CÓMO SE VE LA EDUCACIÓN DESDE LAS CIENCIAS DE LA COMPLEJIDAD EN AMÉRICA LATINA (ESTADO DEL ARTE)

JOSÉ MANUEL CASTELBLANCO ARENAS

CENTRO INTERNACIONAL DE EDUCACION Y DESARROLLO HUMANO
FACULTAD DE POSGRADOS
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL
BOGOTÁ, 2015

CÓMO SE VE LA EDUCACIÓN DESDE LAS CIENCIAS DE LA COMPLEJIDAD EN AMÉRICA LATINA
(ESTADO DEL ARTE)

JOSÉ MANUEL CASTELBLANCO ARENAS

Tesis de grado para optar por
el titulo de Magister en educación

Tutor:
JUAN CARLOS GARZÓN

CENTRO INTERNACIONAL DE EDUCACION Y DESARROLLO HUMANO
FACULTAD DE POSGRADOS
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL
BOGOTÁ, 2015

Dedicatoria

Dedico este trabajo a los profesionales en educación, a quienes admiro, respeto y considero que es necesario que establezcan una estrecha relación con el pensamiento complejo y el conectivismo, para que sean aplicados en sus métodos de enseñanza y enriquezcan los conceptos de quienes los escuchan.

A todos los niños del mundo a quienes se les ha implementado métodos de enseñanza de modelos pedagógicos, los cuales han cercenado su posibilidad de soñar y que han obstaculizado su ingenio e innovación.

A los estudiantes de las diferentes áreas del conocimiento, para que replanteen la forma como aprenden, que sean críticos, que reestructuren las ideas preconcebidas por otras nuevas que les permitan ahondar los temas de aprendizaje y que además, sean activamente investigadores en pro de la sociedad a la que pertenecen.

Agradecimientos

Mis más sinceros agradecimientos al Docente Juan Carlos Garzón, quien estuvo guiando este proyecto de investigación, a los docentes que transmitieron su conocimiento y a la Universidad por ser el eje central mediante el cual se imparte el conocimiento.

Igualmente a mi familia, quienes han creído en mí y siguen motivando en mi vida acciones que me permiten ser cada día mejor persona.

1. Información General	
Tipo de documento	Tesis de grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Titulo del documento	Cómo se ve la educación desde las ciencias de la complejidad en América Latina (ESTADO DEL ARTE)
Autor(es)	Castelblanco Arenas, José Manuel
Director	Dr. Juan Carlos Garzón
Publicación	Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional, 2015. 161 P.
Unidad Patrocinante	
Palabras Claves	Educación, enseñanza-aprendizaje, profesional de la educación, conectivismo, y pensamiento complejo.

2. Descripción

Tesis de grado donde el autor, presenta un estado del arte sobre cómo se ve la educación en América Latina desde las ciencias de la complejidad para entender los cambios de los procesos educativos, el presente trabajo se fundamenta en el modelo de Edgar Morín, el pensamiento complejo, el cual permite analizar desde diversos instrumentos pensando en una teoría de sistemas que no limita la acción humana, teniendo presente su naturaleza como unidad compleja que traducido al ámbito educativo significa abordar la transversalidad como un elemento diferenciador e innovador de una educación orientada por una visión holística del ser humano y del mundo. Visión que por la misma razón, en los niveles más concretos de la educación, implica una organización escolar más abierta y estrechamente coordinada con otros ámbitos sociales.

Esta investigación dará pie a una reflexión que permita repensar como se está enseñando o como se están formando los ciudadanos competitivos en un mundo globalizado mediado por la tecnología, lo que significa que es urgente e importante el mejoramiento de la educación, implementando el pensamiento complejo en los profesionales de la educación, comportándose como líderes que dialogan, que establecen un alcance informativo en los diversos grupos que tienen a cargo, personas que educan y que logran establecer redes de relación mediante las cuales la información se traspase de unos a otros.

3. Fuentes

-. Arendt, H. (1996). Crisis de la educación, capítulo 5. Entre el pasado y el futuro. Ediciones Península, Barcelona. España.

-. Bonal, X. (1998). Sociología de la educación. Una aproximación crítica a las corrientes contemporáneas. Barcelona, Editorial Paidós.

-. Bourdieu, P. y Passeron, J. (2001) La reproducción. Elementos para una Teoría del sistema de enseñanza. Ediciones Gedisa, Barcelona España. Pp. 137-139.

-. Lesourne, J. (1993). Educación y sociedad. Los desafíos del año 2000, Ediciones Gedisa. Barcelona, España.

-. Morín, E. (1994). El método I, el conocimiento del conocimiento. Ediciones Catedra, Madrid, España.

-. Morín, E. (2009). Introducción al pensamiento. Éditions Germina, Entretiens.

-. Pérez, A, ¿Para Qué Educamos Hoy? (2009). Buenos Aires – Argentina. Revisado el día 15 de septiembre de 2015, de: http://www.augustoperezlindo.com.ar/docs/educacion/para%20que%20educamos%20hoy.pdf.

-. Sotolongo, P. y Delgado, C. (2006). La Revolución Contemporánea del Saber y la Complejidad Social. Hacia unas Ciencias Sociales. Buenos Aires – Argentina pp 35.
-. Zorro, L. (2013). Comparativo teorías tradicionales (cognitivistas y constructivistas) vs el conectivismo. Revisado el día 28 de septiembre de 2015, de: http://especializacionliliana.blogspot.com/p/conectivismo-vs.html.

4. Contenidos

El presente trabajo inicia haciendo un recuento sobre los principios fundamentales de las ciencias de la complejidad y a importancia de integrar los conceptos del conectivismo y el pensamiento complejo a la estructuración de modelos educativos que permitan repensar las formas como enseñamos.
Para lograr el objetivo del trabajo cual es "Elaborar un estado del arte sobre la educación en América Latina sustentada en los principios del pensamiento complejo y el conectivismo, mediante una revisión sistemática de la literatura publicada en los últimos diez años" (2004, 2014). Revisión que nos permite estableces cinco tendencias articuladores sobre los cuales los diferentes autores coinciden y sobre los cuales hacemos la reflexión de repensar el cómo estamos educando hoy a los jóvenes en un mundo globalizado mediado por la tecnología.

Las tendencias a saber son las siguientes, Sistema educativo; que nos permite entender la transformación de la educación desde una mirada compleja en donde la educación es un subsistema fundamental en el desarrollo del sistema social, subsistema afectado o influenciado a las diferentes mutaciones del territorio, entendiendo el territorio como el conjunto de elementos que identifican una sociedad desde los aspectos culturales, políticos, económicos, religiosos, etc. "*los sistemas educativos han evolucionado en las últimas décadas adaptándose a los cambios del mundo a través de la diversificación, la expansión o la innovación, pero pareciera imposible que una teoría de la educación pueda contribuir a racionalizar experiencias tan variadas*".

El análisis a una política educativa fundada en la complejidad parte de entender que el trayecto entre el discurso que compone un contexto político-educativo diferente y nuestra propia experiencia y tradición teórica educativa, es un apremio no sólo para reinterpretar nuevos esquemas, sino también para vislumbrar los efectos de la forma como se presenta e desentraña la cultura y el conocimiento en los distintos niveles de la educación, en los esquemas mentales que colonizan las mentes de investigadores, docentes y administradores de la educación.

En cuanto al plan curricular es importante destacar la importancia de analizar los planes curriculares sobre los cuales se pueda fundamentar una educación centrada en el pensamiento complejo a lo que la investigación plantea que "*los ejes de planeación curricular, planes de estudio, metodologías para la formación del profesor de ciencias, así como las estrategias pedagógicas y didácticas, deben estar en función del panorama complejo, que no permite la formación de un pensamiento delimitado por un solo campo disciplinar, ni mucho menos un enfoque miope en la enseñanza de la ciencia y sus posibilidades de aprendizaje en los contextos cultural, político, tecnológico, social y económico*".

Innovación educativa, el modo de producción y de transmisión de conocimientos está cambiando, y esto tiene muchas consecuencias para las universidades, las escuelas, los científicos, los pedagogos, las bibliotecas, debido a que la forma en que se utilizan los libros e informes de nivel científico, académico, cultural, pedagógico, y en fin educativo actualizado que se implementan en las aulas, las empresas, los hogares, y en general, modifica las relaciones de enseñanza – aprendizaje a las que el individuo ha estado acostumbrado.

Formación Docente; para el docente de hoy en día se hace necesario que pueda recoger, coordinar y observar los cambios, ventajas y dificultades de la práctica pedagógica, de las formas de enseñanza – aprendizaje y de los avances en las tecnologías de la información y la comunicación; para posteriormente hacer una retroalimentación y un engranaje en los aspectos académicos y educativos, lo que a la vez se convierte en algo muy valioso para la evaluación de la metodología y la didáctica del que hacer pedagógico.

5. Metodología

El estado del arte contenido en este documento, se realizó a través de una recopilación documental y bibliográfica de información que se centra en el tema de la educación mediada por el pensamiento complejo y el conectivismo en América Latina durante los últimos diez años, esto permite cotejar datos y opiniones sobre cómo se están entendiendo e implementando modelos en educación teniendo en cuanta los cambios de la sociedad en un actual mundo mediado por la tecnología.

6. Conclusiones

Las conclusiones que se presentan de este trabajo se hacen a modo de reflexiones.

-. A partir de los retos que exige el mundo moderno y la globalización, se hace necesario analizar el sistema educativo actual y replantear los esquemas educativos para empezar a mejorar los procesos de enseñanza – aprendizaje. Alguno autores plantean una crisis en la educación, otros, sustentan grandes retos en los cambios tecnológicos, y algunos otro piensan en una necesidad urgente de reorganizar los modelos educativos, pedagógicos, metodológicos y didácticos, y otros más la sustentan fundamentalmente en la resistencia de los profesionales de la educación a romper paradigmas en las formas tradiciones de cómo se está enseñando.

-. Se evidencia como el pensamiento complejo, refuerza en el sentido literal el término de enseñanza los procesos educativos, puesto que conecta todos los aspectos que impactan directamente al ser humano en sus diferentes entornos, para formar sujetos que sean beneficiarios del conocimiento; y que así mismo sean también responsables de lo que aprenden, con miras a una participación activa que permita un desarrollo y una inclusión competente en el ámbito social; por lo que es inminente plantear un modelo educativo utilizando herramientas didácticas y tecnológicas a través del pensamiento complejo.

Elaborado por:	José Manuel Castelblanco Arenas
Revisado por:	Dr. Juan Carlos Garzón

Fecha de elaboración del Resumen:	21	febrero	2015

TABLA DE CONTENIDO

Resumen 7
Glosario 13
Introducción 15

1. Planteamiento del Problema 19
   1.1. Problema 19
   1.2. Justificación 22
   1.3. Objetivos 23

2. Marco teórico 25
   2.1. El proceso de la educación y el pensamiento complejo 28
   2.2. Perspectiva del pensamiento complejo 29
   2.3. Tecnologías de la información y la comunicación, nuevas formas de pensar 34
   2.4. El conectivismo 35
      2.4.1. Principios de conectivismo 37
   2.5. Brecha en el acceso de TIC 38
   2.6. Estrategias de aprendizaje 41

3. Marco Metodológico 51
   3.1. Diseño de la Investigación 51
   3.2. Proceso de Investigación 53

4. Resultados 58
   4.1. Sistema educativo 61
   4.2. Política educativa 66
   4.3. Currículo Escolar 75
   4.4. Innovación educativa 79
   4.5. Formación Docente 86

5. Mirada critica a una posible crisis de la educación 102

6. Conclusiones 117

Referencias Bibliográficas 121

Anexos 124

LISTA DE FIGURAS Y TABLAS

Figura 1. Complejidad, aprendizaje y tecnologías de la información y comunicación 30

Figura 2. Teoría del aprendizaje 35

Figura 3. Estrategias de aprendizaje 41

Figura 4. Saberes necesarios para la educación del futuro 42

Tabla 1. Cuadro comparativo de cognitivismo, constructivismo y conectivismo 44

Tabla 2. Fuentes y temáticas consultadas para el estado del arte 51

Tabla 3. Similitudes temáticas entre los autores 55

RESUMEN

Con este trabajo se presentan elementos que nos permiten establecer, como se está abordando la educación en América Latina desde las Ciencias de la Complejidad, para de esta manera analizar el proceso educativo en el que se forman los niños, niñas y jóvenes que ingresan al sistema educativo actualmente, en un mundo mediado por la tecnologia, teniendo en cuenta que hacen parte de una generación que ha evolucionado en medio de multiples retos tecnológicos y diferentes mutaciones sociales, teniendo en cuanta que el abordaje pedagógico realizado por los actores educativos en las instituciones educativas, ha desconocido diferentes paradigmas y los múltiples contextos como lo son la ciencias cognitivas, la idea de aprendizaje, de inteligencia, el discurso educativo, la globalización, la información, la innovación, las políticas, etc., que están transformando la sociedad.

La aceleración de estos cambios culturales y sociales, y sobre todo, el tiempo de adaptación a ellos, han impedido analizar y entender que la sociedad se ha transformado; y por tanto, muchas propuestas educativas acuden a adaptar experiencias y metodologías aparentemente exitosas sin tener en cuenta los cambios y las diferencias de los distintos contextos presentes incluso dentro de la misma ciudad y localidad en donde se aplican, llevando esto a lo que se podría entender pon una crisis en la educación.

Tener en cuenta estas evoluciones en la sociedad, significa entender que la historia es inherente a los procesos educativos, por tanto es importante a través de un estado del arte, identificar como se están entendiendo estas transformaciones en América Latina y poder esta-

blecer relaciones con nuestro entorno que nos permitan analizar en modelos fundamentados en las ciencias de la complejidad y especialmente en lo que significa el pensamiento complejo.

Para entender los cambios de los procesos educativos, el presente trabajo se fundamenta en el modelo de Edgar Morín, el pensamiento complejo, el cual permite analizar desde diversos instrumentos pensando en una teoría de sistemas que no limita la acción humana, teniendo presente su naturaleza como unidad compleja que traducido al ámbito educativo significa abordar la transversalidad como un elemento diferenciador e innovador de una educación orientada por una visión holística del ser humano y del mundo. Visión que por la misma razón, en los niveles más concretos de la educación, implica una organización escolar más abierta y estrechamente coordinada con otros ámbitos sociales.

Una acción humana teniendo en cuanta que la educación tiene acciones en lo político, en lo social y en lo cultural. Así como también entender que los fenómenos que intervienen en la educación son importantes si se basan en un trabajo interdisciplinar que integre tanto las ciencias sociales como de las ciencias naturales, esto significa repensar la pedagogía como una disciplina que se ocupa de los procesos de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta no solo elementos de la filosofía, la sociología y la sicología, si no de la economía, la biología,la cibernética, la teoría general de sistemas entre otras; por lo tanto debemos ver la educación como una reproductora de la cultura vigente, pero también como la productora de una nueva sociedad. Repensarnos la educación es estudiar la definiciónes de Rousseau, Kant o Freire, que pensaron la educación como un instrumento para formar individuos autónomos, liberados de alienaciones sociales.

Frente a lo que muchos autores ven como un panorama de crisis en la educación, lo podemos sustentar en una desarticulación social, desesperanza de los jóvenes, pobreza y por ende subdesarrollo, que son reflejados en los estándares internacionales en donde el país está ubicado en los últimos lugares en América Latina en términos de calidad de educación. Este trabajo busca que las personas comprometidas en la formación de las nuevas generaciones de del país repensemos la educación a partir de un modelo direccionado al paradigma de la complejidad educativa, para lo cual se realizó una revisión documental que permite establecer que se está diciendo en América Latina en los últimos diez años en torno a la evolución de la educación y si el pensamiento complejo puede verse como una alternativa de implementación, esto unido a la posibilidad de pensar en un modelo que se sustente en el pensamiento complejo y el conectivismo en los programas educativos, con el fin de que sean adecuados a los cambios a los que se enfrenta el mundo moderno, un mundo en constante desarrollo, de visión universal en lo que respecta a aspectos culturales, políticos, tecnológicos y relaciones humanas; que además requiere de un equipo multidisciplinar que proponga soluciones en el desarrollo de estas perspectivas frente al mundo educativo.

Esta investigación dará pie a una reflexión que permita repensar como se está enseñando o como se están formando los ciudadanos competitivos en un mundo globalizado mediado por la tecnología, lo que significa que es urgente e importante el mejoramiento de la educación, implementando el pensamiento complejo en los profesionales de la educación, comportándose como líderes que dialogan, que establecen un alcance informativo en los diversos grupos que tienen a cargo, personas que educan y que logran establecer redes de relación mediante las cuales la información se traspase de unos a otros. Por lo tanto el profesional

en educación debe cuestionarse su propósito y el cómo lo está llevando a cabo para formar ciudadanos con competencias que le permitan tomar decisiones en pro de su avance y en la solución de problemas; puntos claves en cualquier formación profesional. De igual manera es fundamental contemplar la actitud del estudiante, la cual ha de tener un cambio, en lo que aprende, no quedarse simplemente con el concepto recibido sin indagar, cuestionar, ni proponer nuevos caminos que respondan las dudas o cuestionamientos, sino por el contrario que estén en una búsqueda incansable de información, con actitud de participación dentro del proceso de aprendizaje, para lo cual es necesario llevar al sujeto a pensar de manera reflexiva, objetiva y critica.

Es reflexionar la educación, centrada en el diálogo entre los actores, dirigida a aquel aprendizaje que favorece la comprensión del mundo, un mayor desarrollo de la personalidad de cada cual y la mejor forma posible de utilizar las capacidades para abordar con creatividad y éxito los problemas reales de una sociedad sometida a acelerados y constantes cambios debe favorecer las relaciones dialógicas o comunicativas como instrumento de descubrimiento compartido del saber e igualitaria como intercambio de percepciones, emociones, sentimientos e ideas de lo que somos y a lo que aspiramos, basado este intercambio en el respeto de la dignidad humana y en la diversidad cultural y contextual o histórica que construye la realidad y sus posibilidades de mejora partiendo de las preocupaciones reales de los que educan y se educan

Palabras Claves: educación, enseñanza-aprendizaje, profesional de la educación, conectivismo, y pensamiento complejo.

ABSTRACT

This research project on complexity paradigm in education, by the difficulty faced by educational institutions to enter into a new cultural and political context, generating about the society who is responsible, subjects with low skills regarding that need today's society. Therefore, the research question focuses this subject, presenting a solution for this problem of complexity paradigm in education , through the implementation of complex thought and the connectivism in educational programs and teaching models, that are appropriate in accordance with the changes that the modern world faces, a world in constant development of universal vision with regard to the fields of religion, morality, philosophy, culture and human relations, and which also requires multidimensional knowledge of the subjects, for to be which proposed of solutions for the development of these perspectives to the world. This state of the art, it performed based on collection of bibliographic information which includes issues about educational and complexity of thought, to propose changes and the reconstruction of education through formal proposition of this document, manifested through information theory, which applies within the actual field of education sector through new exercises and activities to influence current methods of education. The result of this research shows that it is urgent and a principle of improving education, implementing the complexity of thought, both the professionals in education and students, behaving the professionals in education, as leaders in dialogue, establishing an information outreach in the various groups having dependents, who

educate and they be able to establish networks of relationships through which information is transferred from one to another. Therefore, professional education should question their purpose and how they are doing, to shape a society with skills that allow them to make decisions on behalf of the progress and troubleshooting; key points in any professional training. Now, also the student's attitude, must have a change, in which learning is not simply stay with the concept received, without inquiring, questioning or propose new ways to answer the questions or queries, instead, is a relentless pursuit of information, with an attitude of participation in the learning process, for which is necessary to lead the subject to think reflectively, and this is what is called, complex thinking.

Keywords: Professional, education, student, teaching, learning, education, connectivism, complex thought, and competition.

GLOSARIO

Estado del arte: Representa el primer insumo, y tal vez el más importante, para la iniciación de cualquier tipo de investigación, ya sea dada dentro de una ciencia social tradicional o dentro de los nuevos tipos de metodología, interdisciplinaria y flexible, basada en la investigación acción, la etnometodología o las propuestas cualitativas.

Aprendizaje: Adquirir conocimientos acerca de algún tema específico. Es un proceso por medio del cual se adquiere el conocimiento.

Dimensión: Se denomina en las ciencias sociales como el alcance o trascendencia que alcanza un hecho y así mismo como la importancia y propiedad de un asunto, concepto o acción.

Teoría de la complejidad: Es una categoría científica en formación fundada, en gran medida, sobre la *teoría del caos* que se aplica a los sistemas complejos de la realidad. La asociación entre las dos teorías se debe a sus planteamientos sobre procesos causales y no lineales y a sus comportamientos no deterministas.

Conexiones: Enlaces, relaciones. Trabajo en equipo. Intercambio de información.

Conectivismo: Es la teoría del aprendizaje en la era digital según George Siemens y consiste en recoger el conocimiento a través de conexiones y diferentes fuentes de información.

Multireferencial: Lenguajes que se centran en un mismo tema pero que son diferentes entre sí desde el punto de vista en que lo abordan.

Socialización: Es la enseñanza que se da a un sujeto o al conjunto de ellos para que aprendan a convivir entre sí percibiendo los cambios del entorno, adatándose e incluyendo nuevas formas de actuar en pro de la construcción de una sociedad.

Educar: Encaminar, dirigir, dar a conocer herramientas y caminos que conlleven a desarrollar las capacidades del sujeto.

Aprender: Entender, adquirir, reflexionar acerca de un concepto asimilando el contenido del mismo e integrándolo al saber del sujeto.

Universal: Que pertenece a todos y a un todo, que engloba a un conjunto.

Quid: Razón, causa o motivo que referencia el porqué de algo.

Cibernética: Es la ciencia que observa y estudia el control y las comunicaciones de los sistemas.

INTRODUCCIÓN

La reforma de la enseñanza debe conducir a la reforma del pensamiento y la reforma del pensamiento debe conducir a la reforma de la enseñanza.

Edgar Morín

Los sistemas educativos de América Latina han buscado generar cambios sociales, políticos y culturales. Sin embargo, la realidad es otra. En términos de competencias para la vida, los sistemas educativos de la región no han sabido ofrecer una formación integral de calidad, ni mostrar resultados. En el presente trabajo se muestran que Colombia es uno de estos casos de falta de creactividad frente a las exigencias actuales de una sociedad global.

Los hallazgos en el presente trabajo inician mostrando que a pesar que los sistemas educativos de América Latina son muy flexibles, en términos de competencias para la vida, con calidad y resultados que conlleven a una formación integral, han intentado a través de los procesos educativos, incidir de manera positiva sobre los cambios sociales, políticos y culturales actuales que se dan en forma acelerada, no han sido eficiente en algunos paises del territorio estudiado como es el caso particular de Colombia.

