por parte del estudiante.
- Evaluación o valoración auténtica (portafolios, diarios, etc.)

Es preciso reconocer que las estrategias mencionadas anteriormente que buscan integrar las diversas partes, disciplinas y materias de las currícula, planes y programas de estudio se convierten en estadios importantes en la evolución hacia una educación más pertinente y más coherente con las nuevas realidades y paradigmas emergentes. Sin embargo, parecen insuficientes, en la medida en que se parte de un diseño fraccionado del conocimiento.

Nuestra propuesta aquí, es intentar diseñar más que planes y programas, rutas para el aprendizaje; rutas que no sean lineales, sino que desde su nacimiento sean espirales e interconectadas entre sí y con el mundo.

2. Hacia una Pedagogía de la Complejidad

Desde la perspectiva de un nuevo paradigma emergente en educación, el diseño curricular debe evolucionar de una organización fragmentada y dividida en materias y disciplinas, hacia una concepción más orgánica, comprensiva y holista.

Al respecto dice Edgar Morin (2000, p. 14):

El ser humano es a la vez físico, biológico, psíquico, cultural e histórico. Es esta unidad compleja de la naturaleza humana la que está completamente desintegrada en la educación a través de las disciplinas, y es la que ha imposibilitado aprehender eso que significa ser humano. Es necesario restaurarla de tal manera que cada uno desde donde esté tome conocimiento y conciencia al mismo tiempo de su identidad compleja y de su identidad común con todos los demás humanos.

Esto quiere decir que no es suficiente con elaborar proyectos o introducir ejes transversales para tratar de re-unificar lo que ha sido separado. Para que la educación del futuro responda a las nuevas realidades de la actualidad, es necesario que el currículo se diseñe integrado desde su nacimiento, en vez de hacer la integración como una medida remedial. Si bien es cierto con las medidas remediales, se logra conectar algunas de las partes desunidas del diseño curricular, no necesariamente se logra promover un pensamiento interconectado y complejo en los y las estudiantes.

Un diseño curricular integrado desde la génesis busca, además de interrelacionar las diversas dimensiones del currículo e interconectar disciplinas y contenidos, favorecer el pensamiento complejo y la visión transdisciplinar en las nuevas generaciones, la aptitud para percibir las globalidades y para organizar el conocimiento de forma integrada. Porque tal como dice Edgar Morin (2008, p. 4): *"...ciertamente no es suficiente con decir es necesario conectar, para que se produzca la conexión; para conectar se necesitan conceptos, ideas y lo que yo llamo operadores de conexión. Y una de las primeras ideas necesarias, es la de sistema"*

Un diseño curricular tradicional, lineal, fragmentado, no puede convertirse en un sistema, solamente con introducir ejes transversales o tratar de conectar los temas inconexos a través

de proyectos. Y, sobre todo, el pensamiento de las y los estudiantes no tenderá a ser complejo e integral si el contexto curricular no es sistémico.

Por el contrario, un diseño curricular integral desde la génesis: sistémico desde el nacimiento, proveería un ambiente coherente para estimular el pensamiento complejo y por supuesto, para que se establezcan redes e interconexiones internas y externas.

El fin último para proponer que el diseño curricular sea sistémico e integral desde el origen (en oposición a diseñarlo fragmentado y tratar de unirlo a posteriori) no es el diseño en sí mismo; ni siquiera la interconexión de los saberes, sino el proveer condiciones y contextos favorables y coherentes para el desarrollo del pensamiento complejo.

Estas condiciones favorables, deben ofrecerse a lo largo de toda la educación de las nuevas generaciones desde la educación inicial y primaria hasta la universitaria. Es muy importante iniciar desde la educación básica, puesto que el pensamiento complejo está presente en cada niño y niña, y en vez de coartarlo con planes y programas escolares lineales, es necesario alimentarlo con diseños curriculares sistémicos.

Estos diseños sistémicos, integrales y coherentes, de acuerdo con el pensamiento de Edgar Morin, y en procura de estimular el pensamiento complejo tendrían que abordar los contenidos disciplinares, en constante interrelación pero no como una representación exacta de la realidad, sino como una interpretación de la misma. Idealmente, se presentarían problemas globales que contextualizan sus informaciones parciales y locales. Un aspecto medular sería aprender sobre la diversidad y la unidad de condición humana lo que implica establecer diálogos con y entre las ciencias naturales, las ciencias humanas, la literatura, las artes y la filosofía. Imprescindible también asumir una conciencia planetaria, conocer la historia y la complejidad de las diversas realidades y las implicaciones globales de la crisis planetaria. En palabras del mismo Morin: "Hay que aprender a navegar en el océano de las incertidumbres a través de los archipiélagos de las certezas."

3. A manera de conclusión: Cambiar la metáfora

La misión de todo sistema educativo que busque renovarse y atender la realidad social, científica, emocional, ecológica, artística y tecnológica actual debe ser transitar hacia diseños

curriculares, orgánicos, complejos y transdisciplinares. Pero esta no es tarea sencilla y el lograrlo dependerá del conocimiento, las creencias y la creatividad de quienes diseñen el currículo.