Por lo tanto se debe pensar en fortalecer los procesos educativos para que la educación deje de pertenecer a métodos lineales que no avanzan a la par con los procesos de la globalización y las transformaciones que esta implica; ya que su trascendencia en el bienestar de los sujetos no se ha integrado totalmente para generar una educación en donde la meta del sujeto sea llegar a la toma de decisiones, pensar y proponer nuevas respuestas, con alternativas frente a los conceptos y cuestionamientos que se implementan en la vida práctica, como parte del proceso de fortalecimiento educativo.

Teniendo en cuenta lo anterior, también se identifica, que es necesario desarrollar una educación inteligente en la que se sigan patrones establecidos y donde se esperen respuestas únicas por parte del sujeto, al igual que es importante para que la posibilidad multidimensional de creatividad, pensamiento complejo y pensamiento crítico se despierten en las personas y sean formadas en un entorno de conceptos, ideas y conocimiento capaz de mejorar e incorporar las competencias que se necesitan para formar una sociedad incluyente y responsable, que es lo que se requiere actualmente. Este tipo de educación es fundamental en el proceso formativo de ciudadanos comprometidos consigo mismos y su territorio.

Para adoptar esta visión es necesario que se tenga en cuenta un gran conjunto de factores que intervengan en los procesos educativos (docente, espacio, tiempo, tecnología, etc.) que no se dividan entre sí, en donde cuente el todo y se reconozca al sujeto como parte de ese todo. Para esto, se requiere visualizar y componer el aprendizaje desde el pensamiento complejo como lo indica Morín.

En este trabajo, también se definen al pensamiento complejo como “realismo sistémico”, ya que mediante esté la formación del ser adquiere una nueva dimensión y en donde se convierte en un proceso dinámico de construcción del sujeto en el que interactúa factores integrados, tales como, la educación, el progreso y el bienestar colectivo.

Entonces, sensibilizar al profesional en educación con respecto a que el pensamiento complejo no solo es un cambio de mentalidad y de actitud hacia los procesos educativos actuales, sino que también es un aporte al bienestar colectivo, ya que está intrínsecamente ligado al mismo, y teniendo en cuenta las formas que nos brinda la tecnología para comunicarnos, es un punto de desarrollo fundamental.

En este contexto, el presente estado del arte, evidencia la relevancia del pensamiento complejo y el conectivismo, como elementos que intervienen de manera positiva en la educación, con el fin de dar una nueva visión de los modelos educativos como punto de partida para generar una mejor educación, que en contexto con el pensamiento complejo, permita llegar más allá de lo puramente académico y logre ejecutar una transformación del sujeto mediante la reconfiguración de los métodos de enseñanza y aprendizaje.

La transformación de la educación no requiere solo, más información y conocimiento, sino un esfuerzo inteligente de participación, apertura y diálogo de parte de todos los sectores de la sociedad. No consiste solamente en la resolución de los déficits económicos y materiales y en la reorganización y ampliación curricular, sino también en crear las condiciones de una formación integral y continua, hoy desestimada que debe revalorar el lugar y la importancia de la presencia de la reflexión y crítica de rigor filosófico, conjuntamente con una crítica histórica y una visión epistémica, no mecanicista, de la ciencia

junto a un conocimiento actualizado sobre la importancia y el valor de lo simbólico, de lo mítico, de las sabidurías y tradiciones religiosas en la vida social y productiva.

Por otra parte, se establece que un modelo educativo para las necesidades actuales sugiere la unificación de los conceptos basado en las necesidades de los sujetos, la organización y la exploración de los mismos para que la educación contenga sus bases en el reconocimiento, análisis y la reflexión de la información que desemboca en una educación no lineal, basada en el uso adecuado de las TIC, en el tratamiento adecuado de la información, basada en hipervínculos o saltos, donde la información es gratuita, de fácil acceso y con cantidades inmensas de datos y formatos bien organizados y conectados.

La educación a distancia, el viaje pedagógico en el mundo planetario hace tiempo que está latente, solo que las nuevas tecnologías hacen posible que los maestros y alumnos puedan reunirse en torno a un timón para circular, aprender, religar, imaginar, creer y crear. Entre una globalización uniformante y una fragmentación mutilante, emerge una zona intermedia, que sólo es posible percibir en su verdadera dimensión, para nosotros, desde una perspectiva transdisciplinaria, transreligiosa, transpolítica y transcultural, que hoy por hoy escapa a la mirada del educador, del científico, del político, del sacerdote, del médico y del funcionario. Estos espacios borrosos contienen nuevos estilos de vida, esfuerzos de búsqueda de sosiego, de integridad y de reconocimiento, que demandan distintas formas de organización y de víncularidad humanas relativamente ausentes en las escalas espacio-temporales de la mayoría de nuestras instituciones y organizaciones. A tal punto de requerir una reconfiguración social.

De igual forma, un modelo donde el docente es un guía y no un enseñante, en el que exista la crítica y la creatividad, en el que los sujetos construyen un pensamiento reflexivo que se genera a partir de las ideas, pensamientos y datos ya probados, tanto como de otros que no están determinados, con el fin de formar más que estudiantes, formar pensadores en los espacios de desarrollo educativo, social, comunitario y personal.

De esta manera, se muestra la importancia de aceptar que las actuales generaciones requieren nuevas formas para educarse, y que estudiar las ciencias de la complejidad presentan múltiples alternativas que nos permitan repensar el acto educativo, lo que motiva este trabajo, en el que se ha propuesto elaborar un estado del arte de las investigaciones que han analizado la pedagogía en América Latina desde las ciencias de la complejidad, a lo largo de los últimos diez años.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Problema

Según la UNESCO, las políticas, estrategias y acciones que han llevado a cabo los Estados durante los últimos años no serán suficientes para cumplir los objetivos propuestos para alcanzar en 2015 una Educación para Todos, tanto para Europa como para América Latina. Este plan ha suscitado discusiones que ponen de manifiesto el carácter multidimensional de la educación. “Por lo que se acepta que el proceso formativo va desde el desarrollo psicomotor, psicológico y emocional de las personas hasta su formación en valores ciudadanos, participación e inclusión social a la globalización” (Informe de la Cepal, 2014, 99), el cual también está influenciado por redes de relaciones y contextos pedagógicos, políticos, económicos, sociales, culturales y tecnológicos con lo que ampliará los horizontes de la sociedad.

Si entendemos los postulados sobre los cuales se fundamentan las ciencias de la complejidad, las cuales buscan una educación fundamentada en el desarrollo del pensamiento complejo, dependientes de múltiples factores que requieren el mejoramiento de la calidad de los sistemas educativos. Así como relacionadas directamente con el nivel de los profesionales en educación, quienes son los responsables de liderar los procesos educativos acordes a las necesidades de cada contexto y además son los encargados de guiar y hacer validos los modos de proporcionar la información cumpliendo con lo que se establece en el Decreto 1290 en su artículo 3.

Entonces, en la educación, uno de los temas más relevantes, tal como lo señala la UNESCO en su iniciativa llamada *Educación para Todos*, es contemplar el bajo rendimiento escolar de los niños y jóvenes, el cual se evidencia por las deficiencias en las habilidades básicas en matemáticas, lectoescritura y ciencias, como lo demuestran los resultados de las pruebas saber; los altos niveles de deserción; el uso precario de las TIC para fines educativos que está directamente relacionados con el conectivismo, que muestran como nuestros jóvenes en Colombia y especialmente el producto de la educación pública (que carece de los recursos suficientes para que desde el aula se desarrollen estos procesos), tienen dificultad para ser competitivos en el mundo académico, globalizado mediado por la tecnología .

En torno a este análisis, la importancia de incluir el pensamiento complejo en conjunto con el conectivismo, está relacionada estrechamente con la preocupación por la calidad educativa y en un modelo que despierte el interés de los jóvenes haciendo uso de nuevas formas de comunicación dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje como punto de partida para el reconocimiento de una educación que debe estar en un continuo enriquecimiento y avance de las metodologías de aprendizaje, para que se logre una mejora educativa en términos de calidad. Entonces, se entiende que, repensar los modelos educativos y su aporte como lo plantea el pensamiento complejo es una necesidad que se debe adoptar en las instituciones educativas en Colombia.

El denominado pensamiento complejo, es una perspectiva desarrollada por Edgar Morín, que permite un análisis del fenómenos diversos tales como la existencia del ser

humano, su forma de ser, de existir, su finalidad dentro del cosmos, que lo hacen ciudadano del universo mismo y que a su vez toma en cuenta los ámbitos político, social y cultural; buscando la comprensión de la educación, a partir de un trabajo interdisciplinar que integre tanto a las ciencias sociales como a las ciencias naturales. En particular, invita a repensar la pedagogía como una disciplina que se ocupa de la enseñanza-aprendizaje a partir de las necesidades de cada contexto, como un proceso que involucra elementos de la filosofía, la sociología y la sicología, así como también, de temas relacionados con la economía, la biología, la teoría general de sistemas, entre otras.

Morin afirma que el saber impartido fragmentariamente no brinda ningún interés y no es fuente de sentido para los adolescentes en general. El saber interesa y suscita sentido cuando responde a los interrogantes y a la curiosidad de los jóvenes. Cómo educar y formar a los adolescentes, futuros ciudadanos y dirigentes del siglo que viene, inmersos en una transformación social y económica sin precedentes, en donde si bien los conocimientos científicos y técnicos son y serán cada vez más sofisticados, también conllevan increíbles cegueras y despistes sobre las consecuencias de estas transformaciones en la realidad humana que ellos en parte provocan y, al mismo tiempo, sobre los desafíos que el actual horizonte planetario presenta.

Por lo que vemos la importancia de hacer un estado del arte sobre la educación en América Latina sustentada en los principios del pensamiento complejo y el conectivismo, mediante una revisión sistemática de la literatura publicada el los ultimos diez años, que permita evidenciar un rompimiento de esta estructura tradicional lineal que encierra al sujeto

en una calidad educativa de bajo nivel, para que por el contrario dirija la mirada de los profesionales de la pedagogía a una educación global, teniendo en cuanta que si la educación tiene como finalidad última el desarrollo integral de la persona, no puede negar los valores de los derechos humanos y su implicación directa en su propia concepción. Y esto por varias razones: en primer lugar porque conforman una "ética del consenso" que rige la convivencia entre las personas de la misma o de diferente cultura; por esta razón deben ser en sí mismos contenidos propios de la enseñanza ya que son elementos básicos de los conocimientos del aprendizaje social. En segundo lugar, porque constituyen los cimientos de una cultura democrática basada en tres valores éticos esenciales: la libertad, el debate o diálogo y la participación. En tercer lugar, porque los derechos humanos constituyen los principios de una concepción educativa que fundamenta y orienta el currículo, la práctica docente y la organización escolar. Y sirven de elementos integradores de una concepción amplia de educación para la paz y permiten la posibilidad no sólo de ser los conductores que nos aproximen a la problemática mundial a través de los llamados temas transversales, sino también de orientar desde una nueva perspectiva los conocimientos que provienen del mundo de la ciencia y de la tecnología.

Para lo cual esta investigación nos brindara la posibilidad de analizar los diferentes posturas en torno al tena de la eduaccion, y así permitir un debate entre los profesionales de la pedagogía que permita plantear alternativas en función de un pensamiento complejo que involucre múltiples variables, entre ellas el conectivismo, en función a las necesidades y expectativas de los jóvenes de hoy.

1.2. Justificación

Teniendo presente las aportaciones de “Los siete saberes necesarios para la educación del futuro”, (Morin, 2001) se puede valorar que en los aspectos cotidianos de la vida se da la oportunidad educativa por excelencia. Es tarea primordial de la acción educativa corregir mentiras históricas, el combate por la memoria, dignificar el cuerpo y afirmar los derechos humanos, recuperar una experiencia más integral de la salud social y emocional y la capacidad de entendernos y relacionarnos, resolviendo los conflictos y reconociendo a las personas. Trabajar y reconocer el valor de la paradoja, de la contradicción y de la multiplicidad de causas que hay detrás de cada problema. Superar el etnocentrismo en una sociedad intercultural, valoración del mestizaje, reconocimiento de los sexos, de la diferencia. Reorientar los esfuerzos educativos hacia la motivación, la afectividad, las habilidades sociales y la responsabilidad.

Los estándares de calidad de la eduaccion que ubican al país en los últimos lugares en términos de educación, también de experiencias propias en donde se puede visibilizar la falta de interés de los jóvenes de colegios distritales frente a los modelos educativos y las formas como se les enseña. Todo esto ha llevado a pensar en una posible crisis en la educación colombiana, lo cual si se analiza desde las ciencias de la complejidad nos permitirá visibilizar alternativas de mejorar en términos de calidad y resultados.

Se decide usar como alternativa de cambio las ciencias de la complejidad, como una posibilidad emergente que posibilita hacer desde una mirada multidisciplinar una reflexión para que el profesional en educación describa, analice y plantee pautas que permitan que las capacidades de los estudiantes sean fortalecidas a través de una educación significativa, que además, les permita desempeñarse en todos los entornos y que a través de la implementación del pensamiento complejo y el conectivismo se genere la formación de sujetos críticos, con mayor nivel de concientización ante las acciones que deben tomar y que vayan en torno a las necesidades que la sociedad requiere, y así salir del problema actual en donde la educación se justifica en razones, políticas, económicas y sociales para establecer un conformismo frecuente de baja calidad y pobres resultados de competitividad en los sujetos que están siendo educados.

Para lograr esta competitividad que está en pro del crecimiento de una sociedad, el sujeto que enseña debe estar capacitado para ahondar en el proceso de aclaración de dudas y posibles respuestas, situándose frente al marco de la multidimensionalidad, dado por del pensamiento complejo.

Las nuevas perspectivas, ideas y conceptos que conformen un contexto del pensamiento complejo, podrían ser elementos que permitan el repensar las formas como se está enseñando, puesto que a través de la información que reposa en este texto se suma a la educación existente una nueva visión que promueve cambios gestantes en el pensamiento de los profesionales en educación, las instituciones y los propios estudiantes para que de manera propia se interesen por indagar acerca de las ciencias de la complejidad, su implicación en las formas como se está investigando y sus efectos en las transformaciones sociales, dando como

resultado, que la educación actual en Latinoamérica sea de mayor calidad y dando los resultados para lo que necesita el mundo de hoy.

1.3. Objetivos

Objetivo General

- Elaborar un estado del arte sobre la educación en América Latina sustentada en los principios del pensamiento complejo y el conectivismo, mediante una revisión sistemática de la literatura publicada en los últimos diez años.

Objetivos Específicos

- Identificar la producción bibliográfica durante el periodo 2004-2014, en lo que respecta a las prácticas educativas en Latinoamérica y el pensamiento complejo.
- Comprender críticamente la estructura del campo de conocimiento del pensamiento complejo en el ámbito educativo.

2. MARCO TEÓRICO

La importancia de integrar los conceptos del conectivismo y el pensamiento complejo a la estructuración de modelos educativos que permitan repensar las formas como enseñamos, son elementos que nos ayudarán a la formación de ciudadanos comprometidos con su cuerpo y su territorio para alcanzar objetivos de competitividad en el mundo moderno y esto debe ser tenidos en cuenta por los profesionales de la pedagogía y por los estudiantes que reciben esta la formación.

Según Morín, E. (2003) el pensamiento complejo "está animado por una tensión permanente entre la aspiración a un saber no parcelado, no dividido, no reduccionista y el reconocimiento de lo inacabado e incompleto del conocimiento"**.** Integrar este pensamiento al contexto educativo representa una exigencia mayor al conocimiento y es un aporte significativo a la actitud del sujeto para dejar de lado el simplismo del aprendizaje, aprendiendo a aprender e incluyendo la complejidad, en la cual según Maldonado, C. (2003) "el conocimiento de la complejidad nos permitirá sencillamente actuar mejor, de acuerdo con

el contexto de referencia, las especificidades del sistema o de la situación y los componentes y propiedades observados".

El pensamiento complejo se va construyendo a través de la indagación y búsqueda del conocimiento y por ende se logra también en la comparación de conceptos con el fin de lograr conclusiones definidas y enriquecidas por cada nueva investigación que se realice.

El proceso de aprendizaje fundamentado en el pensamiento complejo, propone nueva generación de escenarios aun cuando existan otros ya propuestos con bagaje de investigación, ya que el propósito real del mismo consiste en analizar, conocer y dar vía a nuevas alternativas y situaciones que permitan ser puente para la educación del sujeto y para lo cual es necesario aprender a aprender, y no solo se trata de los conceptos o ideas de un tema puramente académico si no que más bien es un aprendizaje de actitud, donde el sujeto obtiene el conocimiento de una red de conexiones que lo complementan teórica y personalmente.

Santamaría, F. (2011) afirma que "en la educación es cada vez más precisa la posibilidad de enfrentarse a los problemas fundamentales y globales del individuo, del ciudadano, del ser humano. Para poder plantear estos problemas es necesario reunir una serie de conocimientos separados en disciplinas. Se exige, así, una forma más compleja de conocer, de pensar".

Esto según Morín significaría que la educación se encuentra atrasada en lo que respecta a la riqueza multidimensional del ser humano y es necesario que la transmisión del conocimiento de experiencias y de valores dentro del campo educativo sea expansiva, de

modo tal que se realice la toma de información con mayor amplitud y profundidad, considerando las diferentes posibilidades que le acerquen a la verdad, la cual no es producto del azar, sino más bien, se compone de múltiples puntos de vista aplicados a la observación y la crítica que pertenecen tanto al entorno investigado como al propio sujeto investigador. Por lo tanto, los puntos de vista consisten en lo que conforma el pensamiento y construirlo se refiere a una actividad donde se procesan los datos, imágenes, referentes y opiniones propias para conformar un concepto.

El desarrollo del pensamiento se enriquece a través de la educación, que se entrama en nuevos conocimientos y conceptos que permite localizar ideas por medio del aprendizaje de información y dar lugar a la vinculación en los conceptos mentales del sujeto para ser utilizadas en el desarrollo de sus habilidades. Al haber atravesado este proceso de construcción, se llega al concepto, el cual "se refiere a una idea que concibe o forma entendimiento, es decir son imágenes mentales capturadas o retenidas en la mente, que explican o resumen experiencias, razonamientos o imaginación, las cuales emergen de la interacción con el entorno, cuando en la mente se almacena una gran cantidad de información, el concepto nace de esa información y le da sentido"[1].

La dinámica del concepto comprende elementos que son diferentes del acto individual o aislado; entonces, estos elementos que eliminan las barreras del pensamiento mediante datos enfocados y con sustentación informativa, corresponden a la construcción del concepto mediante diversas fuentes que encierran el todo del tema determinado. Todo lo que

[1] Tomado de: http://www.deperu.com/abc/gramatica/3965/cual-es-la-diferencia-entre-concepto-y-definicion, el día 8 de diciembre de 2015.

conlleva el concepto debe intervenir directamente con la realidad, pues no puede ser una idea vaga sin fundamento, sino que al contrario se debe considerar que los esquemas cognitivos que lo compongan, han de poseer bases temáticas, experimentales y/o de investigación que le precedan.

2.1. El Proceso de la Educación y el pensamiento complejo

La educación, se ha concebido como el proceso a través del cual se construye el sujeto y mediante el cual se le brindan posibilidades para que intervenga en pro de la sociedad. Entonces, el factor a resaltar de la educación es que se le considera tal como lo menciona Daros, W. (2012) "la manera en la que cada persona, en el ejercicio de sus posibilidades, se da, en la interacción social, una forma de ser."

Trabajar en esa construcción de autonomía en el sujeto, es parte del proceso del pensamiento complejo y éste se debe introducir preferiblemente, desde la edad temprana y de forma constante, para que él también sea actor del proceso educativo con la guía del profesional en educación, lo que dará como resultado una persona proactiva, que interactúe socialmente y que además logra los objetivos propuestos en el aprendizaje.

De esta manera, se espera que las prácticas educativas brinden a los estudiantes los conocimientos, principios y herramientas necesarias para que se conviertan en ciudadanas y ciudadanos que generen cambios en sus propios escenarios, y que consideren la importancia de estas metas como factores que inciden de manera universal, ya que se enfocan directamente

en el desarrollo y el bienestar de toda la sociedad, tal como lo dicen los puntos de vista de pensadores como Kant, Freire, Habermas y Morín. De acuerdo con Daros, (2012) la educación se define como el "camino final que lleva a la humanidad a su plena autoconciencia y a la emancipación de los individuos y las sociedades".

2.2. La Perspectiva del Pensamiento Complejo

Los aportes de Morín (2009) indican que la complejidad unifica la simplicidad y no como una única verdad sino, que al llevarla a un estado multidimensional le permite abarcar mayor cantidad y calidad de conocimiento, en donde el sujeto aprende de la realidad externa, sumándolo a lo que el percibe y comprende de manera subjetiva de esa realidad, tal como lo dice él de esta forma: (Morín, 1994) "nuestra realidad que es a la vez natural y meta-natural, es decir cosmofísico-bio-antropo-sociológica".

Por otro lado, Juárez, J. y Comboni, S. (2012) mencionan que dentro de los propósitos del pensamiento complejo están:

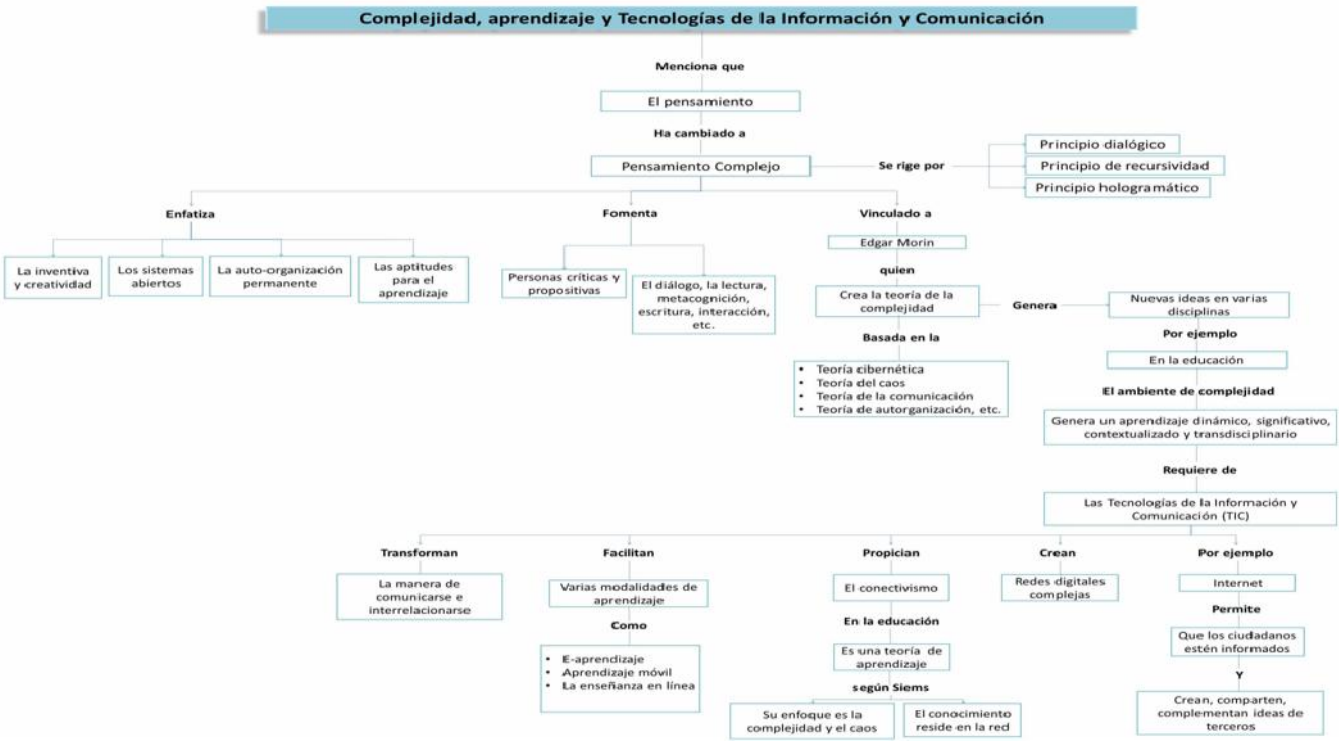
- Romper con la idea de la separación del sujeto y el objeto
- Desligarse del método cartesiano
- Desvincularse del orden determinista
- Romper con el pensamiento simplificador.

Al tomar el camino del pensamiento complejo, la explicación pasa de estar en un estado simple hacia uno complejo, en el que se tiene en cuenta no solo una vía de respuesta

sino al que también se le atribuye la opción de enlazar conceptos con respecto a las contradicciones, oposiciones y desintegraciones que una vez reconocidas pueden ser organizadas y analizadas para ser expresadas y dejar de lado la simplificación corriente de cualquier tema para "lograr" explicarlo y además, se crea una capacidad de comprender la realidad compleja que va en constante cambio para que al fundamentar los conceptos e ideas con base en esta realidad, se determinen los parámetros y las guías educativas de la sociedad.

Como lo ha señalado Morín, el pensamiento complejo es una invitación a salir de una manera sencilla de ver las realidades a partir de la cual la especialización, y en particular la hiperespecialización, hace que cada persona conozca un pequeño fragmento de la realidad y que el objeto del conocimiento sea para su estudio desvinculado de la realidad donde actúa. Así un texto, una frase, requiere saber el contexto en el que está escrito o en el cual se pronuncia.

Figura 1. Complejidad, aprendizaje y Tecnologías de la información y comunicación



La complejidad del pensamiento también se aúna con la teoría de los sistemas adaptativos complejos, la dinámica no lineal, la teoría de los sistemas dinámicos, la teoría del no- equilibrio y la teoría del caos. Esto permite que el sujeto pueda manejar el concepto de "incertidumbre" y aun así llegar a organizar un concepto sobre dicho estado que permiten crear conceptos no lineales sino más bien dirigidos a la multimensionalidad que es una transformación a la expansión del pensamiento de la educación lineal.

Los procesos educativos vienen siendo lineales dentro del contexto de fundamentos teóricos que no se han constatado, ideas, percepciones y mecanismos de investigación; que no conducen directamente a una verdad adquirida, sino realmente se convierten en una verdad

heredada ya que se transmiten de generación a generación por medio del los métodos de enseñanza-aprendizaje.

Heredar información, conceptos y saberes es indispensable ya que al conocer la historia del entorno en el que el sujeto se encuentra tiene un campo amplio para el análisis y para encontrar respuestas a los interrogantes que se plantean. Sin embargo, la verdad adquirida por acciones que se llevan a cabo mediante la observación, experimentación y búsqueda de conceptos contrarios, le permite no solo mayor visión, sino que también le aporta en el sentido amplio en el que el sujeto puede afirmar y estar seguro de sus conceptos.

Al asumir esa seguridad por la información adquirida, la respuesta de cada tema que es investigado tiene fundamento y se convierte en una convicción temporal, ya que es certeza de lo que ha descubierto. Pero no por esto es un concepto cerrado a nuevas ideas, pues, está en constante desempeño de alimentar el concepto con los cambios de tiempo, de cultura, sociales, políticos, económicos y de múltiples temas que pueden influenciar la variación informativa que se da a su alrededor, teniendo así un conocimiento con bases profundas pero también flexible al cambio.

El pensamiento complejo lleva a repensar la educación de un modo tal que esta se expande a nuevos horizontes y se lanza a ser una relación de conocimientos que lleven al sujeto a desarrollarse con metas y objetivos claros para que las competencias que posee alcancen las exigencias del mundo moderno y que exprese y conozca la manera de solucionar los nuevos interrogantes que se le presentan y de los cuales tal vez no sabía ninguna información previamente. Formando así, no solo estudiantes sino que además fomenta el

desarrollo de ciudadanos capaces de ser críticos en el aprendizaje y en la enseñanza, permite que se forje una sociedad realmente participativa en pro del desarrollo de todos y del todo, puesto que se desafía a no dejar nada de lado sino que el sujeto alcanza a construcción de un mundo en ascenso a partir de la visión compleja del mismo, sin dejar de lado los valores, el progreso, la cultura, la moral, para un nuevo mundo que no se puede opacar por el tecnicismo (Houssaye,2003).

En miras de lo que menciona Houssaye, es fundamental que la educación que se otorga desde los primeros años hasta la edad adulta esté enfocada en la visualización de un mundo que cada vez es más complejo, que comprenda la importancias de abarcar todos los parámetros que necesita el sujeto para desempeñarse productivamente en la sociedad; de un sujeto que sea capaz de crear, de innovar, de ser objetivo, critico y propositivo.

Si se adopta el pensamiento complejo en todos los ámbitos de la educación, se asegura que el desempeño del sujeto será competente para una sociedad moderna como la actual, ya que permite desinstalar creencias adquiridas no modificables por los modelos socio-culturales y así mismo, a través de la complejidad, permite incorporar a su pensamiento nuevas creencias, e ideas de lo existente a nivel global, de manera tal, que el lugar donde se desempeñe el sujeto no sea un obstáculo para su desarrollo personal y profesional, sino que al contrario le permita adaptarse y manejar la actual complejidad para provocar, discutir y crear tendencias que se aplicarán a futuro y que le permitan asumir la universalidad.

Entendiendo la universalidad, como lo que se busca a través de la integración de la complejidad en la educación, lo que permite que los cambios enriquezcan el saber y no que lo

debiliten con el paso del tiempo, así como a partir de las nuevas tecnologías, sino que ante esta situación, se eduquen nuevos patrones culturales que conlleven al progreso de un sujeto, una sociedad y un país para ser parte de un engranaje mundial que busca el bien de todos.

Para esto, se requiere adaptar las nuevas tecnologías a la complejidad para dar respuesta a las necesidades del mundo actual mediante una intervención en los sistemas educativos, que lleven a la expansión de la cosmovisión por parte de la sociedad que se está educando y que como objetivo principal que tiene, es avanzar en la búsqueda de la verdad; una palabra tan compleja que abarca múltiples puntos de vista y razones y que es un objetivo que comparte el pensamiento complejo, que al ser aplicado en la educación, ésta signifique una educación integral, competitiva y óptima estructuralmente para la sociedad.

La organización clásica de las disciplinas las coloca como realidades estancadas, sin interconexión alguna, dificultando la comprensión del conocimiento como un todo integrado, la construcción de una cosmovisión abarcadora que permita una percepción totalizante de la realidad. Una de las tentativas de superación de esta fragmentación ha sido la propuesta de pensar un conocimiento interdisciplinar, permitiendo la construcción de aquella comprensión más abarcadora del saber históricamente producido por la humanidad.

La noción de interdisciplinaridad surge para proporcionar ese tránsito entre los varios compartimentos del saber contemporáneo, posibilitando un conocimiento más abarcador por ser más interactivo. Se han propuesto multitud de posibilidades, hablándose incluso en muchas perspectivas, como multidisciplinaridad, transdisciplinaridad, interdisciplinaridad lineal, cruzada, unificadora, estructural, etc. La metáfora tradicional de la estructura del conocimiento es arbórea: un gran árbol, cuyas extensas raíces deben estar arraigadas en suelo firme (las

premisas verdaderas), con un tronco sólido que se ramifica en gajos y más gajos, extendiéndose así por los más diversos aspectos de la realidad. Aunque sea una metáfora botánica, el paradigma arborescente representa una concepción mecánica del conocimiento y de la realidad, reproduciendo la fragmentación cartesiana del saber, resultado de las concepciones científicas modernas.

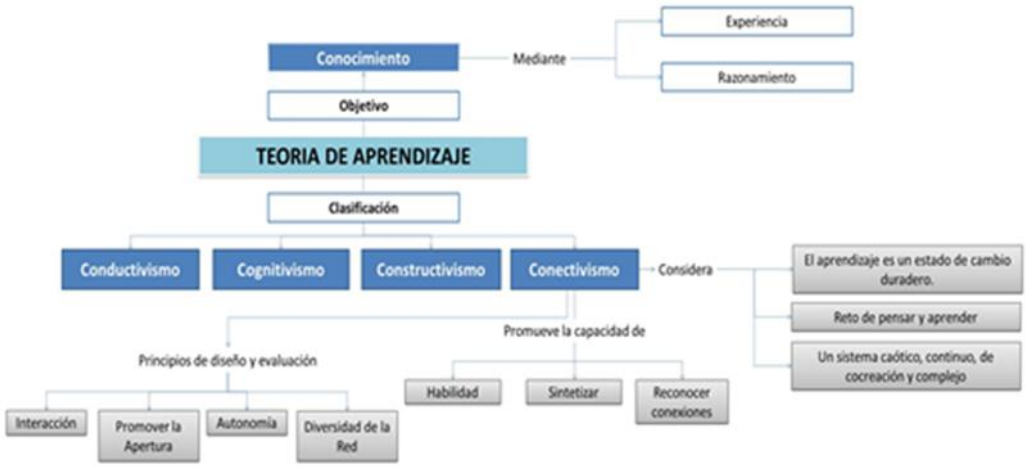
2.3. Tecnologías de la Información y la Comunicación, Nuevas Formas de Pensar

En la actualidad se requiere de competencias por parte de los profesionales en educación así como también de los estudiantes que sean conocedores de los avances en tecnología y conocimiento innovador, en lo que respecta a propuestas científicas y tecnológicas. Ya que estas, han mejorado su condición de vida y también han demandado nuevas necesidades, que, a su vez, implican, nuevas intervenciones que vinculen los modos de comunicación protagonistas de estos cambios acelerados, tales como, la internet y las recientes tecnologías de la información y comunicación (TIC) que han posibilitado por medio de dispositivos como computadores, tabletas, teléfonos inteligentes, entre otros, que las personas y comunidades interactúen en tiempo real sin importar la distancia geográfica que haya entre ellas.

De igual manera, el ciberespacio no solo se ha convertido en un gran repositorio de información a la que es muy fácil de acceder, y que también ha motivado a generar contenidos digitales para todo tipo de propósitos: sociales, recreativos, culturales, académicos, políticos, comerciales, religiosos, etc., permitiendo el flujo de conocimiento de forma más asertiva y dinámica, y a la vez a aportado a la educación nuevas formas de enseñanza-aprendizaje.

En concordancia con la idea de que la educación debe contribuir al progreso de las sociedades, la CEPAL propone abordar la inclusión del mundo digital en los sistemas educativos desde la perspectiva TIC para el desarrollo educativo; esto es, su inclusión en la educación formal debe realizarse con el propósito de utilizarlas como medios para el avance económico, político, cultural y científico. Así, aunque también han sobrevenido consecuencias problemáticas que ya son tema de discusión en diferentes ámbitos, se han forjado nuevos estilos de vida y mejores maneras de adquirir conocimiento como por ejemplo a través del conectivismo y que están dispuestos gracias a estos avances, enriqueciendo la estructura de la teoría del aprendizaje.

Figura 2. Teoría del aprendizaje



Fuente: CmpaTools.com

2.4. El Conectivismo

El conectivismo, de acuerdo con Lobo, K. (2012) “es una teoría del aprendizaje basada en la era digital que fue propuesta por George Simons y StephnDownes la cual conduce a explicar el efecto que la tecnología ha tenido sobre la forma de vivir, comunicarse y aprender”.

De este modo, el conectivismo, potencializa el desarrollo del pensamiento complejo y es base fundamental actualmente para los profesionales en educación, puesto que los maestros deben estar conscientes de que los niños, niñas y jóvenes que llegan a las aulas, están permeados por la era digital y buscan información que puede promover aprendizajes, que en este caso estaría dado a través de las conexiones o redes siendo el maestro el responsable de que este suceda a partir de la interacción con ese saber.

Este reconocimiento se ve claramente intervenido en el mundo moderno por el entorno virtual, lo que hoy en día se ve representado en el aprendizaje por medio de las TIC y en el que se presenta un constante cambio de ideas y conceptos preconcebidos, puesto que no solo se guía de una sola fuente sino que al contrario son muchas las que pueden participar en la unificación y descripción del objeto investigado.

Además, hay que tener en cuenta que introduce los cambios que pertenecen a la modernidad y que generan una educación a nivel grupal, menos individualista ya que al pertenecer y participar en las redes de comunicación se da apertura a muchos conceptos que de otra forma no sería posible alcanzar centrándose en el trabajo unos con otros sobre una

temática en común. Esto se relaciona con la universalidad del aprendizaje que permite el conectivismo y que también se torna como un aprendizaje colaborativo que abre un nuevo camino, un repensar acerca del conocimiento, que además de ser adquirido por y desde los humanos, también puede ser tomado de máquinas como aparatos electrónicos, robots, procesadores electrónicos y otros.

2.4.1. Principios del Conectivismo

Los principios permiten el direccionamiento de las directrices teoricas, en el caso del conectivismo propuesto por Siemens G. (2004) están:

- El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones.
- El aprendizaje es un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializados.
- El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos.
- La capacidad de saber más es más crítica que aquello que se sabe en un momento dado.
- La alimentación y mantenimiento de las conexiones es necesaria para facilitar el aprendizaje continuo.
- La habilidad de ver conexiones entre áreas, ideas y conceptos es unahabilidad clave.
- La actualización (conocimiento preciso y actual) es la intención de todas las actividades conectivistas de aprendizaje.

- La toma de decisiones es, en sí misma, un proceso de aprendizaje. El acto de escoger qué aprender y el significado de la información que se recibe, es visto a través del lente de una realidad cambiante. Una decisión correcta hoy, puede estar equivocada mañana debido a alteraciones en el entorno informativo que afecta la decisión.

2.5. Brecha en el Acceso de TIC

Si bien las políticas en TIC de los países latinoamericanos han propulsado el incremento de disponibilidad de tecnologías informáticas para los niños y jóvenes, tanto desde sus hogares como desde los centros educativos a los que asisten, aún persisten desigualdades en el acceso a ellas. En este sentido, los informes del Ministerio de TIC (marzo 5, 2014), reportes de la Unesco (2015) y el reporte de el Periódico el Tiempo (sep 1, 2014) indican que los jóvenes de estratos socioeconómicos bajos tienen menos oportunidades de acceder a un computador con internet que aquellos pertenecientes a las clases altas. El mismo fenómeno se observa entre las zonas urbanas y las rurales, siendo estas últimas las que tienen menor conectividad a internet.

De este modo, la persistencia de la disparidad de acceso impide que hoy en día los jóvenes latinoamericanos más desfavorecidos tengan muchas posibilidades de aprovechar los recursos de esta era para emanciparse, mejorar sus competencias creativas y científicas, tener más oportunidades de ingresar en el mundo laboral o crear sus propios proyectos económicos y, de esta manera, reducir los índices de desigualdad, pobreza y exclusión.

Por otro lado, gran parte de los docentes pertenecen a generaciones que en su infancia estuvieron alejados de las facilidades tecnológicas que se ofrecen hoy en día y, por tanto, han tenido que enfrentar un proceso de alfabetización digital, que a pesar de sus esfuerzos por familiarizarse con estos recursos, aún es común encontrar en entornos en los que está dada la accesibilidad al mundo tecnológico un distanciamiento entre profesor y estudiante en lo respecta al manejo y la comprensión de las lógicas de las TIC.

En el caso colombiano, durante los últimos años se han incluido nuevas estrategias que permiten al estudiante y profesional de la educación básica y media por medio de los programas computadores para educar y vive digital de las TIC entramar prácticas educativas con el uso de medios tecnológicos. Sin embargo, el manejo de las mismas no siempre es el más adecuado, ya que la experiencia del profesional en educación no es suficiente en lo que respecta al desempeño, competencias y habilidades necesarias para ser eficientes en los ambientes digitales.

Muchos profesionales de la educación, son renuentes frente a la integración de las nuevas herramientas a los procesos educativos. Infortunadamente, posiciones como esta han marginado el desarrollo de las competencias tecnológicas en los niños y jóvenes, lo cual se evidencia en el hecho de que las TIC todavía se relegan en la escuela a una asignatura, usualmente apartada y desarticulada con los demás procesos de formación. En relación con ello, Carrasco, A. (2014) realiza la siguiente reflexión:

> "Las tecnologías de la información y comunicación están cambiando las formas de trabajo y los medios a través de los cuales las personas acceden al

> conocimiento, se comunican y aprenden, por ello, resulta paradójico como dentro de una institución educativa se puede estar investigando con los últimos procesos y herramientas científicas al mismo tiempo que se sigue "enseñando" con una tecnología convencional; esto es debido, a la escasa formación del profesorado respecto al conocimiento y uso de la tecnología, además de existir problemas relacionados con la actitud de los profesores hacia los nuevos medios. Se puede decir que, sin una adecuada formación del profesorado, no es posible desencadenar la "revolución tecnológica" que la escuela está demandando".

Las creencias, actitudes, aptitudes y experiencias de los docentes en lo referente al mundo digital son factores importantes que también deben considerarse, en tanto que de ellas depende su disposición para incluir estas herramientas en sus prácticas pedagógicas. Así, la CEPAL afirma que es más probable que aquellos docentes que consideran que la incorporación de tecnología digital mejorará la motivación de sus estudiantes, optimizará el tiempo de enseñanza y redundará en un aumento de la calidad de aprendizaje, utilicen esa tecnología más intensamente.

Debido a esta situación, se requiere que los profesionales en educación, se actualicen en esta área y comprendan la utilidad que estas herramientas de comunicación y tecnología pueden tener en sus prácticas pedagógicas, para que de esta manera enseñen a sus estudiantes a aprovechar al máximo el mundo digital para adquirir conocimientos, innovar y constituirse en ciudadanos comprometidos con su entorno para que no solo el mundo digital represente en ellos la idea del entretenimiento, recreación y participación en círculos sociales, sino que la intervención de los profesionales en educación, ayude a los jóvenes a ampliar este concepto

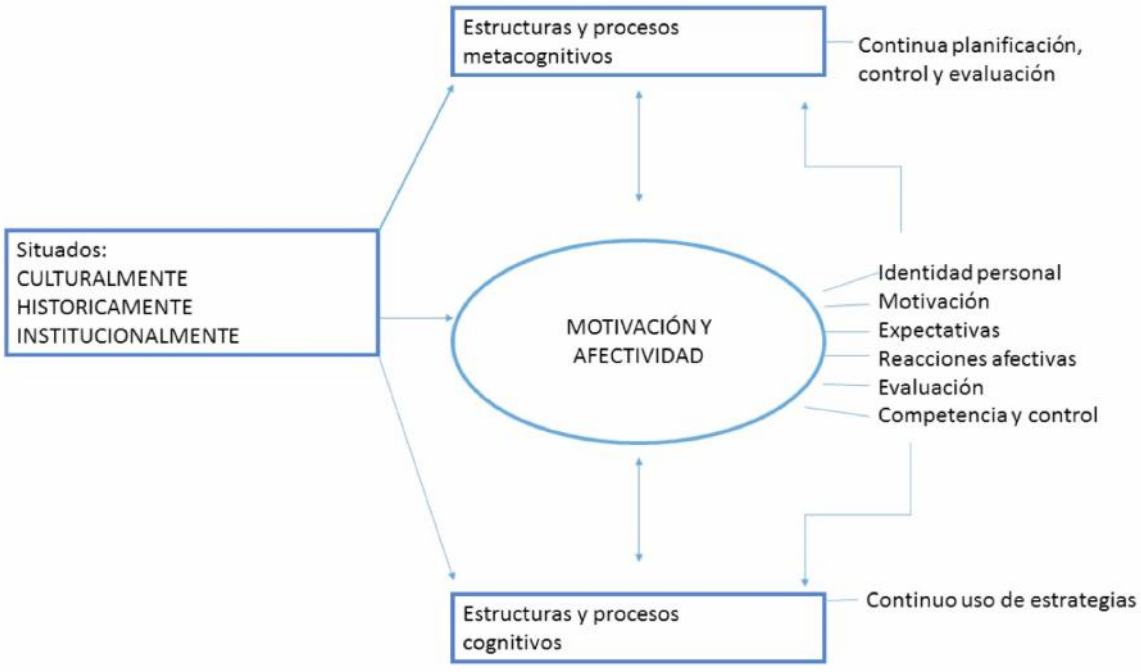
del ciberespacio mediante una labor que requiere por parte de los profesionales en educación, de análisis, estrategia y creatividad.

Por lo anterior, el conectivismo proporciona a la educación un ambiente que genera un aprendizaje dinámico, significativo, contextualizado y transdiciplinario que son elementos que sustentan el pensamiento complejo.

2.6. Estrategias del Aprendizaje

Dentro de las estrategias de aprendizaje se teje la importancia del cambio de pensamiento para construir una educación que sea asertiva a las competencias actuales y que haga que el sujeto sea parte del cambio mediante el proceso educativo.