Tal vez una forma (entre muchas) que puede ser útil para los y las diseñadoras curriculares, puede ser cambiando la metáfora con la cual muchas veces se visualizan y construyen currículas y planes de estudio.

Tradicionalmente, al organizar en planes y programa de estudio el aprendizaje que deberá ir construyendo el estudiantado usamos la metáfora de una edificación. Es decir, imaginamos que el plan de estudios es un edificio y que su construcción debe darse en un cierto orden: en un primerísimo lugar las bases, los fundamentos (la teoría), que deben quedar sólidamente cimentados para que sostengan el resto de la edificación. Luego, vamos colocando las demás materias y disciplinas, como si fueran ladrillos, unas al lado de otras (correquisitos) y otras sobre las anteriores (requisitos). Al final, la techumbre, o sea la práctica. Sin embargo, esta metáfora para la organización del aprendizaje, que hemos utilizado por años, en realidad nos ha hecho caer en contradicciones con lo que han señalado los más reconocidos estudiosos sobre el aprendizaje y el pensamiento: Jean Piaget y Edgar Morin, para citar solamente dos ejemplos. Ellos han dicho, y nosotros hemos repetido (aparentemente sin entenderlo,) que el aprendizaje y el pensamiento no son lineales, sino interactivos y complejos. Pero esta metáfora de la edificación nos ha llevado a diseñar currícula lineales, secuenciales y fragmentados.

De Piaget (no) hemos aprendido que la mejor forma de aprender, es comenzar interactuando con lo que nos es cercano, reconocible, significativo e ir evolucionando hacia conceptos más complejos. Dice que el aprendizaje se construye partiendo de esquemas concretos que van evolucionando hacia estructuras más abstractas. Y si bien es común que nuestro discurso educativo esté teñido de esta propuesta piagetiana (*de lo concreto a lo abstracto*, repetimos con frecuencia), hacemos todo lo contrario. Los planes de estudio, inspirados en la metáfora de la edificación, inician con lo más abstracto (los fundamentos), y se reserva para el final lo concreto (la práctica). El estudiantado va pasando los cursos, a pesar de esta contradicción, pero debemos confesar que les ponemos dificultades innecesarias. Morin, por su parte (como hemos establecido en el apartado anterior), nos recuerda que el aprendizaje consiste

en "abrazar" el conocimiento como un todo, entendiendo las interrelaciones entre los conceptos. Mira la evolución del pensamiento como una espiral que va avanzando en "bucles" que regresan, eventualmente, a punto conocido, aunque mirado desde diferente perspectiva. Pero la metáfora de la edificación nos lleva a diseñar currícula en la dirección opuesta. Los planes de estudio están fragmentados, las materias separadas y delimitadas y con poca o ninguna relación entre ellas (como los ladrillos de una construcción, que aunque están uno al lado del otro, no se interrelacionan).

Por eso proponemos que en vez de la metáfora de una edificación, se utilice la de un holograma.⁵ Un holograma (del griego *holos*: completo) es, en términos muy generales, es una fotografía tridimensional producida por medio de un rayo láser en dos partes. Una de las partes del rayo es dirigido al objeto y reflejado en un plato fotográfico de alta resolución. El otro rayo (el de referencia) es proyectado directamente en el plato. El patrón que forma la intersección de los dos rayos se graba en el plato. Cuando se ilumina por detrás (en la misma dirección que el rayo de referencia) se logra la proyección en el espacio de una imagen tridimensional del objeto, el cual va cambiando de perspectiva si se mira de distintos ángulos. Actualmente los hologramas se utilizan (entre otros) en tarjetas de crédito, billetes y discos compactos. Su uso, además, es símbolo de originalidad y seguridad.

Si comparamos un programa o plan de estudios con un holograma, tendremos que verlo integrado e interrelacionado. O sea, es necesario evidenciar las relaciones que unen cada unidad de aprendizaje (sea curso, taller, módulo u otro); el nexos que une a cada una de ellas y el enlace que da continuidad a sus contenidos. Los contenidos se "repiten" en las diferentes unidades, pero hay que cuidar que la **perspectiva sea diferente** en cada una de ellas. Las primeras que enfrentan los y las aprendices, deben abordarse de una manera concreta, práctica, conocida. Las siguientes de forma cada vez más abstracta, más teórica, más conceptual.