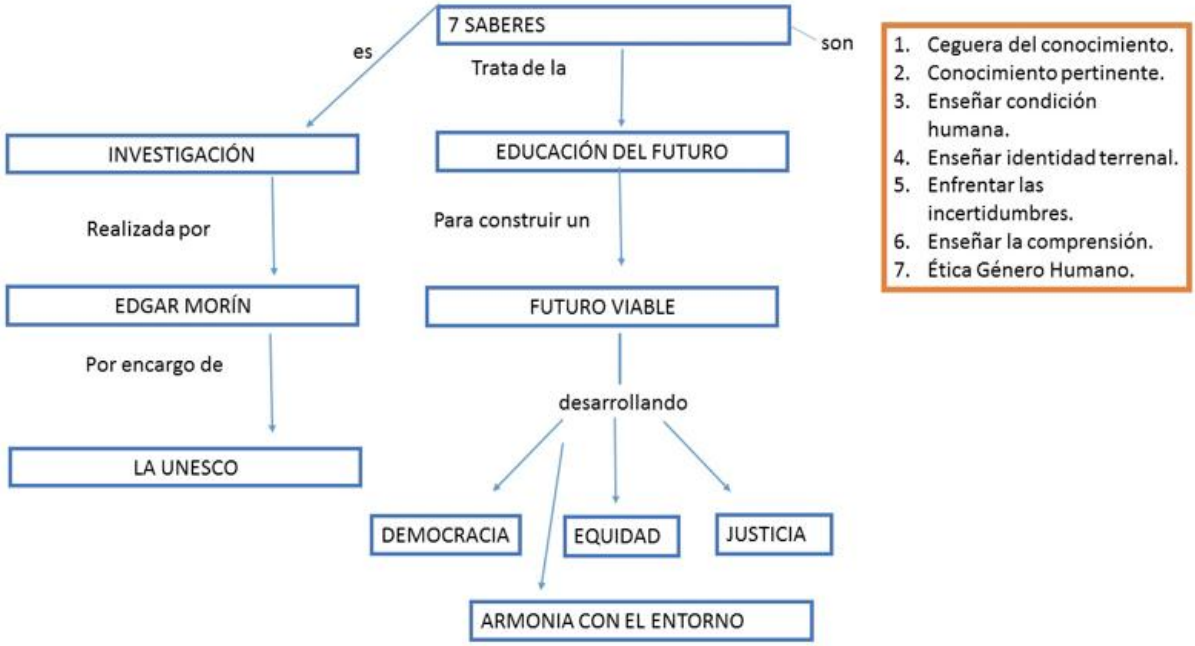
Figura 3. Estrategias del Aprendizaje



Fuente: Mª Rosa Elosúa (1993)

Para generar este cambio, es importante fijar la mirada a siete principios claves que según Edgar Morín (1999) son fundamentales para comprender y establecer la educación del fututo y que actualmente se han ignorado en las diversas áreas de la educación. Estos saberes (ver figura 4) son:

Figura 4. Saberes Necesarios para la Educación del Futuro



Fuente: Edgar Morín (1999)

Estos siete saberes superan la educación tradicional que comúnmente se encuentra cerrada a un único punto de vista de los conceptos determinando rotundamente la

categorización de las ideas verdaderas y falsas, sin permitir expandir la mente a nuevas visiones del mundo y su entorno.

Este conocimiento fragmentado que se da por la educación tradicional, que no alcanza el nivel de competitividad que hoy en día requiere el sujeto, ya que no tiene en cuenta diversos puntos de vista y fuentes que se focalizan en una temática específica, contrario a lo que se reconoce a través de la mirada del pensamiento complejo y el conectivismo, que permiten al sujeto tener en cuenta el contexto que abarca el conocimiento y que para entenderlo es necesario reflexionar sobre el mismo y distinguirlo multidimensionalmente en los diferentes ámbitos que le rodean; ámbitos que van desde lo biológico, emocional, racional, social hasta el nivel psíquico y espiritual.

Desde la multidimensionalidad del aprendizaje, este se reconoce dentro de un todo que requiere un proceso de interacción, aplicación y comprensión de la información y no solamente como un fundamento ordenado de ideas y saberes donde el único que tiene voz y voto en la organización y transmisión del conocimiento es el profesional en educación como se conoce dentro de la educación tradicional, impidiendo así una visión global de lo que se aprende, sino que también diversas fuentes de autores, medios y aún la el propio interés del estudiante por el saber logra alcanzar ese aprendizaje que se articula en una educación basada en el pensamiento complejo y el conectivismo.

Las diferencias entre la educación tradicional y la que se enfoca en el pensamiento complejo se representan en la siguiente tabla:

Tabla 1. Cuadro Comparativo de Cognitivismo, Constructivismo y Conectivismo

COGNITIVSMO	CONSTRUCTIVISMO	COGNITIVISMO
Wallon, Jean Piaget, David Ausbel y Robert Gagne	Vigotsky, De Gregory, Von Glasersfeld, Bewey	Stephen Downe y George Siemens
La enseñanza es un proceso de interacción en el cual se crean las condiciones para que se lleve a cabo el aprendizaje significativo	La enseñanza es una acción pedagógica intencional	Le enseña a los estudiantes a diferenciar entre buena y mala información
El aprendizaje es una actividad mental que implica una codificación interna y una estructuración por parte del estudiante	Equipara el aprendizaje con la creación de significados a partir de la experiencia, por lo tanto el conocimiento emerge en el contexto socio cultural en el que esté inmerso el aprendiz y lesean significativos Dolittle 1999	Para facilitar el aprendizaje continuo es necesario nutrir y mantener conexiones. El aprendizaje y el conocimiento se apoyan en una diversidad de conceptos. El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos.
La evaluación es formativa y sumativa	Es un proceso continuo de observación	La evaluación es continua porque el aprendizaje lo es
El docente es facilitador del aprendizaje, busca crear o modificar estructuras mentales del estudiante	El docente es promotor, facilitador y líder del proceso. Facilita situaciones dentro y fuera del aula para que los estudiantes se sientan retados a enfrentarse con problemas teóricos y prácticos que se le presenten.	Estimula a los estudiantes para que tomen las riendas de su propio aprendizaje.
Razonamiento, objetivos claros, la resolución de problemas	Social, vago ("mal definido")	Aprendizaje complejo, diversas fuentes de conocimiento.
Rol de la memoria: Codificación, almacenamiento y recuperación	Rol de la memoria: Conocimiento previo remezclado al contexto actual.	Rol de la memoria: Patrones de adaptación, representativos del estado actual que existe en las redes.

Fuente: Zorro, L. (2013)

Con lo expuesto en la anterior tabla se confirma mediante una breve explicación teórica que el pensamiento complejo y su relación con el conectivismo dan apertura a una nueva perspectiva de la educación, y que debe ser construida con el objetivo de que para comprender al mundo es necesario reconocer que todo se encuentra entrelazado. Al unir, la educación, el pensamiento complejo y el conectivismo, se deja de lado el conocimiento aislado de las cosas y se avanza hacia la contextualización global que se requiere del mismo, con el fin de dar más resultados positivos en cuanto a la calidad y asertividad en materia de competencias por parte de la educación en los sujetos que buscan el saber.

La intervención del pensamiento complejo en la educación se focaliza en el tratamiento de problemas o sea de la resolución de los mismos, observándolos desde las diferentes perspectivas existentes o nuevas, ya sean dadas por otras fuentes informativas o por fundamentos experimentales del sujeto investigador. Esto pone en una nueva plataforma a la sociedad para que sea educada mediante estas estrategias, estableciendo una sociedad que avance al mismo tiempo competencias que la globalización requiera para el excelente despeño en cualquier faceta del entorno.

Desarrollar en mayor medida la inteligencia del sujeto por medio de diversos ejemplos para colocar en acción el pensamiento, la deducción, la creatividad y se dinamiza el proceso de toma de decisiones que se dirija a una educación de calidad, competente y que afianza todos los conocimiento, experiencias y actitudes necesarias para que así mismo los profesionales en educación sean reorientadores de los procesos de aprendizaje y enseñanza, permitiendo que los sujetos sean reafianzados en la actitud de resolución de problemas, como

una meta a cumplir en el entorno educativo, ya que es una necesidad en el ámbito de la vida y de las relaciones. Por eso, es indispensable crear canales mediante los cuales los sujetos aprendan y conciban la importancia de la reflexión en cualquier proceso de solución, cuestionamientos o situaciones que se presenten.

El impacto de la reflexión en la toma de soluciones repercute directamente sobre la verdad, verdad que solo se encuentra en el centro de todas las opiniones y no precisamente alejándose de aquellas en las cuales no se cree inmediatamente, sino más bien tomando de cada opinión una pate de la misma para analizarla y así fundamentar una repuesta basada en la reflexión., para no quedarse en la creencia en donde “el hombre común sitúa a la ciencia, y al saber objetual justificado y fundamentado por ella como verdadero, por encima de todos los saberes” (Sotolongo, 2006).

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Diseño de la investigación

Un estado de arte que pretende hacer una mirada a la educación en América Latina y así permitir hacer un análisis frente a los formas como se está educando a los jóvenes del país tiene, necesariamente, un carácter interdisciplinario asimétrico, es decir no sólo hace referencia a la investigación educativa como mirada rigurosa que pretende construir, explicar o comprender el fenómeno educativo sino a la investigación de elementos sociológicos, políticos, antropológicos, legales, económicos. La práctica social de la investigación nos muestra el acceso a construcciones holísticas en la comprensión de la realidad. El tema de la educación, así entendida, se relaciona íntimamente con la complejidad, signo propio de eso que llamamos realidad y la propia mirada, compleja también, al momento de "investigar" tiene que hacer un esfuerzo reductivo para aprehender partes separadas del todo ya que "el objeto" de estudio no deja de ser algo caótico y desordenado al que dirigir la mirada.

El estado del arte contenido en este documento, se realizó a través de una recopilación documental y bibliográfica de información que se centra en el tema de la educación mediada por el pensamiento complejo y el conectivismo en América Latina durante los últimos diez años, esto permite cotejar datos y opiniones sobre cómo se están entendiendo e implementando modelos en educación teniendo en cuanta los cambios de la sociedad en un actual mundo mediado por la tecnología.

El tipo de investigación utilizada fue la investigación documental, con contenido informativo de carácter cualitativo, por cuanto se tomaron datos de estudios previos con información relacionada en el campo de la educación y su mirada hacia el pensamiento complejo, así como también, descripciones de características y métodos centrados en el mismo tema.

El procedimiento con el que se organiza la estructura del presente estado del arte siguió los siguientes pasos:

- Definir el tipo de estudio, que en este caso aborda el tema de la educación y su perspectiva a través del pensamiento complejo y el conectivismo.
- Abordar cada uno de los objetivos para focalizar una investigación de tipo documental**.**
- Hacer uso de la indagación, el análisis y el resumen, como técnicas de recopilación de datos e información.
- Tomar fuentes de información confiables de las cuales se enriquece la información presentada en este documento**.**

- Clasificación por separado de cada una de las fuentes bibliográficas consultadas, con el fin de establecer un instrumento de consulta para futuras investigaciones que aborden este tema.

Con el fin de consignar organizadamente y de manera más detallada, la información de fuentes y autores, se realizan fichas de lectura que componen parte de la estructura base que fundamenta la investigación del estado de arte. En este caso se seleccionó la ficha número uno (F1) como instrumento de recopilación de cada fuente de consulta y de las cuales se extraen los datos, conceptos e información que soportan de forma documental el estado del arte de este documento escrito. (Ver anexos)

3.2 Proceso de Investigación

La presente investigación se desarrolló en primera medida enmarcando la temática de la complejidad y el pensamiento complejo y su intervención en la educación, posteriormente se recolecta la información teniendo en cuenta los siguientes criterios:

a) Estructura temática enfocada al pensamiento complejo.
b) Estructura temática enfocada al conectivismo.
c) Área geográfica en Latinoamérica.
d) Fechas de documentación en un rango de diez años, determinados desde el 2004 hasta el 2014.
e) Temática principal determinada en la educación de Latinoamérica.

Estás fuentes temáticas se buscan de acuerdo al conocimiento y la experiencia en el tema, para lo cual, se toman textos físicos y digitales, información audiovisual antes observada e información de la web a través de buscadores en donde se incluye el nombre de autores conocidos en el tema; uno de los principales, Augusto Pérez Lindo de Argentina y otros que aportan en gran medida como Margarita Poggi, Pedro Sotolongo de Cuba y el Colombiano Carlos Maldonado, con el fin de lograr los objetivos propuestos para este estado del arte y sustentar la importancia del pensamiento complejo y la inclusión del conectivismo dentro del ámbito educativo como parte primordial para pensar una nueva educación, que se destaque por la innovación y haga a los sujetos que la reciben competentes y aptos en todas las áreas que requieren destrezas en la actualidad y para que se cumplan los estándares educacionales.

Para encontrar las diversas fuentes que sustentan esta investigación, se incluyeron las frases en los buscadores de internet, tales como:

- Pensamiento Complejo
- Complejidad y la educación
- Complejidad del pensamiento
- Conectivismo
- Pensamiento Crítico en Latinoamérica

Según estás búsquedas realizadas, se focalizaron las fuentes en las que se encontraban temática relevante, dando como resultado la extensión informativa del documento presentado. Del análisis de la información se establecieron puntos en común de los planteamientos en los diferentes documentos de donde se tomaron como referentes veintitrés desde cinco tendencias a saber, sistema educativo, política educativa, currículo escolar, innovación educativa y formación de docentes, variables o elementos fundamentales al momento de pensar en una

educación de calidad, de las cuales se hace un análisis que sustente la propuesta de repensar las formas como enseñamos al momento de pensar un modelo en educación fundamentado en el pensamiento complejo.

En esta investigación también tenemos en cuenta dos documentos que sustentan la importancia de repensar las formas como se enseña, uno de Chile y otro de Colombia. El primero se concentra en la capacidad de pensamiento crítico de los profesionales en educación de ese país, mediante un programa llamado PBE, de Pasantías para el Exterior, mediante el cual se midieron las competencias de esta población con relación a este tipo de pensamiento. El otro se enfoca hacia los estudiantes y sus habilidades en el pensamiento crítico, el estudio se realiza a través de una prueba llamada HTCAES que pretende medir estas capacidades y así lograr más que estudiantes, sujetos investigadores, críticos, que propongan ideas, conceptos y soluciones.

En estos dos estudios, se tienen en cuenta los profesionales en educación y estudiantes, de igual manera se concluye que la falta de pensamiento complejo es una problemática drástica que se viene presentando en los dos entornos, para dar claridad en la importancia del mismo en las estructuras educativas. Estos dos trabajo son importantes en el presente trabajo porque aborda dos actores importantes del sistema educativo: los docentes y los estudiantes, y además porque sustentan en gran medida el problema de investigación planteado con anterioridad.

Por otra parte, con respecto a la información de los autores consultados se establecen las siguientes temáticas en la presente tabla, colocando frente a cada columna el punto en el

que convergen los diferentes autores y que fue identificado y tomado para la sustentación temática de este estado del arte:

Tabla 2. Fuentes y Temáticas Consultadas para el Estado del Arte

#	País de Origen de la Fuente Consultada	Autor	Temática	Año
1	No indica	Arancibia, M.	Sistema Educativo e innovación.	2006 - 2010
2	México	Juárez, J.&Comboni,S	Pensamiento complejo	2012
3	Argentina	Poggi, M	Educación	2014
4	Chile	CEPAL	Educación	2014
5	Argentina	Daros, W.	Educación	2012
6	No indica	Ramírez& Sosa, E	Pensamiento Complejo	2006
7	Argentina	Houssaye, *J.*	Formación de Docentes	2003
8	No indica	Torres, A.	Pensamiento complejo	2013
9	Honduras	Lobo, K.	Conectivismo	No indica
10	Colombia	Maldonado, C.	Pensamiento complejo	2003
11	Argentina	Sotolongo, P.	Pensamiento complejo	2006
12	Chile	OREALC/UNESCO	Educación	2013
13	No indica	Pabón, N & Trigos L	Pensamiento complejo	No indica
14	Argentina	Pérez, A.	Educación	2009
15	EE.UU	Paul, R &Elder,L.	Pensamiento complejo	2003
16	México	López, G.	Pensamiento complejo	2012
17	Colombia	Robinson Roa Acosta	Complejidad formación docente	2006
18	Chile	Rodrigo Juan García Gómez	Complejidad e innovación	2005

19	México	Carlos Masse	Complejidad y sistema educativo	2007
20	Chile	Gladys Giraldo Montoya	Complejidad, innovación y PEI	2005
21	Brasil	Carlos Federico Bernardo Loureiro	Complejidad innovación y política educativa	2003
22	México	J, Bonil, M Junyent y R.M. Pujol	Complejidad y currículo	2009

Fuente: el autor a partir de los autores de análisis para el Estado del Arte

Utilizando la información que previamente se ha organizado en la tabla comparativa, se unificó y relaciono al presente estado del arte, lo que de relevancia temática se ha considerado tener en cuenta, con el fin de enriquecer temáticamente esta investigación, y se observa que todos los autores convergen en la importancia del avance de la educación y la implementación del pensamiento complejo dentro de la misma para este objetivo.

Por otro lado, otros autores enlazan el pensamiento complejo con el conectivismo, además de tener la perspectiva clara que quienes deben hacer esa transformación de pensamiento son tanto estudiantes como profesionales de la educación pues si alguno de estos grupos están fuera de este cambio, sencillamente la educación no dará el salto que necesita para mejorar.

4. RESULTADOS

> *En la medida en que hoy en día nuestra sociedad está en crisis, se interroga y necesita, la educación se torna, por su parte, un lugar puesto en cuestión, un lugar de tensión y de debate. En ese sentido, ella se constituye en un espacio político-pedagógico y de libertad, en el que los hombres preocupados por situarse pueden por lo tanto, luchar por una existencia más auténtica y por una sociedad más justa. Nuestra sociedad, la educación vacilan y buscan; la duda filosófica se anuncia entonces como una respuesta pronta para ese desafío y como apertura en dirección de una educación y de una sociedad con aspecto más humano.*
>
> Gadotti

Como se mencionó anteriormente, el análisis se inicia, a partir de un recorrido por diferentes documentos (en total diecinueve) que integran el estudio del presente estado del arte, los cuales se enmarcan en cinco tendencias que se describirán más adelante, así como es parte fundamental encontrar elementos en común entre las diferentes investigaciones que se analizaron y que son fundamentales en el análisis del sistema educativo, sustentado en el

concepto del pensamiento complejo. Se han tomado estas tendencias, teniendo en cuenta que son puntos en común entre los documentos consultados y que son elementos fundamentales en el desarrollo de un modelo educativo.

De igual forma, esta revisión documental permite argumentar repensar las formas como se está enseñando, validando así las ciencias de la complejidad y el pensamiento complejo como una alternativa a la innovación de nuevas prácticas pedagógicas que estén acordes a los contextos de los jóvenes del siglo XXI. (Ver tabla 3)

Tabla 3. Similitudes Temáticas Entre los Autores

Autor	Descripción de la Temática
Arancibia, M.	Pensamiento complejo que comprende lo global e individual para unificarlo y que es importante en la educación.
Juárez, J. &Comboni, S.	Se toma el proceso educativo como el todo y se aplica al pensamiento complejo para que intervenga en la educación.
Buernettm,N	Es un panorama en avance educativos y de resultados que generen competencias adecuadas en los estudiantes para desempeñarse en la actualidad y el desarrollo de la sociedad.
CEPAL	Evalúan la importancia del avance educativo para la construcción social, como punto indispensable para el aumento de la productividad y avance de la sociedad.
Daros, W.	Enfatiza la importancia de que la educación no se base únicamente en la difusión de conocimiento sino en crear sujetos que actúen en la sociedad y propongan soluciones.
Ramírez, V. & Sosa, E.	Se centra en la importancia del pensamiento complejo en el aprendizaje y que es una actitud y una habilidad que se puede entrenar en los sujetos en donde se supera el campo del conocimiento para entrar a la acción y los hechos.
Houssaye, J	La educación debe ser transversal en la formación del sujeto a través del pensamiento filosófico, de la acción y así mismo que contenga un pensamiento universal.
Torres, A.	La educación debe aportar a que los estudiantes hagan filosofías para que establezcan el pensamiento complejo dentro de sus actividades educativas

	inicialmente para proyectarlas luego al mundo vivencial.
Lobo, K.	Resalta o indispensable del conectivismo como ciencia que aúna el pensamiento complejo para que sea aplicada en la educación como manifestación de las competencias que se deben adquirir hoy en día.
Siemens, G	Describe la importancia del conectivismo como teoría de aprendizaje digital, propio para lo que se vive en la actualidad.
Maldonado, C.	Sostiene que la complejidad no solo debe ser comprendida, sino así mismo actuada y aprovechada como un concepto transversal con respecto a los entornos del sujeto y los campos en os que se desempeña.
Sotolongo, P.	Enfatiza la importancia de que el conocimiento esté al servicio del hombre para bien y que sea construido a través del pensamiento complejo.
OREALC/UNESCO.	Se busca dar un impulso a la educación en Latinoamérica que alcance los objetivos del plan educación para todos (EPT), con la coordinación y esfuerzos de la UNESCO.
Pabón, N &. Trigos, L	Reúne información acerca del por qué las competencias y el aprendizaje complejo son indispensables en el ámbito educativo y principalmente deben ser conceptos manejados y aplicados por los profesionales en educación.
Pérez, A,	Enfatiza igualmente la importancia de que los profesionales en educación aporten al desarrollo de sus estudiantes y de la sociedad con el enfoque del pensamiento complejo.
Paul, R &Elder,L.	Diseñan una guía por medio de la cual se busca facilitar el camino para establecer el pensamiento crítico en los estudiantes y profesionales de la educación, como herramienta que les permite desenvolverse en cualquier ámbito tanto académico como social.
Robinson Roa Acosta’	Explicar la crisis de la ciencia fundada en la crisis de la educación utilizando el reduccionismo como un elemento de la complejidad.
Morín, E.	Dice que el pensamiento complejo entiende al conocimiento como parte del ser humano, los integra y engloba en la universalidad de todos los aspectos de la vida.
Rodrigo Juan García Gómez	Evidenciar la necesidad de establecer nuevas formas de educar, teniendo en cuenta la complejidad.

Fuente: el autor a partir de los autores de análisis para el Estado del Arte

Los elementos en común, se pueden relacionar a partir de la tabla 3, y que se encontraron en la revisión son variables fundamentales en el desarrollo de cualquier modelo que pretenda mejorar la calidad de la educación y son:

La primer variable está relacionada con las implicaciones de repensar la educación desde el concepto sistema educativo fundamental para la complejidad; el segundo aspecto está encaminado a como las políticas educativas se deben entender como la disposición de recursos que se integren en un trabajo interdisciplinar; en tercer lugar, la flexibilidad del currículo escolar como estrategia de mejoramiento en cualquier modelo educativo; la cuarta, tiene que ver con la innovación como modelo de apropiación a nuevas formas de entender la educación; y la quinta y última, con la importancia de formar docentes con un pensamiento complejo que estén dispuestos y transformar los modelos tradicionales e innovar haciendo buen uso de las herramientas tecnológicas.

4.1. Sistema Educativo

Romper paradigmas frente a una transformación de la educación es entender como lo plantea Pérez, A. (2009) que:

> *"En los modelos antiguos se buscaba una educación que procurara finalmente sabiduría, capacidad para comportarse de acuerdo a ciertos valores dentro de una sociedad dada. En la educación moderna se puso el acento en el conocimiento, en el dominio de disciplinas específicas. En la educación actual se*

intenta superar la fragmentación de disciplinas y de objetivos para procurar la formación de la inteligencia y de la afectividad, del individuo y de su sociedad, del pensamiento científico y de la creatividad artística, de la capacidad para pensar y de la capacidad para resolver problemas".

Esto es parte de entender la transformación de la educación desde una mirada compleja en donde la educación es un subsistema fundamental en el desarrollo del sistema social, subsistema afectado o influenciado a las diferentes mutaciones del territorio, entendiendo el territorio como el conjunto de elementos que identifican una sociedad desde los aspectos culturales, políticos, económicos, religiosos, etc. Para Pérez, A. (2009) "los sistemas educativos han evolucionado en las últimas décadas adaptándose a los cambios del mundo a través de la diversificación, la expansión o la innovación, pero pareciera imposible que una teoría de la educación pueda contribuir a racionalizar experiencias tan variadas".

Uno de los cambios que se han planteado es un mundo sin fronteras o lo que algunos autores identifican como la integración de la humanidad en una aldea global que implica la convergencia de distintos países en torno a modelos institucionales y planes de estudio.

Ante esta situación Pérez, A. (2009) en su investigación, indica que "aquí aparece la necesidad de fortalecer el campo teórico de la educación, la teoría pedagógica o como se la quiera llamar, no como una disciplina aislada ni como una yuxtaposición de disciplinas sino como un campo transdisciplinario con finalidades y objetivos determinados". También indica que "los fenómenos educativos están sujetos fácilmente a los discursos ideológicos y a todo tipo de opiniones, por eso la teoría de la educación necesita fortalecer la cientificidad de sus prácticas sin olvidar que se trata de un fenómeno donde intervienen factores políticos,

culturales, sociales, económicos, etc". Desde este planteamiento el pensamiento complejo y las ciencias de la complejidad nos brindan elementos que nos permite cambiar paradigmas frente a como nos estamos preparando para un mundo globalizado.

De igual manera, en la investigación de Pérez, A. (2009) concluye en relación a este aspecto que "el pensamiento complejo puede ser el enfoque adecuado para interpretar la diversidad, la inteligibilidad y la convergencia de los sistemas educativos. En este sentido la educación requerirá una fundamentación al mismo tiempo filosófica, biológica, ética, pedagógica, psicológica, política, sociológica, económica y cultural de sus principios".

Por otro lado, el autor también afirma que "para construir una nueva visión compleja de los procesos educativos debemos empezar por reconocer que han entrado en crisis la idea de la realidad, la idea de la verdad, los paradigmas sobre la subjetividad, la visión de los entornos naturales y culturales, los principios que guiaban los métodos de enseñanza. El hecho de que no existan tratados sobre la educación que reflejen todos los problemas en juego es el síntoma de una desarticulación entre los cambios históricos y la teoría de la educación". Todos estos aspectos justifican la importancia de seguir investigando sobre modelos que nos permitan articular las prácticas educativas con las realidades del territorio.

Otro elemento del sistema educativo se basa en la importancia de repensar los modelos educativos se ve en los planteamientos de Bonil, J. Junyent, M. y Pujo, R (2009), en donde se afirma que "la construcción de conocimiento no escapa a la crisis. A lo largo del siglo XX la ciencia ha ido perdiendo su estatus social para pasar a estar cuestionada de forma significativa". La emergencia del concepto de tecnociencia referenciado por Bonil, J. Junyent,

M. y Pujo, R (2009) desde el concepto de Sanmartín, (1992), Agazzi, (1996) y Echevarría, (1998) especifican que esta “ha dotado a la ciencia de una capacidad transformadora que va mucho más allá de la clásica finalidad de conocer el mundo. En el siglo XX conocimiento y acción van de la mano poniendo en evidencia la relación entre ciencia y valores que había negado el positivismo”. Bonil, J. Junyent, M. y Pujo, R (2009), indicando el concepto de Beck (2002), se especifica que es “un proceso que se da en paralelo a la consolidación del concepto de sociedad del riesgo un riesgo que ya no es azaroso o divino, como en el pasado, sino consecuencia de la acción humana, se pone así en evidencia la incapacidad del conocimiento para hacer frente a nuevos fenómenos y preveer desastres, perdiendo de este modo su estatus en la sociedad”. Aquí podemos ver como los autores hacen una invitación a establecer procesos innovadores fundamentados en el hacer y acordes con la forma como se está moviendo el mundo, y estas acciones deben de ser emprendidas desde un sistema educativo abierto a los diferentes cambios o mutaciones de la sociedad y haciendo buen uso del desarrollo de herramientas tecnológicas, en donde la educación mantenga el estatus de elemento transformador de la sociedad.

Desde este punto Pérez, A. (2009), hace la siguiente afirmación respecto a que uno de los retos de la educación “es dotar a la ciudadanía de los recursos que le permitan construir las oportunidades que se vislumbran en el actual contexto de crisis. El paradigma de la complejidad se constituye como una propuesta sólida para abordar dicho reto desde la educación ambiental, apostando por la ambientalización curricular. El paradigma de la complejidad emerge del diálogo entre una forma de pensar, un marco de valores y un modelo de acción que incorporan los principios de la ciencia contemporánea (estructuras, relaciones, organización, procesos...) Incorporar los principios de la complejidad a la educación ambiental

comporta preguntarse cómo dichos principios hacen reconsiderar aspectos como el modelo de pensamiento, la relación entre disciplinas de conocimiento, la planificación de la acción, la relevancia de las emociones y la forma de abordar la investigación didáctica".

A partir de lo anterior, se entiende la organización del conocimiento como uno de los principios de las ciencias contemporáneas y se relaciona con el conocimiento teniendo en cuenta lo planteado por Maldonado, C. (2003) cuando en su trabajo manifiesta que el problema de la organización del conocimiento:

> "es también un problema del conocimiento. Así, en el orden del estudio con, y el desarrollo de los sistemas complejos, las organización clásica que divide a las ciencias entre sí, y a estas con la filosofía, debería poder conducir, entre nosotros, a una organización de la ciencia de una manera diferente a como existen en la actualidad. De suyo, como es sabido, en el mundo, los sistemas complejos se estudian no tanto al interior de una Facultad, Departamento o Escuela, sino, ha exigido la creación de espacios "interdisciplinarios", como Centros e Institutos. Esto mismo puede decirse con respecto a la organización en el estudio de las ciencias de la vida. Aquella universidad, en el país, que logre un trabajo sistemático de investigación y enseñanza de ciencias de la complejidad, así como de divulgación, publicaciones, tendrá hacia el futuro una seria ventaja comparativa con las demás. Esto mismo puede decirse con respecto a sectores económicos, financieros, industriales y comerciales que puedan interpretar y apropiarse de manera creativa la dinámica no-lineal. Esta idea implica una auténtica política educativa, política de conocimiento y de innovación".

Adicionalmente, es importante entender el concepto de pensamiento ya que es desde las formas como se estructura el pensamiento y como se puede enfrentar la emergencia de teorías dentro de un sistema complejo, y aquí se menciona a Bonil, J. Junyent, M. y Pujo, R (2009), cuando muestran que:

> "El pensamiento, desde la complejidad, se encuentra en constante construcción a partir de la interacción permanente con su entorno. Es un pensamiento que dialoga entre el todo y las partes, que entiende los antagónicos como complementarios desde una perspectiva no reduccionista. Integra la creatividad como diálogo entre imaginación y racionalidad. Permite ir de aquello que es local a lo global sin perder de vista la vinculación entre los dos elementos como partes de un todo. Un pensamiento que analiza los fenómenos desde el principio sistémico entendiendo que los hechos se explican desde la relación entre multitud de causas y efectos. El pensamiento complejo aparece como una forma articuladora de organizar el propio pensamiento y de elaborar respuestas a las preguntas y los retos que le presenta el contexto".

Por otro lado, Carlos Masse plantea de la crisis haciendo un estudio desde lo que denomina la sociología de la educación fundamentado en algunas de las corrientes contemporáneas más conocidas tales como el funcionalismo tecno-económico y la teoría del capital humano, el funcionalismo reformista, educación e igualdad de oportunidades, retomando la teoría credencialista de Randall Collins, la teoría de la reproducción de Bordieu y Passeron, la sociología de las clases, códigos y el control de Bernstein, educación y reproducción económica o del marxismo y sociología de la educación, Althusser y la educación como aparato ideológico del Estado, la teoría de las redes escolares de Baudelot y Establet, y la teoría de la correspondencia de Bonal.

Más recientemente, a comienzos de los años ochenta, del siglo pasado, surgen nuevos prototipos: el "paradigma interpretativo" en la sociología de la educación, el interaccionismo simbólico en la sociología de la educación, la sociología del currículum, teoría de la producción cultural y resistencia, la de la hegemonía y resistencia en la educación; las dimensiones de género y etnia; las formas de transmisión del sexismo en la escuela; y la escuela y educación multicultural. Pero qué decir de "los patitos feos de la educación": la educación especial, la educación a los discapacitados; tan olvidados de la llamada investigación educativa, pues ésta pone mayor atención en los niveles masivos, en donde mayor presupuesto existe para la definición y evaluación de las políticas públicas, para promover proyectos que prometen soluciones a lo insolucionable.

Posteriormente, según Bonal, X. (1988) la sociología de la educación "ha constituido nuevos paradigmas: la sociedad de la información y la relación entre educación y empleo, la sociología de la política educativa y la de la educación y atención a las diferencias". Teniendo en cuenta los anteriores estudios Carlos Massi afirma que:

> "*en concreto se pretende a partir de la búsqueda de los fundamentos de estas perspectivas que abordan a la educación, convencer de la necesidad de una proposición más abierta, con una visión de complejidad, pero con los recursos epistemológicos y gnoseológicos de la dialéctica crítica, para la problematización de lo que se ha de investigar. Por lo que aquí partimos de una articulación transdisciplinaria de los distintos niveles que se relacionan con cualquier campo educativo, como articulación compleja, es decir, como una visión lo más abierta al mundo en desarrollo, como lo ha definido E. Morín, no como completad reduccionista, sino desde una visión*

hologramática, y por ello más duradera y general para el abordaje de los distintos problemas específicos de la educación.

De igual manera, Bernardo, C. (2003) plantea un sistema educativo que describe dentro del marco de la complejidad como; "una praxis educativa que es en sí cultural e informativa, pero fundamentalmente política, formativa y emancipadora y por lo tanto, transformadora de las relaciones sociales existentes. Al decir emancipadora, se quiere destacar, el sentido propuesto por Adorno (2000), como un movimiento colectivo e individual, de liberación consciente y de superación de las formas de alienación material y simbólica".

Así mismo, Bernardo, C. (2003), explica que "educar es emancipar a la humanidad. La acción emancipatoria es el medio por el cual rompemos con la barbarie del modelo vigente de sociedad y de civilización, en un proceso que parte del contexto societario en que nos movemos, del 'lugar' ocupado por cada sujeto, estableciendo experiencias formativas, escolares o no, donde la reflexión crítica y la problematización, apoyadas en una acción consciente y política, propician la construcción de su dinámica".

Adicionalmente, Bernardo, C. (2003), menciona que se entiende que "la complejidad se presta más a una educación emancipadora porque favorece la reflexión de lo cotidiano, el cuestionamiento y la transformación social, en cuanto que la holística, al proponer el consenso de una pedagogía que se basa en la armonía y la unidad, acaba por estimular la domesticación y la adaptación."

Desde los anteriores postulados, es necesario que los administradores de la educación, los maestros y profesores, se enfrenten a la realidad cotidiana con problemas concretos que los vuelven pragmáticos, escépticos o resignados. Muchos olvidan que el proyecto de la "instrucción pública" que fuera inventado en el curso de la Revolución Francesa en 1792, proponía crear una educación que sustrajera a los alumnos de la cultura de sus padres para prepararlos para una República fundada en el conocimiento científico y en el respeto de los derechos humanos, una República igualitaria que no existía. Pero por lo tanto, su proyecto educativo significaba formar individuos "inadaptados" al sistema vigente porque los preparaba para un mundo nuevo. Por el contrario, los sistemas educativos modernos crecieron entre estas dos perspectivas: la pragmática de la gestión cotidiana de las escuelas y la utópica de nuevas actitudes y conocimientos; y pese a todas las contradicciones la educación moderna creó nuevos ciudadanos, más autónomos, más libres, más instruidos, más conscientes de sus relaciones sociales.

De igual manera, David Deutsch referenciado por Pérez, A. (2009), sostiene que "si el conocimiento ha de seguir creciendo de modo que, aparentemente, no tiene límites, y, a pesar de ello, nos encaminamos hacia un estado en el que sea posible para los seres humanos comprender todo lo comprensible, la profundidad de nuestras teorías debe crecer con la suficiente rapidez para que resulte factible". Desde esta perspectiva podemos concluir que la construcción de teorías sobre el conocimiento y sobre la cambiante realidad se ha convertido en una de las tareas centrales del sistema educativo.

En Colombia, se piensa que la educación consiste en ir a la escuela y sentarse a recibir datos, concepto limitado y no pertinente porque desconoce que cada acción es una

oportunidad de aprendizaje. La educación se revela no pertinente por la ausencia de valores, de conciencia crítica y de sensibilidad social; a este proceso se suma un sistema educativo que se limita a transferir datos, de forma ineficiente, generando en pasividad el individuo en el proceso de aprendizaje. Éste no cuestiona los conceptos, aprende a repetir y no a buscar el conocimiento, su aplicación y desarrollo.

4.2. Política Educativa

Ante una eminente transformación tenemos que aceptar que las políticas educativas tienen alta relevancia, en algunos países funcionan más como servicios y herramientas, que como estrategias de desarrollo. Seguimos con la percepción de Piaget cuando señalaba en 1965 que los ministerios de educación no tienen el respaldo científico y técnico que tienen otras actividades como la salud pública, la agricultura o la industria. El gasto en investigación educativa representa una porción muy pobre de lo que el mundo gasta en investigación para la defensa o la seguridad.

Es este aspecto se parte de la reflexión que hace Pérez, A. (2009), en donde afirma que:

> *"toda educación es política en el sentido que tiene que ver con la ciudadaníade los actores sociales. Pero esto no significa que toda educación tiene que estar subordinada a la política de un Estado, de un partido o de una religión. Este es un debate que aún no está cerrado. De hecho, en muchos países del mundo es el estado (a veces como expresión de un partido o de una religión) el que tiene el monopolio absoluto de la educación. Por lo tanto, tiene el poder hegemónico para inculcar las*

creencias que considera indispensables para la identidad nacional y social. Este modelo "identitario" implica necesariamente una imposición autoritaria que limita o niega la libertad de pensamiento".

Por otro lado, Giraldo, G. (2005), hace un análisis de la política educativa a partir Edgar Morín en donde afirma que: "El Método I (1999) asume la radicalidad de esta crisis, la crisis de la sociedad, la crisis de la humanidad desde el nivel radical de la teoría. La humanidad necesita una política, esta política necesita una antroposociología, la antroposociología necesita articularse a la ciencia de la naturaleza y finalmente esta articulación requiere una organización en cadena de la estructura del saber".

El análisis a una política educativa fundada en la complejidad parte de entender que el trayecto entre el discurso que compone un contexto político-educativo diferente y nuestra propia experiencia y tradición teórica educativa, es un apremio no sólo para reinterpretar nuevos esquemas, sino también para vislumbrar los efectos de la forma como se presenta e desentraña la cultura y el conocimiento en los distintos niveles de la educación, en los esquemas mentales que colonizan las mentes de investigadores, docentes y administradores de la educación.

Dado que la semejanza del discurso educativo entre gestión de la cultura organizativa, la reconceptualización de la labor docente y la disertación de la calidad, pone de manifiesto la particular versión de un triángulo de supremacía desde la legalidad, la cultura y la disciplina, en que el discurso del mercado, la eficiencia y la eficacia está liderando la reestructuración de la organización educativa en Colombia bajo los ambientes de la

postmodernidad, entonces es la calidad de la educación la categoría que nos permite comprender desde los operadores racionales la dinámica de dicho bucle.

Es primordial identificar cómo en la regulación del saber legítimo se conjugan el discernimiento con la sociedad y su estado con una relación medio-fin, lo que hace a un saber legítimo es su contenido para conjugar la teoría y la habilidad a través de un metadiscurso en el que las instituciones que gestionan dichos saberes puedan ser percibidas como el producto de lo que se denominan misión.

Un inconveniente de autentificación surge cuando se hace esencialmente difícil evidenciar tanto la estructura como la función social de una clasificación, y con ello, el contenido y los fallezcas de las prácticas que en ella se realizan. Una contrariedad de legitimación emerge cuando se hacen insuficientes, o se deterioran desde el punto de vista de su importancia sus recursos de sentido, es decir, las formas y los valores en que se sustentan y en que se amparan la declaración de dicha organización, su disertación y las posibilidades de legitimidad de su trabajo. El principio de Pertinencia por su carácter multidimensionalidad es el que permite abarcar el amplio espectro del problema de la legitimidad.

De igual manera, no se trata de expresar preguntas, sometiéndose al umbral de razón, sino de preparar para trasfigurar de manera coherente las formas de escritura, la escena académica, los procedimientos de diálogo, la relación con las demás disciplinas, con la institución en general, en todos sus ámbitos, tanto en su exterior y con su interior.

Adicionalmente, el método planteado desde las teorías de Edgar Morin de los operadores lógicos de la complejidad, traza el aparecimiento de un modelo de interpretación que hace de la cuestión de la legalidad su eje central, sobre este eje viran las tres extensiones del cambio social actual que se suponen fundamentales: la cultural, la socioeconómica y la organizativa. Cada una define una línea de ruptura en relación a las formas de pensar el mundo, producirlo y organizarlo que han venido identificando a la ideología y a la vida social de la modernidad y, en particular, a la forma de pensar, producir y organizar la educación.

Por otro lado el tener en cuenta la generación de conocimiento pertinente, a partir de los siguientes cuestionamientos: ¿Quiénes somos? ¿Dónde estamos? ¿De dónde venimos? ¿Para dónde vamos? Preguntas que vinculan el discernimiento a la duda, reflejan la actitud para enfrentar los problemas primordiales de nuestra propia condición humana y de nuestro propio tiempo y la actitud para enlazar los saberes específicos del nuevo contexto global.

Sin embargo, las concepciones de razón, en especial la científica y de racionalidad, los cuales son tópicos exigidos en el debate sobre el conocimiento. De igual manera, la discusión contemporánea circundante al conocimiento, presenta su compromiso en las variadas formas de entenderlo, reflejando imprescindiblemente, el análisis de los discernimientos que se utilizan para defender una u otra postura. Especialmente, cuando nos preguntamos acerca de cómo se cimenta el conocimiento, a lo que se refiere y se cuestiona sobre el cómo se está pensando, desde dónde, hacia dónde, por qué y para qué se construye el conocimiento; lo que representa un compromiso tanto epistémico como ético.

Esencialmente, lo que se está buscando no es la correspondencia de un concepto con la realidad, lo que está en juego es la propia construcción de la realidad en la que toman parte los conceptos, las ideas, las intuiciones, los prejuicios, etc. Pues en la educación no sólo se transmiten contenidos y códigos, sino también lógicas del conocimiento no siempre reveladas, recortes de realidad que en ocasiones sólo permiten pensarla de determinada manera; lógicas que se imponen anticipadamente, al sujeto cognoscente; no sólo la agenda de temas a conocer y las formas de abordarlos, sino incluso lo que es y lo que no es pensable.

Es por eso que de las imbricaciones emanadas desde cada una de las categorías de análisis desde la perspectiva de la complejidad, la educación implica la necesidad de:

- Reformar el pensamiento, es decir, resolver el hiato clásico de la epistemología (la fatiga del método científico en las ciencias sociales).
- Generar instituciones educativas capaces de dar salida a esa reforma y por supuesto políticos ágiles que ayuden en esa reforma. Educadores y políticos que capaciten para situar al individuo en la multidimensionalidad de lo real.

Así mismo, la educación no puede estar aislada de la antropología, porque el ser humano, definitivamente, es un ser multidimensional y mentalmente es razón, bondad y maldad, desde este punto, se desprende la aceptación de los diferentes niveles educativos a una sociedad de constante cambio; al igual que una sociedad que tiene nuevos contenidos que colaboran con las nuevas formas de enseñanza-aprendizaje.

Adicionalmente, observando el contenido de la burocracia y politización de las formas de administración educativa, la incoherencia entre las disímiles filosofías de la

educación y entre los ideales tanto a nivel internacional y nacional; de igual manera las políticas, la concentración de las mismas políticas y el quehacer periódico centralmente en las aulas; así mismo, los disímiles niveles de asimilación de los cambios, las antiguas y nuevas formas de segregación y exclusión, por ejemplo, que genera el llamado "techo informático", o el desempleo creciente. De igual forma, las exigencias de las agencias que orientan la educación, tanto de orden internacional como de orden nacional, se centran de manera preponderante en el tema de la calidad. Este concepto sugiere diversas representaciones, que van desde las que ofrecen las nociones filosóficas, hasta las que se centran en la estimación de los recursos materiales concretos, polarización que se convierte en agravante del problema.

Por ejemplo, hoy en día, esas exigencias que se determinan para las Instituciones de Educación Superior, parten de la necesidad de formulación de políticas relacionadas con la calidad, el acceso y la permanencia; políticas referidas a ciencia y tecnología; políticas con respecto a pertinencia y responsabilidad social y políticas sobre financiación, gestión y gobierno. Prueba de esto es la politización del escenario educativo cuya reducción obliga a problematizar sobre los incidentes apócales en el fenómeno educativo.

Por su parte, el significado de "educación" ha adquirido diferentes indicaciones a lo largo de diversas épocas, y en las diferentes culturas. Nuestra cultura occidental contemporánea, es una cultura industrial que ha desembocado, al final del siglo XX, en conceptos de modernización, globalización y competitividad. Por lo que, en esta cultura el concepto de educación responde, por una parte, a las cualidades propias de su compromiso con el desarrollo humano, y por la otra, a las exigencias coyunturales del desarrollo sociocultural e industrial.

Además, hay que tener en cuenta que se teje una imbricación entre la educación como una actividad social y la educación como un recurso del Estado, obligando a establecer la naturaleza y el origen de los intereses y las necesidades de los indicadores de calidad en la educación en general.

Sin embrago, así como la sociedad contemporánea se caracteriza por ser una sociedad abierta, plural y compleja, también lo es la educación. Pues, para poder comprender la variedad de factores, elementos, agentes, dimensiones y niveles que la integran, se han tenido que construir enfoques metodológicos tales como el estructuralismo, el estructural funcionalismo o el enfoque sistémico, los cuales dan sustento a las teorías educativas actuales.

Sin embargo, la complejidad esboza la insuficiencia de que a partir de las disciplinas actuales, se examine la unidad y complejidad de las relaciones humanas reuniendo y constituyendo conocimientos dispersos en las ciencias de la naturaleza, en las ciencias humanas, la literatura, la filosofía y la ciencia mostrando la unión inconmovible entre la unidad y la diversidad de todo lo que es humano. Siendo la educación el actor y el escenario que pone en circulación el conocimiento científico, es necesario introducir y desarrollar un metapunto de vista sobre calidad, lo cual permite plantar la fluctuación que el concepto mismo encierra, pues se viene configurando en el país como un bucle la relación de fines - medios que podría ser resuelto y que permita romper este paradigma y pasar al círculo virtuoso de la relación espíritu – educación - mundo.