Esta organización ofrecería las condiciones favorables para el desarrollo del pensamiento complejo que propone Morin y que es pertinente y necesario para comprender las nuevas

⁵ Morin (2008) también utiliza esta imagen como una de las nociones que posibilitan al pensamiento a unir las partes en un todo, liberándonos de la fragmentación del conocimiento: la dialógica, el recursiva y la hologramática (pp. 26-27)

realidades que presenta el mundo actualmente. Lo mismo sucede con las dimensiones: todas las unidades de aprendizaje deben replicar las dimensiones del plan completo. Por ejemplo, si el plan se conforma con dimensiones de docencia, investigación y extensión, cada unidad debe tener también dimensiones de docencias, investigación y extensión. De igual forma con los valores, con las actitudes y con las competencias. Si el Plan completo incluye teoría, práctica y laboratorio, entonces cada unidad contemplaría teoría, práctica y laboratorio. En buena teoría significa que el todo incluye las partes; y las partes incluyen el todo.

Hasta aquí, hemos ensayado ideas sobre una ruta que podría recorrer el diseño curricular para ir evolucionando de diseños lineales, secuenciales y separados; pasando por formas de integrar planes y programas que nacieron fragmentados; hacia concepciones y organizaciones integradas desde la génesis.

Hemos pensado y ahora sigue actuar, para después volver a pensar, en un movimiento recursivo y dialógico.

Queda abierta la posibilidad para que se pueda poner en práctica un diseño curricular hologramático, que ofrezca condiciones favorables para estimular el desarrollo del pensamiento complejo en los y las estudiantes. Esa práctica, daría la oportunidad y las condiciones para reflexionar sobre un diseño curricular hologramático y sobre las condiciones necesarias para favorecer el pensamiento complejo en las nuevas generaciones.

REFERENCIAS

- Badilla Saxe, Eleonora. (2003). **Herramientas mentales y digitales para democratizar y desmitificar la información**. I Taller Latinoamericano Ciencia, Comunicación y Sociedad. Memoria, Fundación Cientec, disponible en <http://www.cientec.or.cr/comunicacion/ponencias/EleonoraBadilla.pdf>
- Badilla Saxe, Eleonora. (2005). Educación y Tecnología Digital: espejos inadvertidos de sí. En Arroyo y Villasuso (eds.), **Dimensiones de la Educación en Costa Rica**. CEDAL. San José, Alemania: Fundación Friederich Ebert.

- Badilla Saxe, Eleonora. (2008, 30 de agosto). Educación, pensamiento y tecnologías digitales. **La Nación, Sección Opinión**. Recuperado el 2 de agosto 2009 de http://www.nacion.com/ln_ee/2008/agosto/31/opinion1682396.html.
- Bean, James. (1997). **Curriculum Integration: Designing the Core of Democratic Education**. New York : Teachers College Press.
- Bertalanffy Center for the Study of Systems Science. (s.f.). General System Theory. Recuperado el xxxx, de http://www.bertalanffy.org/c_25.html.
- Botero, Carlos Alberto. (2008, 10 de febrero). Los Ejes Transversales como instrumento pedagógico para la formación de valores. **Revista Iberoamericana de Educación**, N° 45/2. Recuperado el 19 de febrero 2009 de <http://www.rieoei.org/deloslectores/2098Botero.pdf>.
- Cañas, Alberto y Badilla Saxe, Eleonora. (2005, 28 de setiembre). Pensum no Lineal: Una propuesta innovadora para el Diseño de Planes de Estudio. **Revista Actualidades Investigativas en Educación**, 5 (Especial) Universidad de Costa Rica. Recuperado el 12 de abril 2009 de <http://revista.inie.ucr.ac.cr/articulos/extra-cea/archivos/pensum.pdf>.
- Capra, Fritjof. (1998). **El Punto Crucial: Ciencia, Sociedad y Cultura Naciente**. Buenos Aires, Argentina: Editorial Estaciones.
- Moreno, Juan Carlos. (2002). Tres Teorías que dieron origen al pensamiento complejo: Sistémica, Cibernética e Información. En Velilla, Marco Antonio, **Manual de iniciación pedagógica al pensamiento complejo**. Colombia: Instituto Colombiano de Fomento de la Educación Superior, Corporación para el Desarrollo Complexus, UNESCO.
- Morin, Edgar. (2008). Reform of Thought. En **Transdisciplinarity: Theory and Practice**. New Jersey, USA: Hampton Press.
- Morin, Edgar. (2000). **Los siete saberes necesarios par la Educación del futuro**. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Hernández, Edgar. (2004). El filósofo Edgar Morín inaugura en México la Universidad Mundo Real, para una nueva educación planetaria. **Escuela de letras**. Recuperado el 23 de enero 2009, de <http://www.escueladeletras.com/bagdad/427.html>.
- Nicolescu, Basarab. (2008). In Vitro and In Vivo Knowledge – Methodology. En **Transdisciplinarity: Theory and Practice**. New Jersey, USA: Hampton Press.
- Retamal, Orlando. (1998). **Una Educación para reconciliar el hombre con la tierra**. Recuperado el 7 de febrero 2009, de: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071807051998000100009&script=sci_arttext
- Westbrook, John. (1993). **John Dewey**. Recuperado el 13 de abril de 2009 de http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/archive/publications/ThinkersPdf/deweys.pdf