Ahora bien, la perspectiva compleja frente a la anterior concepción y desde una interpretativa racional se plantea con los operadores recursivos, dialógicos y hologramáticos una comprensión disímil de la calidad de la educación que podría representar la idea simple de legitimación de la calidad, permitiendo concebir las paradojas principales sobre cobertura, eficiencia y permanencia.

Desde el punto de vista de Morín (1998, 156) “habría que estudiar la simbiosis, rupturas, transmutaciones, y metamorfosis noosféricas; así como las migraciones y las epidemias de ideas; habría que estudiar, por último, sus senescencias, regulaciones, resurrecciones, sus muertes definitivas”.

Además, los atributos del pensamiento complejo desde la educación están relacionados desde la auto-eco-organización, en la cual, teniendo en cuenta las ajustadas ubicaciones en contextos concretos, dentro de una condición que asuma positivamente los principios de incertidumbre y de cuestionamiento. Por otro lado, desde el aprovechamiento de la dialógica y la neguentropía que componen el desconcierto se promuevan niveles superiores de auto organización en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Desde otra perspectiva, esta incansable búsqueda de verdad necesita la exploración y la elaboración de metapuntos de vista que pueden focalizarse en problemas como: tipo y campo de investigación en educación, razonamientos para la interacción de los microsistemas y los exosistemas; lo cuales motiven la participación, la comunicación y el diálogo en los diversos ámbitos del mundo de la vida, para la formación, para la reconstrucción del humanismo, para la concepción del horizonte de futuro que se requiere, que condescienden la

reflexividad; que comporten, en específico, la integración del observador / conceptuador en la observación / concepción en el contexto mental y cultural que le es propio.

Definitivamente, se trata entonces de repensar y recrear una educación que lea y que tenga en cuenta la producción de los textos culturales y académicos, que plantee currículos mediados por estrategias de validación de amplia codificación y no sólo hipo codificadas, y no solo restringidos a unas pequeñas élites que pueden vislumbrar e interpretar los planteamientos efectuados. A partir de esto, en lo referente a la lectura del texto cultural, no se trata de no academizar otros textos sino de actuar en ellos, de participar de ellos, además de investigarlos y producir sobre ellos. Dicha perspectiva implica lo que Morín (1998:114) llama “enfrentar la inteligencia ciega y reconocer que es precisamente en el establecimiento de múltiples”, diversas, dispares y por qué no, frágiles relaciones, donde pueden encontrarse otras formas de hacer ciencia, otras formas de concebir investigación, formas que de acuerdo con lo que se ha venido planteando, buscan instaurar relaciones más que hallar oposiciones o relaciones disyuntivas y excluyentes como sería la deliberación entre investigación básica e investigación aplicada, y como también lo denomina Morín que “aunque podría parecer obvio, vale la pena aclarar aquí que nada tienen que ver estos planteamientos con una intencionalidad explícita o implícita de desatender o relativizar las condiciones de rigor propias de cualquier investigación sea ella científica, tecnológica o de cualquier orden”.

Otro aporte importante a lo que podría entenderse como una verdadera política educativa la plantea Juárez, J. y Comboni, S. (2012) en su investigación de donde retomamos que:

> “la educación para el pensamiento complejo requiere de y conduce a la formación ciudadana participativa, propositiva e impulsora de políticas públicas beneficiosas para el conjunto de la sociedad; formación en libertad para brindar la posibilidad de participación en la vida pública, en la política, en la cultura, en la educación y en la vida del espíritu; atención a las demandas particulares y colectivas de los alumnos y alumnas, más allá de las normas de la socialización y de las competencias profesionales, de acuerdo con el nivel escolar. La educación en pensamiento complejo se constituye en una respuesta a las necesidades de los Sujetos, a sus incertidumbres, y a sus condiciones sociales bioantropoéticas. El pensamiento complejo y su consecuente formación para la comunicación intercultural y para la comprensión de la dimensión dialógica de la cultura contemporánea, dispone a los estudiantes a la tolerancia, la apertura y la aceptación de la diferencia, de la diversidad, de la distinción de género en un mundo globalizado, donde lo lejano está cerca de nosotros y lo cultural parece englobar a todas las sociedades disimulando las luchas por mantener la propia identidad.

Entender una política educativa desde la participación ciudadana en donde se entienda que la calidad de la educación depende de un modelo innovador en donde se prioricen las necesidades e interrogantes de los habitantes del territorio, es entender que se debe repensar las forma como se está educando y las modelos que se usan, es buscar la implementación de integrar al estudiante con su propia formación, es pensar en una autoformación guiada por expertos y mediado por el uso de nuevas tecnologías, pensar en una educación humanizante permeada por las posibilidades de un pensamiento complejo.

4.3. Currículo Escolar

De la investigación de Acosta, R. (2006), es importante destacar la importancia de analizar los planes curriculares sobre los cuales se pueda fundamentar una educación centrada en el pensamiento complejo a lo que la investigación plantea que “los ejes de planeación curricular, planes de estudio, metodologías para la formación del profesor de ciencias, así como las estrategias pedagógicas y didácticas, deben estar en función del panorama complejo, que no permite la formación de un pensamiento delimitado por un solo campo disciplinar, ni mucho menos un enfoque miope en la enseñanza de la ciencia y sus posibilidades de aprendizaje en los contextos cultural, político, tecnológico, social y económico”.

Por ello, en los últimos años se aborda la necesidad de tener una perspectiva compleja, tanto en el ámbito de la investigación de las ciencias como de los procesos enseñanza - aprendizaje. Desde este punto, algunas investigaciones en la didáctica de los saberes lo reafirman; por ejemplo, Cañal y Porlán (1988) resaltan la conveniencia de pensar la enseñanza-aprendizaje a nivel escolar como un fenómeno característico que se produce en unidades a partir de las experiencias en el aula, la clase y en el grupo, que pueden conceptualizarse válidamente como método de carácter complejo y único. De igual forma, también aclaran que se precisa la trasformación de modelos y teorías que permitan interpretar apropiadamente las complejas interacciones que caracterizan el fenómeno de la enseñanza-aprendizaje, de naturaleza concretamente desde la didáctica.

Del trabajo de Bonil, J. Junyent, M. y Pujo, R (2009), se destaca el principio en donde se afirma que:

> "Uno de los retos de la educación es dotar a la ciudadanía de los recursos que le permitan construir las oportunidades que se vislumbran en el actual contexto de crisis. El paradigma de la complejidad se constituye como una propuesta sólida para abordar dicho reto desde la educación ambiental, apostando por la ambientalización curricular. El paradigma de la complejidad emerge del diálogo entre una forma de pensar, un marco de valores y un modelo de acción que incorporan los principios de la ciencia contemporánea (estructuras, relaciones, organización, procesos…) Incorporar los principios de la complejidad a la educación ambiental comporta preguntarse cómo dichos principios hacen reconsiderar aspectos como el modelo de pensamiento, la relación entre disciplinas de conocimiento, la planificación de la acción, la relevancia de las emociones y la forma de abordar la investigación didáctica".

Adicionalmente, a partir de la importancia de dar relevancia a los planes de estudio se ve en el análisis que en su investigación hace Pérez, A. (2009), en donde muestra las dinámicas en que se está produciendo información; y afirma que "la mayoría de los planes de estudio fueron diseñados en una época en que las teorías y conocimientos científicos tenían una relativa estabilidad. Ahora, la producción científica tiene un carácter aluvional".

Frente a este panorama, de igual manera, Pérez, A. (2009) da como ejemplo "la situación de profesores de ciencias naturales que tienen planes de estudio que fueron aprobados cinco o diez años atrás; en ese lapso la biología molecular y las biotecnologías han hecho tantos progresos que obligan a un proceso de actualización". También menciona que "en las carreras de Sistemas o ingeniería informática el plazo de obsolescencia de los

conocimientos es más breve: se calcula que en dieciocho meses las innovaciones informáticas lo que obliga a revisar los planes de estudio".

Definitivamente, los planes de estudio solo se preocupan aún por transmitir informaciones y competencias que los alumnos pueden conseguir de manera informal y directa a través de internet, en donde se encuentran programas y contenidos de contabilidad, de diseño, de informática y muchos otros más, a los que hoy en día se puede acceder fácilmente aún antes de ingresar a la universidad. Es evidente que la transmisión de información, que según los expertos cubre más del 80% de la enseñanza superior, va siendo asumida por programas que se encuentran en la web. Todo esto se convierte en motivo de preocupación por la existencia de sitios en Internet que alimentan la reproducción de artículos y de exámenes.

De otro modo, se puede observar, también, que el acceso a las bibliotecas del mundo se ha desarrollado de manera muy extensa y las personas pueden tener un registro de la información desde cualquier lugar del mundo. Definitivamente, el internet se ha convertido en la manera más amplia de memoria exogámica para la humanidad ya que se puede almacenar el conocimiento de manera muy amplia. Desde este punto, entonces parece que la educación, tiene que poner más el acento en las competencias para aprovechar la información, en especial a las capacidades cognitivas y reflexivas más que en el almacenamiento de datos.

Teniendo en cuenta esta dirección se puede ver, como la inteligencia artificial está reemplazando las funciones del trabajo, de la memoria y de la inteligencia humana. En unos pocos años más será posible conectar el cerebro humano con la computadora y los alumnos no tendrán que memorizar los manuales o cursos que reciben en los procesos educativos. Por el

contrario dejarán de memorizar por su cuenta, y tendrán que aprender a interpretar información y a pensar en sus posibilidades de aplicación. Esto significa que el desarrollo de competencias cognitivas se volverá mucho más importante que el almacenamiento de datos e información.

4.4. Innovación Educativa

De la investigación de Bonil, J. Junyent, M. y Pujo, R (2009), se toman "elementos dentro de los parámetros que invitan a repensar la forma como se enseña y que invita a la necesidad por parte de los docentes de innovar en sus prácticas"; asi como Izquierdo er al. (1999) mencionan que si "entendemos los procesos de enseñanza aprendizaje de las ciencias como procesos de modelización, en los cuales pensar hacer y comunicar se constituyen como tres dimensiones básicas".

Por otro lado según Varela (1989) "las acciones educativas significativas son las que ponen en relación estas tres dimensiones de forma que aquello que se hace, se piensa y se siente. Se piensa sobre lo que se hace y se siente y se dice lo que se piensa, lo que se hace y se siente en un continuo bucle retroactivo". Esto significa que es un proceso de generación de conocimiento en el que toman relevancia los modelos conceptuales de los métodos de conocimiento como una de las formas en que las personas construyen esquemas organizativos de lo que ocurre en el mundo. Por lo que es un conocimiento que capacita a la ciudadanía en formación para comprender el mundo, actuar sobre él y desarrollar de forma continuada la capacidad de generar nuevas competencias en función de nuevas situaciones, fenómenos y exigencias.

Todo lo anterior significa que abordar los retos actuales comporta articular relaciones entre las diferentes disciplinas del conocimiento. Si bien en el ámbito educativo la literatura sobre interdisciplinariedad, multidisciplinariedad y transdisciplinariedad es amplia, desde el paradigma de la complejidad se propone el concepto de diálogo disciplinar, el cual Bonil et al. (2004), especifican que "implica establecer un eje dialógico entre aquello que es esencial de una disciplina y la perspectiva holística que confluye en los fenómenos…", así como también "implica entender los hechos del mundo como espacios donde las distintas disciplinas pueden dialogar para construir nuevos puntos de vista".

De igual manera, en el trabajo de investigación de Miriam Dolly Arancibia, nos muestra una series de características o cualidades que se deben de tener en cuenta al momento de pensar en un modelo educativo innovador dentro de los parámetros del pensamiento complejo, parte de la siguiente afirmación, referenciando a Morin, "cuando la inteligencia es ejercitada en los casos más individualizados, complejos e innovadores se convierte en arte, el cual, por definición excluye normas o recetas, es capaz de combinar numerosas cualidades, algunas de ellas antinómicas. Son cualidades que deberían ejercitarse en toda situación de enseñanza-aprendizaje pero que en realidad son ignoradas u obstaculizadas por un sistema de enseñanza que continúa adherido a un paradigma simplificador, no complejo".

Dichas cualidades o capacidades que según Morín especifica (1986) son:

1. El auto-hetero-didactismo rápido, es decir, la capacidad de aprender por sí mismo utilizando la enseñanza de una competencia exterior. Esta cualidad facilita el camino al

desarrollo de la creatividad, la cual adquiere hoy una singular importancia, pues permite la construcción de nuevos modos de entender el conocimiento y la enseñanza.

2. Aptitud de jerarquizar lo importante y lo secundario, de seleccionar lo significativo y eliminar lo no pertinente o inútil. La adquisición de esta cualidad resulta cada vez más difícil, debido al predominio excesivo de la inmediatez y a la velocidad con la que se consumen las noticias en un mundo, donde la información ha revolucionado todas las esferas vitales. Los aprendientes se ven absorbidos por una vorágine de datos sin espacio suficiente para el discernimiento de lo significativo para su aprendizaje.
3. El análisis circular de utilización de los medios en vistas de un fin, de la conveniencia de los medios para alcanzarlo, es decir, la aptitud de concebir la retroacción en el bucle medios-fines. Por la velocidad en la que transcurren el conocimiento y la información, esta cualidad queda afectada cuando se confunden aquellos elementos que facilitarían el aprendizaje y en lugar de ello se lo obstaculiza. Sucede cuando, por ejemplo, se desconocen las competencias y conocimientos previos de los aprendientes, se los considera meros recipientes que hay que llenar con información hecha. En este caso no hay retroacción, los elementos del bucle recursivo pasan desapercibidos.
4. Combinar la simplificación de un problema y su respectiva complejidad, teniendo en cuenta diversidad, interferencias, incertidumbres. Es quizás la cualidad menos ejercitada en los centros de enseñanza pues generalmente predomina la simplificación fragmentada, se busca eliminar las interferencias y evitar las incertidumbres.
5. Reconsiderar su percepción y su concepción de la situación. Allí es cuando se daría un real aprendizaje, consiste en repensar sus saberes previos a la luz de los nuevos acontecimientos. Esto supone un ejercicio constante de pensamiento crítico y de autocrítica.

6. Utilizar el azar para hacer descubrimientos y la aptitud de demostrar perspicacia frente a las situaciones inesperadas. Supone espíritus inquisitivos, inconformes, abiertos al conocimiento.
7. Reconstruir una configuración global, un acontecimiento o un fenómeno a partir de indicios fragmentarios. Es decir, ejercitar la capacidad de análisis y síntesis, pero en lugar de eso se estimula la repetición fragmentaria de la realidad.
8. Sopesar el futuro considerando las posibilidades y elaborar escenarios eventuales teniendo en cuenta las incertidumbres que surgen de lo imprevisible. Esta cualidad invita a estimular la imaginación, elemento importante a su vez para forjar ideales. Sin embargo, la enseñanza busca la inmediatez: no se estimulan las utopías en una época en la que prevalece el desencanto y el desmoronamiento de los ideales junto con las certezas.
9. Enriquecer, desarrollar, modificar la estrategia en función de las informaciones recibidas y de la experiencia adquirida. Reconocer lo nuevo sin reducirlo a esquemas conocidos.
10. Afrontar situaciones nuevas así como de innovar. Si las cualidades mencionadas hasta aquí no fueron suficientemente ejercitadas, difícilmente se logrará innovar. No todo cambio es una innovación, en ella se pone en juego lo nuevo, lo creativo y lo azaroso.
11. Utilizar inteligentemente recursos no inteligentes, tales como la información, la memoria, la experiencia y la imaginación.

De estas cualidades se desprende la inquebrantable necesidad de reflexionar el proceso de una tendencia creativa y la generación de un ambiente complejo de la inteligencia,

la cual según Morín, es una y plural, abierta, polimorfa, constructiva y destructiva, combinatoria y eventualmente rotativa.

La conclusión del trabajo de Miriam Dolly Arancibia es un referente importante a lo que se podría entender por innovación desde las ciencias de la complejidad;

> "Por la lógica se amplía el pensamiento, por los criterios se fundamenta y se defiende. De aquí que la mejora del pensamiento de los estudiantes dependa de la habilidad para identificar y dar buenas razones de las opiniones que sostienen. Se genera a partir de dos ideas reguladoras: verdad y significado. Implica razonamiento y juicio crítico, y el pensamiento creativo implica destreza, arte y juicio creativo. No se da pensamiento crítico sin una base de juicio creativo, ni se da pensamiento creativo sin una base de juicio crítico. El pensamiento de orden superior actúa como contexto en el que se perfeccionan las destrezas o habilidades cognitivas".

Pabón Fernández, en su trabajo de investigación establece la importancia de "entendernos en un mundo mediado por el internet y las comunicaciones, por lo que resalta como un elemento innovador, que posibilita el desarrollo de estrategias que potencialicen el pensamiento complejo el uso de las tics", en donde también establece que las características más importantes de aprendizaje basado en el uso de las TIC son:

1. "El estudiante, centro del aprendizaje y es quien puede tomar decisiones sobre los caminos más convenientes para mejorar su aprendizaje. Debido a que el e-learning le permite ser más autónomo sobre su proceso de aprendizaje, pues le ofrece varia alternativas para aprender de acuerdo a sus estilos y ritmos de aprendizaje.
2. El aprendizaje, el cual es un proceso diverso, pues varía de aprendiz en aprendiz. Por

esta razón, adoptar un único modelo de enseñanza no parece acertado, ya que en realidad debe ser adaptable a cualquier tipo de estudiante. Definitivamente, el aprendizaje basado en TIC permite que cada estudiante aprenda de acuerdo a su propio ritmo y a la disposición, así como a la diversa gama de herramientas de aprendizaje.

3. El conocimiento, ya que se concibe como un proceso activo de construcción, que se puede dar en distintos contextos y a diferentes ritmos, y de acuerdo a las necesidades del aprendiz.
4. La plataforma, hay que tener en cuenta que el internet permite el uso de diversas herramientas que se pueden aplicar al aprendizaje como audio, video, texto, visualización y simulación, comunicación sincrónica y asincrónica, además, también permite el uso de espacios cerrados de comunicación, así como experimentación con identidades anónimas. De igual manera hay que tener en cuenta que permite el uso de hipertextos y la implementación de hipermedios.
5. La flexibilidad, en todo lo relacionado a tiempo y lugar para llevar a cabo el aprendizaje, así mismo permite la actualización de la información.

A partir de todo lo anterior y teniendo en cuenta el auge del las comunicaciones y de los inmensos usos, Pérez, A. (2009) afirma;

> *"Internet hizo posible la creación de plataformas que abrieron el camino a la educación virtual y también a la desescolarización. En los últimos quince años el crecimiento de la educación a distancia ha sido exponencial. La diseminación de variadas ofertas de enseñanza virtual es una manifestación de este proceso. Surgieron escuelas y universidades virtuales, programas de aprendizaje online ofrecidos por instituciones, empresas o particulares. El ciberespacio contiene hoy el más grande y diverso sistema de educación de*

todos los tiempos. La desescolarización significa en este contexto el desarrollo de un nuevo espacio educativo a escala mundial".

Hay que tener en cuenta que a pesar que la educación virtual ha desplazado en parte la actividad presencial del aula, esto no se constituye en el regazo de la educación, en la medida en que muchas de las cátedras magistrales en la educación no son necesariamente interactivas, y por otro lado no facilitan la actitud activa, creativa, e innovadora de los alumnos. El problema de un modo radica en que esto obliga un mayor desarrollo de la lectura para que no se pierdan competencias lingüísticas por falta de orientación pedagógica.

Adicionalmente, es necesario pensar en que la desescolarización actual es paralela del proceso de generalización de la educación en todas partes, debido a que los medios de comunicación social y el ciberespacio de una u otra forma se están convirtiendo en agentes educativos. Lo que indica que, desde este aspecto la humanidad se está dirigiendo hacia una sociedad educativa global. Pero, si bien, es evidente que actualmente se ha avanzado en la generación de canales y programas de televisión con contenido de carácter pedagógico en temas científicos, culturales y educativos; aunque de igual manera, también muchos de los sitios y programas más frecuentados por los jóvenes no tienen valor educativo, lo que implica pensar en las maneras de cómo hacemos uso de estos recursos por los cuales los jóvenes están adquiriendo la información y como se están comunicando.

Además también es importante recalcar que los sistemas informáticos como Microsoft, Linus, Yahoo, Google y otros, también cuentan con fuertes componentes de interés científico y pedagógico. Por ejemplo, Google ha creado un sistema de consulta bibliográfica

muy efectivo, Yahoo y Google facilitan accesos a todas las bibliotecas, universidades y colegios del mundo, esto de alguna manera facilita el acceso al conocimiento y a la información de manera oportuna. Por lo tanto hacer uso de estas herramientas es necesario en el replanteamiento de los modelos educativos actuales.

De otro modo, hay que especificar que la digitalización de las bibliotecas y la disponibilidad de libros y documentos en formato digital han dado paso a la creación de una inmensa y verdadera biblioteca mundial al alcance de todos los habitantes del planeta. Con lo cual, a su vez, esto también ha dado paso a lo que muchos denominan se han superado las barreras territoriales y culturales que restringían el acceso a las fuentes del conocimiento tanto a nivel científico y cultural en el mundo.

Adicionalmente, el modo de producción y de transmisión de conocimientos está cambiando, y esto tiene muchas consecuencias para las universidades, las escuelas, los científicos, los pedagogos, las bibliotecas, debido a que la forma en que se utilizan los libros e informes de nivel científico, académico, cultural, pedagógico, y en fin educativo actualizado que se implementan en las aulas, las empresas, los hogares, y en general, modifica las relaciones de enseñanza – aprendizaje a las que el individuo ha estado acostumbrado.

4.5. Formación Docente

Desde el puto de vista de Pérez, A. (2009) el educador tiene que plantearse todos los días cuál es la visión del mundo que se puede brindar a los alumnos. La capacidad de reflexión

y de interpretación de los educadores se ha convertido en una competencia crítica para que la educación pueda ofrecer una consciencia histórica adecuada". Teniendo en cuenta lo anterior, Sotolongo, L. (1998), lo ratifica en su trabajo cuando afirma:

> "… reformar el pensamiento de los reformadores de pensamiento, lo que implica trabajar los procesos formativos de los docentes para que se pueda hacer el giro de una racionalidad moderna a una racionalidad contemporánea; trabajar con y sobre el pensamiento, el cerebro espíritu, reconociendo que no somos sólo racionalidad sino que debemos formarnos de manera integral; asumir los textos de los clásicos contemporáneos, es decir, de aquellos intelectuales que al momento están produciendo conocimiento contextual, para el día de hoy, y que interpretan el ethos cultural y académico que estamos construyendo; incidir desde la formación de las nuevas generaciones en cuanto estas se ubican ante nuevas sensibilidades sociales, contextos vitales, horizontes teóricos, perspectivas políticas y éticas, para responder al tiempo presente, al día de hoy; reconocer puntos teóricos de referencia tanto desde las humanidades como desde las otras disciplinas que las fundamentan y complementan, pero no en calidad de universales, menos aún de absolutos, dogmas o recetas; desarrollar nuestros propios procesos de pensamiento y creatividad radical para significar la realidad que nos corresponde vivir y, con ello, las opciones de intervención que nos sean pertinentes; y dotar de nuevos sentidos los procesos de acompañamiento que realizamos desde los escenarios formativos de la educación".

Por otro lado, la importancia de la interdisciplinariedad requiere de docentes integrales que tengan conocimientos de otras áreas del conocimiento, además de que ayuden y colaboren en el desarrollo de actividades no solo académicas sino también pedagógicas. Esto de una u otra forma son los retos del docente actual y que también fomentan los desafíos de la

educación de las nuevas generaciones. A lo que Pérez, A. (2009) confirma en su investigación cuando afirma que:

> "… por otro lado, los profesores de cualquier disciplina no consideraban indispensable poseer una visión epistemológica de su propio campo ni vincularse con otras disciplinas. En la actualidad la crítica epistemológica apareció en todas las materias y la transdisciplinariedad está obligando a pensar las disciplinas en su vinculación con otras. Los casos más notorios son biología molecular o informática que atraviesan una serie de carreras o cursos que antes estaban compartimentados. Pero también las matemáticas, la física, la química, la historia o la economía, para citar otras disciplinas han sido afectadas por las nuevas teorías del conocimiento, por la crítica epistemológica y por la transdisciplinariedad".

Adicionalmente, Acosta, R. (2006), en su investigación "Formación de profesores en el paradigma complejo", plantea que "las exigencias de la sociedad contemporánea obligan a repensar la formación del docente en el mundo de hoy". De igual manera continua haciendo la siguiente reflexión las contradicciones del docente en la actualidad; "pensar la formación de profesores de ciencias requiere orientar los esfuerzos hacia la satisfacción de las necesidades de conocimiento que la sociedad continuamente reclama para poder comprender el comportamiento que la ciencia, la tecnología, la economía, la cultura y la política continuamente están teniendo". Definitivamente, la formación del docente de hoy, requiere que se contemple el saber desde aspectos y elementos pedagógicos, históricos, epistemológicos, sociales y filosóficos, que además le permitan de algún modo interpretar y traducir los cambios que la humanidad hasta el momento ha generado, y así de esta manera también pueda transmitir el conocimiento a sus alumnos. Razón por la cual, es preciso formar

su capacidad, y fortalecer sus habilidades para proponer estrategias y alternativas de innovación de tal manera que intervenga de forma crítica en la transformación y mejora de la enseñanza.

De igual manera, López (1997) especifica que la sociedad de la información “es una sociedad sin límites, que ha generado cambios en la dinámica de las sociedades en todo el mundo. Esto conduce a construir maneras alternativas de estructurar la educación, la enseñanza, el aprendizaje, la economía etc., con perspectivas de comportamiento globalizado. Desde este punto, algunos aspectos que se deben tener presentes en la metodología para la formación de profesores son de acuerdo a Acosta, R. (2006):

1. Orientar las actividades hacia la concientización de su quehacer profesional e impacto en la sociedad; hacer que él sea el centro de su aprendizaje y no el profesor.
2. Desarrollar una visión y misión compartida con los estudiantes, de tal manera que se puedan compartir intereses en torno a diferentes tópicos, ya sean científicos o pedagógicos.
3. Propender por el desarrollo de las actividades académicas, estableciendo el mayor número de relaciones con otros campos de conocimiento y evitar, de esta manera, la fragmentación del conocimiento.
4. Seleccionar, organizar y estructurar los planes de estudio, de manera que sean susceptibles de modificar con la intención de mejorar la comprensión de conceptos y la dinámica de la clase; se requiere de actividades que tengan una lógica interna, que eviten aprendizajes desconexos de otros aprendizajes y de la realidad, lo cual exige que las actividades que se van a desarrollar estén cuidadosamente estudiadas; es

igualmente importante organizar las actividades y sus conceptos en una secuencia no lineal, sino mediante el uso de tramas que muestren los conceptos, destrezas, etc., y sus relaciones básicas (Referenciando a Cañal, 1999).

5. Desarrollar prácticas de laboratorio y pedagógicas a través de resolución de problemas, que permitan al unísono con la teoría, la apropiación de elementos conceptuales contextualizados con sentido real de lo que significan.
6. Elaborar actividades académicas en las que el estudiante se encuentre con problemas reales del trabajo disciplinar e interdisciplinar, y su implicación didáctica y pedagógica, en busca de alternativas que favorezcan la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias, para evitar visiones distorsionadas sobre su naturaleza y desarrollo.
7. Propender por identificar la historia, filosofía y epistemología de las ciencias en todas las actividades, según el tema que corresponda.
8. Buscar la participación de los estudiantes en la formulación, desarrollo y manejo de investigaciones y conocimiento desde y entre diferentes campos de conocimiento.
9. Consultar, entre y con profesores y estudiantes, las alternativas de abordar las actividades de una clase; de esta manera, se estaría haciendo partícipe al estudiante de una actividad que va a ser central en su quehacer como profesor.

Además, también hay que tener en cuenta que es necesario reestructurar los planes de estudio a partir de la bibliográfica disponible que sea en su medida posible de ser consultada y comprendida; de igual manera contemplar la relación con la realidad social del contexto, y mantener un grado de dificultad para abordar el tema de acuerdo a cada nivel del conocimiento; eso si es importante que despierte el interés en los educandos, así como las asegurar la relación existe entre ciencia-tecnología-sociedad; también se pude incluir el tiempo

de duración, los criterios de evaluación y el seguimiento a su aplicación. Por lo que la labor docente va mas allá del área de conocimiento que enseña, y lo enfrenta a nuevas formas de enseñanza, desde el contexto, las nuevas tecnologías y las necesidades de los estudiantes.

A partir de todo los anterior, en el docente de hoy en día se hace necesario que pueda recoger, coordinar y observar los cambios, ventajas y dificultades de la practica pedagógica, de las formas de enseñanza – aprendizaje y de los avances en las tecnologías de la información y la comunicación; para posteriormente hacer una retroalimentación y un engranaje en los aspectos académicos y educativos, lo que a la vez se convierte en algo muy valioso para la evaluación de la metodología y la didáctica del que hacer pedagógico.

Definitivamente, es importante especificar que a partir de las características que engloba el trabajo pedagógico teniendo en cuenta el paradigma de la complejidad y sin olvidar la aplicación del pensamiento sistémico, cuyo centro de todo quehacer, es la integración de sistemas, de tal manera que se maximice su relación con otros métodos que se relacionan entre sí recíprocamente, constituyen variables que requieren de mejorar en el mismo sistema educativo y sus procesos. Por lo que las variables del todo son interdependientes y afectan los resultados en todo momento, por lo tanto, deben ser consideradas al hacer las descripciones de las actividades realizadas, la sistematización y procesamiento de información. Desde el planteamiento anterior Lesourne (1993) subraya que “ocuparse del sistema educativo es ocuparse de la complejidad”.

Pero definitivamente, no es para nada fácil para un docente el ejercicio a partir de la realidad de la complejidad, y mucho más cuando todo el proceso de su formación se podría

decir se dio en el paradigma de las ciencias clásicas, por lose podría decir que no le es fácil enseñar sus conocimientos, por lo que nunca es tarde para actualizarse y tomar los nuevos horizontes de la educación a partir de las ciencias de la complejidad, del pensamiento sistémico, de los nuevos avances tecnológicos y de la nuevas formas de comunicación. Por lo que a la vez, esto se convierte, en una necesidad, y es el momento de empezar a romper con los conceptos reduccionistas y deterministas de la ciencia y del mundo.

Por lo que, Pabón Fernández en su trabajo, "Estrategias y orientaciones para la formación en competencias y pensamiento complejo", hace su análisis a este tema de formación de docentes afirmando que; "… de manera general en América Latina, la educación sigue centrada en la docencia y no en el aprendizaje; en el profesor y no en los estudiantes; en los contenidos y no en la resolución de problemas ni en el desarrollo efectivo de competencias". Esto ratifica la importancia de reevaluar y de preguntarnos sobre cuál es la responsabilidad de los profesionales de la educación y de las ciencias de la pedagogía ante una eventual crisis de la educación. Por consiguiente y a manera de conclusión de los diferentes textos analizados se puede extractar:

1. El desarrollo del pensamiento, sin la apropiación de tales estructuras cognitivas, a partir de los conceptos genéricos superiores o macroconceptos o categorías, es imposible, como también introducirse en el paradigma de la complejidad. Incluso explícitamente se puede acceder al conocimiento de numerosos conceptos, a partir del rompimiento de las redes de relación o jerarquías establecidas y, ya que indudablemente, sin importar la formación profesional, se está operando el sistema educativo sólo bajo procedimientos, que a partir de la transversalidad en relación a aspectos científicos, por lo que se requiere desplegar nuevas formas de pensamiento de

la realidad natural y social. A partir de todo esto, la epistemología de la complejidad, plantea una trasformación circunstancial del pensamiento en la educación, que tiene como tarea integrar diversos mundos del pensamiento que faciliten la masificación de los saberes que podemos encontrar en las diferentes formas de expresión social.

2. La integración del pensamiento paradigmático complejo a los procesos de enseñanza – aprendizaje, ya que sólo se puede formar a través de la educación, esto a la vez permitirá hacer consciente a los profesionales de la educación, en la medida en que se profundice en el proceso pedagógico y llevando a los alumnos a la reflexión objetiva, crítica y creativa, a aislar los elementos de los fenómenos para estudiarlos, sin hacer perder la realidad compleja. Desde este punto, la construcción de la realidad compleja envuelve precisamente un pensamiento abierto a la teoría de la complejidad, que no se logra espontáneamente sino a través de la formación, de los elementos escolares y del proceso de observación, indagación, estudio e investigación, lo que enriquece el proceso de aprendizaje. De aquí la importancia de pensar en la educación para el futuro, y de hacer que el aprendizaje se vuelva realmente significativo para el estudiante, desde las ciencias de la complejidad y el pensamiento sistémico.
3. De la misma forma, los cambios en la comunicación, el acceso a la información y la modificación en la forma de establecer las relaciones sociales teniendo en cuenta la distancia y a través de tiempo real mediante el uso de la Internet, está transformando radicalmente el mundo de las relaciones humanas, de los cambios culturales, económicos, sociales, personales, colectivos, locales, nacionales, internacionales. Razón por lo cual, todo esto lleva a reflexionar sobre la transformación de la sociedad, desde adentro, desde su propio seno y la construcción de una sociedad global, una

aldea global, y en palabras de Mc Luhan y Powera, B. (1968) “comunicada por la Internet y todos las demás tecnologías de la información y la comunicación”.

4. Adicionalmente, el avance y gran auge de de la educación a distancia que ofrece la oportunidad de una acceso a los procesos de enseñanza mucho más amplia que la pedagogía tradicional. De acuerdo a Pérez, A. (2009) “la multiplicación de redes educativas virtuales tiende a universalizar el acceso a los procesos educativos. Al precio de una “des-institucionalización” creciente de los mecanismos de enseñanza-aprendizaje. Cabría plantearse si esta nueva forma de “desescolarización” puede asumir los desafíos pendientes de la integración social y de la formación moral de los alumnos”.
5. De igual importancia, desde la teoría de las inteligencias múltiples, es importante prestar atención a las inteligencias en relación a la parte lingüística, lógico-matemática, musical, interpersonal, intra-personal, corporal, espacial, emocional y moral. Lo que se traduce que en la educación se tiene que incluir la generación y el desarrollo de todas las potencialidades de los educandos.
6. Por último, el elemento tecnológico, tiene una gran importancia en el proceso de enseñanza – aprendizaje, así como en la generación y transmisión del conocimiento, ya que el desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones ha sido tan marcado que ha llevado a una modificación del entorno social.

Por consiguiente, hay que tener en cuenta que los avances en el campo del pensamiento complejo y conectivismo dentro del campo educativo, se han tratado de desplegar y de incluir en los últimos años en los aspectos pedagógicos, que sin embargo junto a este cambio en la condición formativa se tiene muy enraizada la noción de la educación

tradicional a los temas principales de este estado del arte y que ha hecho que el progreso de la población latinoamericana en torno al desempeño de sus competencias esté disminuyendo con relación al avance del mundo y así mismo con respecto al avance actual de forma acelerada que se da en la vida socio-cultural, política, científica, técnica y política.

Además, parte de la distancia que aún se evidencia educativamente con respecto al pensamiento complejo y el conectivismo está dada por los vacíos de las concepciones y la falta de aplicación de estos a sus actividades; lo que repercute directamente en los estados del progreso del sujeto en todos los aspectos que lo componen y en la manera como aborda el universo cambiante en el que está.

Al lado de estos cambios que tienen como fin movilizar la razón y la lógica de temas que se han desarrollado, investigado y de los cuales se han afirmado como verdades absolutas en las ciencias exactas y en temas de metodología para enseñar criterios básicos a los sujetos. Así como también dan movimiento a las capacidades y técnicas que abordan los profesionales en educación para que se hagan uniformes a lo que se requiere en la actualidad.

Una actualidad que en su mayoría viene con cambios electrónicos, digitales, tecnológicos, que no solo requieren de la atención de quienes se desempeñan laboralmente en estos campos, sino de todos aquellos que se encuentran en esta era tecnológica de la cual hace parte cada sujeto sin importar la edad, enfoque actitudinal y aptitudinal.

Entonces, es a partir de estos vacíos que los profesionales de la educación requieren incluir dentro de sus propósitos y refuerzos de competencias, todos aquellos aspectos que

tengan que ver con el conectivismo. Pero esto, no se logra si antes no se sintonizan con el pensamiento complejo, puesto que a través de esta modificación la dimensión de la mente es capaz de entrar en diferentes visiones y estados que antes no hubieran sido propuestos en el tema educativo. Por lo que cabe resaltar que estas dimensiones tienen relación en el campo biológico, cognitivo, físico y espiritual ya que son parte de la existencia y de la universalidad.

Obviamente, el camino de la aplicación del pensamiento complejo en la educación es tarea para los profesionales en educación y estudiantes, y es una labor con fines comunes de desarrollo, avance y dinamismo social, que logren un estado de bienestar en las personas que lo practican y aplican. Para lo cual es necesario que la educación integral incluya:

- Estado de conciencia sobre la importancia de abarcar el pensamiento complejo, desde el desarrollo de capacidades criticas, objetivas y creativas.
- La aspiración a lograr la verdad, que se pueda enriquecer a medida que el tiempo pase, a través de una verdad flexible, y abierta a escuchar otras probabilidades, y opiniones.
- La capacidad de analizar, indagar y corroborar la información que se obtiene, sin dejar de involucrar la racionalidad del pensamiento.
- La no fragmentación del conocimiento, a través de la confrontación con otros estadios, con otros referentes teóricos, lo que incluye los aspectos visuales, experimentales y creativos, con el fin de comprender lo que se estudia.
- La comprensión y la ayuda a comprender la universalidad y generalidad de los sujetos en cada campo en el que se desempeñan.
- El análisis del contexto, de las necesidades individuales, de las realidades sociales y de los aspectos culturales que den cuenta de las particularidades que requieren integrarse a los contextos pedagógicos.

Así pues, el pensamiento complejo creará en mayor medida tejidos entre los sujetos que aprenden, los cuales están en la capacidad de propones, crear e innovar en los nuevos contextos globales. Y el conocimiento en sí para que la educación se convierta en un continuo aprender, y motive a pensar para que se logren resultados concretos en la resolución de problemas y de esta manera se aporte de conocimientos en la sociedad al que el sujeto pertenece.

5. MIRADA CRÍTICA A UNA POSIBLE CRÍSIS EN LA EDUCACIÓN

Colombia y en general muchos países de América Latina están siendo afectados por la crisis de sus métodos de enseñanza. El fenómeno parece generalizado y en numerosos países comienza a darse un debate a fondo sobre qué reformas deben hacerse para recuperar la eficacia de las ciencias de la pedagogía. En países como Colombia, Venezuela, Chile y en España un grupo importante de profesores nos preguntamos si las fallas que aquejan la educación constituyen, o están a punto de ser, una catástrofe de las naciones. Y con cierto sabor pesimista creen que la sociedad no está consciente de la necesidad imperiosa de emprender una revisión fundamental de las formas como se enseña. Es por eso que se ha dado la alarma por el aumento de la violencia en las aulas, sumado a un creciente descontento del alumnado, elementos que vivimos a diario en los muchos de los colegios del distrito Capital.

Teniendo en cuenta lo expuesto a lo largo de este trabajo, el análisis de los textos, los resultados, es claro que se ha considerado la importancia de reestructurar no solo el sistema educativo sino también el acto educativo, esto significa, que tanto los hacedores de políticas públicas como lo profesionales de las ciencias de la pedagogía tienen la responsabilidad de mejorar la calidad de la educación ya que es a partir de esta variable que se propende por el desarrollo de una sociedad.

Por otro lado, también es importante anotar que la educación con el tiempo transforma las sociedades y a la vez se ha visto influenciada por diferentes paradigmas y

contextos, entre los cuales están las ciencias cognitivas, la idea de aprendizaje, de inteligencia, el discurso educativo, la globalización, la información, la innovación, las políticas, etc., que están transformando la sociedad. Además, hay que recalcar que la aceleración de todos estos cambios y sobre todo en los tiempos de adaptación, se ha impedido analizar y entender que las formas de enseñar y de aprender se han ido transformando a partir de las herramientas que surgen en con el paso de los avances no solo humanos, sino también industriales y tecnológicos; por tanto, se genera una sinergia que implica diseñar y reestructurar los nuevos paradigmas y modelos acordes a las necesidades no solo de cada contexto, sino también en relación a la época y a las necesidades que surgen en los individuos.

A partir de los anterior se puede afirmar como muchos expertos lo ha denominado la crisis de de la educación, entre estos Arendt, H. (1996) quien afirma que "la crisis general se apodero del mundo moderno…", y continua explicando que "aunque esta crisis en la educaci6n pueda afectar al mundo entero… y ello es debido quizá a que solo en América podía una crisis en la educaci6n convertirse realmente en un factor político". Llevándolo más específicamente al caso colombiano, se evidencia una crisis soportada en que muchos sistemas educativos, ya que muy a la ligera, acuden a adaptar experiencias importadas o copiadas que han sido exitosas en un territorio con características particulares, pero que no se pueden universalizar, pero no se tienen en cuenta las necesidades locales de nuestro territorio propio, de las regiones, de las diferencias culturales que existen en cada zona del país y de las características locales que convergen en cada ciudad, zona o municipio.

Por otro lado, hay que tener en cuenta algunos elementos que están claramente definidos en esta investigación, que a la vez justifican la importancia de repensar las formas de como se enseña, y estos son:

1. La globalización, a partir de la posibilidad de preparar individuos con responsabilidad global, con responsabilidad planetaria, y sobre de cuidado del medio ambiente.
2. La pedagogía, fuente de la educación, con la probabilidad de incluir no solo las diferencias culturales sino también sociales, políticas e históricas de cada territorio.
3. Aprendizaje, teniendo en cuenta las nuevas tecnologías, la interdisciplinariedad que exige el mundo moderno.
4. Las formas de investigación, muchas veces se piensa que ya todo está creado y pensado, pero es necesario empezar a enseñar a cuestionarse sobre el mundo actual y las prácticas diarias de la vida.
5. Los aspectos multiculturales, inserción, racismo, segregación y discriminación, ya que en la mediad en que se conozca al otro como igual se, podría pensar en una educación incluyente y para todos.
6. El territorio, con todas sus características riqueza, pobreza, indigencia, conflictos, riesgos, y afectaciones, ya que desde este aspecto la educación debe de cumplir una función integradora lo cual se denomina equidad social.

Adicionalmente, para entender los cambios del procesos educativo, esta investigación se basa en el modelo propuesto por Edgar Morin, Pensamiento complejo, que permite un análisis desde diversos instrumentos y además, asume una teoría de sistemas que no limita la acción humana, teniendo en cuenta que la educación tiene misiones en lo político, en lo social y en lo cultural a partir del territorio. Así como también permite aceptar que para entender los

fenómenos que intervienen en la educación es importante un trabajo interdisciplinar que integre las ciencias sociales con las ciencias naturales, esto es lo que implica la complejidad.

Definitivamente, es a partir de lo anterior es importante repensar la pedagogía como una disciplina que se ocupe de los procesos de enseñanza-aprendiza teniendo en cuenta no solo elementos integradores de todas las ciencias del saber. Es precisamente, ver la educación como una reproductora de la cultura vigente pero también como la productora de una nueva sociedad.

Además, cuando se habla de las mutaciones en la sociedad se hace para entender que la historia no es inherente a los procesos educativos, pero como la manifiesta Pierre Bourdiu, (2001), "la inercia es un mecanismo poderoso que sustenta la reproducción de los sistemas sociales y la escuela suele contribuir a estos propósitos, aquí nos preguntamos qué reformas ha tenido la escuela en los últimos tiempos", y citamos nuevamente a Morín (2009), cuando dentro de sus siete saberes para la educación del futuro nos plantea que "para aprender a pensar necesitamos reflexionar sobre la experiencia histórica de la humanidad". Razón por la cual, entonces es importante enlazar la historicidad a la educación lo que involucra retomar el pasado, para construir el presente, y pensar en el futuro.

El ejemplo más evidente de estas mutaciones se ve cuando históricamente en busca de dar solución a diversos problemas e inquietudes el ser humano ha permanecido en una constante innovación de propuestas científicas, industriales y tecnológicas que han mejorado su condición de vida pero que también han demandado nuevas necesidades y por tanto nuevas intervenciones. Por consiguiente, es por tanto importante, pensar que los docentes en este

recorrido han trasformado y seguirán transfigurando sus maneras de llegar a las nuevas generaciones haciendo un adecuado uso de las herramientas que les ofrece el entorno, en el caso actual la tecnología y la internet.

En Colombia la misión científica, educación y desarrollo afirmo que “un maestro desactualizado que transmite año tras año discursos pedagógicos vetustos, no permiten el avance de la ciencias, petrifican el conocimiento y van en contravía del desarrollo”, hoy 20 años después y teniendo en cuenta que las brechas en términos de calidad educativa que presenta nuestro país en relación con el resto del mundo siguen aumentando, para lo cual es necesario preguntarse: ¿Cuáles han sido los avances en materia de modelos y estrategias pedagogías que han permitido el desarrollo de la educación en nuestras instituciones de educación? ¿Están preparados los docentes en la implementación y uso de herramientas tecnológicas acordes con los cambios en la cultura escolar de los jóvenes?. Aquí se puede afirmar que la creatividad e innovación es inherente al proceso de construcción del conocimiento, y definitivamente sin creatividad no hay avance.

Drucker, P. (1999) afirma que “la gerencia del siglo XXI se caracteriza por el incremento de la productividad del trabajador del conocimiento” de esto surge la pregunta, ¿Cuál es su papel del docente en la labor de recibir, procesar, distribuir información y motivar conocimiento? Esto conlleva a analizar el sistema educativo, a replantear los esquemas educativos del país, a reestructurar las formas de educar, pero sobre todo a innovar en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

De acuerdo con Morín (1996) el Siglo XXI, lo denomina la “era planetaria”, donde el sujeto que aprende se “encuentra inmerso en nuevos escenarios originados por la globalización, surgen nuevas formas de aprendizaje, que apuntan al desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo, a favorecer el trabajo en equipo, a promover la autonomía y la iniciativa, con el objetivo de generar competencias profesionales, metodológicas y personales”. Esto significa que debe ser un ser interdisciplinar, dispuesto a transformar el mundo que lo rodea y a generar nuevos ámbitos en los cuales se puedan dar nuevos beneficios para la sociedad en la que vive.

La enseñanza debe adaptarse no solo a los cambios sociales sino también a todos los producidos por el desarrollo tecnológico, para lo cual se debe centrar en la creación de mayores niveles de competitividad, a partir de la aplicación de la ciencia y la tecnología. Para de esta manera lograr mayor desarrollo social y en la necesidad de generar en los alumnos habilidades para formar ciudadanos con un espíritu científico, que a la vez involucren un pensamiento abstracto bien desarrollado, con capacidad de trabajar cooperativamente, con voluntad de saber, de apropiación por el conocimiento y disciplina de trabajo, con pensamiento crítico y creativo en todas las áreas del saber humano, con competencias necesarias para la participación democrática, con competencias básicas para la reflexión y la argumentación ética; de manera general todas las condiciones del pensamiento complejo. Definitivamente, es una tarea compleja, que a la vez nos lleva a preguntar si ¿es posible lograr el desarrollo de las ciencias sociales y las ciencias naturales en una educación de lo social fundamentada en la teoría de la complejidad?

Por otro lado desde el planteamiento de Lewis (1992) “que engloba la teoría de los sistemas adaptativos complejos, la dinámica no lineal, la teoría de los sistemas dinámicos, la teoría del no equilibrio y la teoría del caos… un aporte capaz de explicar cualquier sistema complejo en función de unas pocas reglas”. Desde este punto es necesario pensar en la educación como una función social, que logra el desarrollo de los sistemas de manera integral, eso sí sin apartarse de la dinámica de la complejidad y del desarrollo del pensamiento sistémico, critico, y objetivo en los individuos, ya que en la meda en que se logree la generación de conocimiento a partir de estos dos lineamientos se logrará el progreso de la sociedad de manera más homogénea apartada de la desigualdad y la inequidad social.

Además, la avance de la tecnología en los últimos 40 años ha proveído una serie de adelantos como software, internet, potentes banda ancha, video, fibra óptica, wifi, contenidos multimedia, aulas virtuales, etc., todo esto, sumado a las nuevas tendencias pedagógicas tales como la multiinteligencia propuestas por Howard Gardner, quien menciona que “la inteligencia no es una sola, sino que existen tipos distintos… que nuestro sistema para implementar las inteligencias múltiples está dedicado a estimular las potencialidades en los niños y los jóvenes en un clima activo y afectivo tal como lo exige el siglo XXI”.

Adicionalmente, incluir la inteligencia emocional de Peter Salovey, quien contempla “la capacidad de controlar y regular los sentimientos de uno mismo y de los demás y utilizarlos como guía del pensamiento y de la acción”. De igual manera, introducor el aprendizaje colaborativo como un actividad fundamental en un proceso enseñanza-aprendizaje sustentado en la afirmación de acuerdo a García, J. y García, A. (2001) como "comprender una mente ajena y comprenderse a sí mismo en el interior de esa capacidad", y sumado a todo esto

tener en cuenta el conectivismo, el cual consiste en una teoría del conocimiento y del aprendizaje desarrollada por George Siemens y ampliada por Stephen Downes que trata de describir “cómo se produce el aprendizaje del ser humano en contacto con Internet y las redes sociales”.

Definitivamente, pensar en el desarrollo de la educación desde la teoría del la complejidad, es pensar en la enseñanza como un proceso en función de la progreso, ya que a partir de todo lo anterior, es necesario plantearse y redefinir el estado actual de la educación teniendo en cuenta que según varios expertos entre ellos Arendt, H., está en crisis y es importante empezar a generar nuevas formas de enseñanza-aprendizaje. Por otro lado pensar en la importancia de tener en cuenta la educación a partir de las necesidades de población, el análisis del contexto, y de las características del territorio.

De igual modo, por tanto se requiere de un modelo educativo que incorpore los principios de la complejidad y el desarrollo del pensamiento complejo que une diferentes disciplinas para dar razón a una sociedad inundada de información, ávida de conocimiento e interconectada con el mundo, por ende es importante la reflexión sobre como los educadores deben de asumir dichos cambios por medio de sus prácticas, una reflexión en donde integremos la sinergias de los jóvenes de hoy con un mundo influenciado por la tecnología.

De otra manera, en los métodos tradicionales, se identifica a la juventud como un conglomerado poblacional definido en términos de la edad, por el consumo frente a las industrias culturales, o por su condición de pre-funcionalidad, desconociendo la emergencia de las culturas juveniles como fenómeno social y cultural contemporáneo, pero es necesario

empezar a pensar como un grupo que invita a que se entienda como actor social y cultural activo, con intereses, características racionalidades, éticas, estéticas, y sentido de vida particulares, que deberán ser estudiados y tenidos en cuenta, en el momento de pensar una iniciativa educativa pensada para ellos.

Por lo tanto, de evidente pensar en un modelo enmarcado en el pensamiento complejo, a partir de las herramientas que brinda la tecnología en donde las acciones de apropiación de estas por parte de los docentes y alumnos son las que pueden marcas la diferencia e inducir la generación de ambientes de aprendizaje ricos en información de interés para los educandos. Desde este punto Alan Freddy Carrasco Dávila afirma que:

> “Las tecnologías de la información y comunicación están cambiando las formas de trabajo, los medios a través de los cuales las personas acceden al conocimiento, se comunican y aprenden. Por ello, resulta paradójico cómo dentro de una institución educativa se puede estar investigando con los últimos procesos y herramientas científicas al mismo tiempo que se sigue enseñando con una tecnología convencional; esto es debido, a la escasa formación del profesorado respecto al conocimiento y uso de la tecnología, además de existir problemas relacionados con la actitud de los profesores hacia los nuevos medios. Se puede afirmar que, sin una adecuada formación del profesorado, no es posible desencadenar la "revolución tecnológica" que la escuela está demandando”.

Aunque, existe una gran preocupación es como entender que el conocimiento es plano hoy en día, con la incursión del internet, por tanto cómo hacer alumnos competitivos en un mundo globalizado haciendo buen uso de las nuevas tecnologías, debido a que en la actualidad, desde cualquier lugar y en cualquier momento se puede acceder a nuevas formas

de aprendizaje, y a la información y conocimiento de acuerdo a las condiciones de quien desea aprender, lo que se constituye en el reto para la educación incluir las nuevas formas tecnológicas en el ámbito educativo.

De otra forma, la sociedad ha tenido muchos cambios, esto ha traído como consecuencia cuestionar el cómo se está enseñando en las instituciones educativas, si se han roto viejos paradigmas en cuanto al saber científico y por supuesto de que manera ese saber hace parte de la pedagogía. Son muchas las causas que han hecho que se redefinan estos conceptos, hoy se habla de aparición de nuevas culturas, la escuela en otros espacios, el reordenamiento de nuevas sociedades emergentes que con sus prácticas educativas y políticas diversas han distorsionado el proceso educativo, volviéndolo un instrumento para pretensiones de unos pocos. Por lo tanto es importante pensar en la educación como un proceso de inclusión y diversidad que requiere de tener en cuenta las nuevas sociedades emergentes, y de aceptar las nuevas formas sociales como un esquema multiplural en el sistema educativo.

A partir de todas estas variables que se introducen a la pedagogía, en el mundo de la complejidad y las cuales en su gran mayoría no han sido resueltas o no tienen claridad entre las diferentes disciplinas, permiten afirmar que la ciencia y la educación entro en crisis, ya que la estructura tradicional o formal en la que se inspiró la escuela “no respondió” a los nuevos retos que pretenden las políticas educativas. Por otro lado también hay que tener cuidado con la manipulación del conocimiento, ya que desde todos estos avances se pude tergiversar el método educativo; y por el contrario necesita ser equilibrado, dando opciones, usando tecnologías, llegando a espacios donde las políticas no pueden ser iguales debido a su cultura, debido a la diversidad y potencial que existe en todo territorio, en especial el colombiano, en

que convergen diversas razas, culturas, y regiones. Pero, más aun también hay un problema mayor y radica en que los investigadores en pedagogía y los maestros no han encontrado un lenguaje común en donde confluyan sus teorías y sus prácticas pedagógicas, razón por la cual es necesario repensar las formas educativas.

Quizá, uno de los problemas más grande de la educación es que se sigue con la idea absurda de que su primordial función es transmitir conocimientos a partir de preguntas y respuestas consideradas verdaderas, pero en realidad, en la actualidad se requiere mucho mas que eso, y es asegurar la comprensión, aplicación y uso activo del conocimiento a partir del desarrollo del pensamiento crítico, objetivo y analítico. Por otro lado, los educadores están siendo instruidos en un fenómeno lineal de enseñanza - aprendizaje, por lo que ha derivado la necesidad de actualización de los recursos docentes, en especial en metodologías, didácticas, nuevas pedagogías, nuevos enfoques, y nuevos horizontes pedagógicos, todos a partir del uso de las nuevas tecnologías y las nuevas herramientas tecnológicas.

Por otro lado, es importante empezar a entender que la evolución de la tecnología abastece de una gran gama de redes sociales, las cuales se convierten en espacios virtuales dentro de la web, y que permiten la generación de una inmensa interacción social entre los usuarios. Esto se convierte en un gran reto para la educación e implica una integración entre la comunidad educativa alumnos, padres, docentes e instituciones; lo que de igual manera posibilita contactar gente con intereses comunes, enviar y recibir mensajes, tener chat con expertos en los temas de interés, compartir información textual, visual y audiovisual.

Así mismo, en la web se encuentra una gran cantidad de usuarios, variedad de servicios y muchas herramientas que propician la participación y lo más importante dan paso a entablar conversaciones entre si ya sea por medio de una red social o pagina web, lo más interesante es que se puede entender como un punto de partida para que empezar a repensar las prácticas educativas tradicionales, el cual se puede ver como un punto de intersección entre el docente y el alumno, un recurso de apoyo más para los procesos de enseñanza-aprendizaje.

A partir de lo anterior, se debe empezar a pensar en el concepto de aprendizaje colaborativo virtual, definido como un proceso social de construcción de conocimiento entre un grupo de individuos con intereses comunes, que intercambian conceptos, destacando de este proceso que aquí cada individuo aprende más de lo que posiblemente podría aprender por sí solo, producto de la interacción con los diferentes miembros del grupo a esto en términos pedagógicos se denominaría construcción de conocimiento colectiva desde la interacción de herramientas tecnológicas.

Teniendo en cuenta el uso de las tecnologías, con este tipo de formas de aprendizaje, se potencializan las tareas grupales, motivación del trabajo, dinámicas grupales, cercanía y mejoramiento de relaciones interpersonales; al igual que se incentiva el pensamiento crítico, se disminuye la individualidad, aumenta la autoestima. Para esto si se habla del aprendizaje colaborativo la función de un docente se debe de fundamentar en instrucciones claras y precisas sobre cómo usar el sistema, y construir elementos de confianza entre los usuarios para el uso de estas nuevas metodologías.

Además, la cohesión del grupo a través de actividades permite crear vínculos de compañerismo entre los diferentes integrantes del grupo produciendo una inmensa participación de todos los integrantes de un modo activo, así como permite animar a los estudiantes a que participen de la discusión, a reconocer y motivar diferentes estilos de aprendizaje, no simplemente es pretender hacer conclusiones en donde impida tener la participación de todos los participantes y hacer una realimentación efectiva de cada una de las diferentes inquietudes u opiniones de los miembros del grupo, promover la independencia entre los participantes haciendo que cada uno se responsabilice de su propio aprendizaje.

Definitivamente, romper paradigmas significa que es necesario replantear el proceso de enseñanza - aprendizaje que se establece siempre en ámbitos de relación, entendido como una circunstancia que sirve de unión, de conexión y de contacto entre los elementos personales que configuran en este proceso, profesor y alumno, y la relación con el resto de los elementos de dichos procesos como contenidos, actividades, recurso, evaluación, etc. Razón por la cual en el mundo moderno se plantea que es necesario preocuparse sobre la importancia de la trabajo docente y el objetivo estudiantil como agente de cambio, básicamente en actitud, en favor de los estudiantes, en saber orientar sus necesidades para que ellos mismos con todas sus capacidades creativas innovadoras, investigativas, sociales, filosóficas e inspiradoras generen sus propias ideas. Estos eventos necesarios en el sistema educativo, se vuelven procesos metacomplejos de la realidad y del contexto, a partir de que los individuos aprendan a actuar con conciencia y a como dicen Osicka, R. et al. (2004) “reconocer sobre lo que están aprendiendo en su interacción con el docente, el aula y su entorno social”. Esto significa más que una simple conversación, lo cual es de acuerdo con Bourdieu, P. y Passeron, J. (2001) “la capacidad de descubrir su propio ser”, su yo metacomplejo que quiere respuestas y no una

simple reproducción del conocimiento; donde nadie tiene el conocimiento, tan solo verdades relativas.

Indudablemente, a partir de la profunda crisis de la pedagogía, el grande desafío es asumir el compromiso social de romper paradigmas, desde el punto del pensamiento complejo, se requiere que todos los actores inmersos en los procesos de la educación analicen la realidad y la planteen nuevos modelos curriculares que tengan por fin primordial dar respuesta a los importantes desafíos educativos que exige el mundo global. Desde este punto los modelos competentes deben estar focalizados en la formación y movilización de los maestros como agentes críticos e innovadores, lo que significa, un profesional del aprendizaje en relación y al servicio de la sociedad del conocimiento.

Todo lo anterior requiere de una flexibilidad curricular, por su parte, Díaz-Barriga (2005) señala tres modos de flexibilización: "total, mediana regulada y baja o tradicional. Este esquema de flexibilización abarca desde un plan de estudios con materias abiertas a toda la institución o a todas las áreas comunes de una disciplina, hasta aquel plan de estudios que considera solamente unas cuantas materias optativas". El sistema educativo puede considerar modelos curriculares flexibles a partir de la implementación de las herramientas que nos brindan las tecnologías de la información y las comunicaciones, debido a los grandes retos que trae la globalización y el mundo moderno actual.

Además, en esta concepción compleja del proceso aprendizaje-enseñanza, se debe considerar la red de vida de los estudiantes, y dentro de ella, de manera relevante, la inclusión de Internet. Esta red incluye un carácter multidimensional, que permite el acceso a visiones

diversas de la realidad, y que lleva a nuestros educandos, a la necesidad de ser cada vez más críticos de sus propios conocimientos, a ser más autónomos, desarrollando habilidades de auto-organización de tal manera que les permita cuestionarse sobre el mundo circundante.

Finalmente, el futuro es hoy; la internet, ha hecho del el mundo una estructura plana y globalizada, por lo tanto, se le deben dar a los jóvenes las herramientas necesarias para ser competitivos en este mundo, teniendo en cuenta que las tecnologías y las metodologías han cambiado, pero especialmente han cambiado los alumnos, sus necesidades, su contexto, y su territorio**.**

6. CONCLUSIONES

Las conclusiones que se presentan de este trabajo se hacen a modo de reflexiones.

No existen dudas sobre la complejidad y las dificultades que implica la educación del alumnado en el mundo en que vivimos. Pero la respuesta a la complejidad no puede ser la negación del problema. La falta de análisis complejos de la realidad docente actual, las diatribas sustituyendo a la argumentación, la culpabilización, emocional más que racional, de leyes y situaciones que, con más o menos acierto, han intentado afrontar los cambios, las resistencias, los rechazos, son actitudes que dificultan la tarea de aportar críticas y soluciones válidas a una circunstancia que debe convulsionar definitivamente la enseñanza para ponerla en el camino del compromiso social.

A partir de los retos que exige el mundo moderno y la globalización, se hace necesario analizar el sistema educativo actual y replantear los esquemas educativos para empezar a mejorar los procesos de enseñanza – aprendizaje. Alguno autores plantean una crisis en la educación, otros, sustentan grandes retos en los cambios tecnológicos, y algunos otro piensan en una necesidad urgente de reorganizar los modelos educativos, pedagógicos, metodológicos y didácticos, y otros más la sustentan fundamentalmente en la resistencia de los

profesionales de la educación a romper paradigmas en las formas tradiciones de cómo se está enseñando.

Lo que sí es evidente, es que las necesidades han cambiado, y la juventud de hoy en día, requiere de las mejores herramientas para enfrentar un mundo cambiante constantemente, y para asumir la gran responsabilidad no solo social y cultural sino también política y medio ambiental a partir de las exigencias del mundo global.

Por otro lado, se evidencia como el pensamiento complejo, refuerza en el sentido literal el término de enseñanza los procesos educativos, puesto que conecta todos los aspectos que impactan directamente al ser humano en sus diferentes entornos, para formar sujetos que sean beneficiarios del conocimiento; y que así mismo sean también responsables de lo que aprenden, con miras a una participación activa que permita un desarrollo y una inclusión competente en el ámbito social; por lo que es inminente plantear un modelo educativo utilizando herramientas didácticas y tecnológicas a través del pensamiento complejo.

Adicionalmente, desde una visión sistémica del proceso educativo, es necesario la interdisciplinariedad, y realizar un esfuerzo de integración de los conocimientos, lo cual requiere de parte del docente una relativa experiencia en dinámicas multifacéticas y una visión transdisciplinaria del mundo, que se base en un modelo epistemológico muy cercano a la visión sistémica de la realidad, el cual los docentes en general todavía hoy desconocen.

Además de repensar las formas como se está enseñando por parte de las instituciones educativas, se requiere de integrar en los PEI (Proyecto Educativo Institucional) los conceptos del pensamiento complejo y del conectivismo, en forma que se vean reflejadas en acciones, al

establecer premisas en cuanto a competencias no solamente básicas sino también avanzadas, que son las que requiere el mundo actual.

Por otro lado, replantear los procesos educativos ante una inminente crisis se requiere de acciones en donde profesionales de la educación y estudiantes, sean actores activos que se comprometan con el conocimiento y con la construcción de saberes, a través de la indagación de múltiples fuentes teóricas y experimentales. Además, hay una necesidad de formar ciudadanos que comprenden los conceptos y hechos desde perspectivas opuestas entendiendo su entorno, y que a través de las redes, pueden interactuar con el mundo de manera más fácil, con el fin de apoyar el desarrollo de la sociedad a la que pertenece.

Igualmente, romper paradigmas y entender los procesos de enseñanza- aprendizaje desde la complejidad, nos deja el interrogante, sobre ¿cómo formar a los adolescentes, y futuros dirigentes inmersos en una transformación social y tecnológica sin precedentes, en donde si bien los conocimientos científicos y técnicos son y serán cada vez más sofisticados, para enfrentarse a las transformaciones sociales que la misma academia propicia e invita? Lo cual indica la inmensa necesidad de formar seres integrales con proyección de futuro, pero lo más importante con criterio social, político, cultural y medioambiental, pensando en un territorio local globalizado.

En los últimos años, los sistemas educativos han crecido y se han burocratizado perdiendo el monopolio de la transmisión del conocimiento en la sociedad de la información. Se les exige competitividad y se cree que numerosos problemas sociales se resolverán gracias a la educación. Frente a los grandes cambios, el aula no ha cambiado y mantiene una

estabilidad de pautas de comportamiento verbal, un desconocimiento de los sujetos que tiene que socializar y un aislamiento de los rasgos culturales que caracterizan la sociedad actual.

Finalmente, el replanteamiento del sistema educativo bajo los parámetros de la teoría de la complejidad y del pensamiento sistémico, permite empezar a pensar en la enseñanza a partir de procesos de aprendizaje con la formación de estudiantes objetivos, críticos, innovadores, dinámicos y sobre todo sociales, porque el fin de la educación no debe ser más que el desarrollo de una sociedad integral con individuos que piensen en la transformación de su entorno y en beneficio de todos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta, R. (2006). *Formación de profesores en el paradigma de la complejidad*. Revista Educación y Educadores. vol.9 no.1 Chía, Periodo Enero/Junio

Arendt, H. (1996). Crisis de la educación, capitulo 5. Entre el pasado y el futuro. Ediciones Península, Barcelona. España.

Bernardo, C. (2003). *Emancipación, complejidad y método histórico dialéctico: repensar las tendencias en educación ambiental.* Tópicos en Educación Ambiental. Vol. 5, Numero 13, pp 21 – 30, revisado del día 25 de septiembre de 2015, de: http://www.ambiente.gov.ar/infotecaea/descargas/loureiro01.pdf

Bonal, X. (1998). *Sociología de la educación*. Una aproximación crítica a las corrientes contemporáneas. Barcelona, Editorial Paidós.

Bonil, J. Junyent, M. y Pujo, R (2009). *Educación para la sostenibilidad desde la perspectiva de la complejidad*. Revista Eureka. Numero 7, 7, Nº Extraordinario, pp. 198-215. Revisado el día 25 de septiembre de 2015, de: http://reuredc.uca.es/index.php/tavira/article/viewFile/40/39

Bourdieu, P. y Passeron, J. (2001) La reproducción. Elementos para una Teoría del sistema de enseñanza. Ediciones Gedisa, Barcelona España. Pp. 137-139

Cañal y Porlán (1988). *Bases para un programa de investigación en tomo a un modelo didáctico de tipo sistémico e investigativo.* Enseñanza de las Ciencias, Edición 6. Sevilla, España.

Carrasco, A. (2014). El papel docente ante las tic. Revisado el día 15 de septiembre de 2015, de: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:89YM_l4S_5UJ:https://www.mindmeister.com/generic_files/get_file/907128%3Ffiletype%3Dattachment_file+&cd=1&hl=fr&ct=clnk&gl=co

CEPAL (2014). Estudio económico de América Latina y el Caribe 2014: Desafíos para la sostenibilidad del crecimiento en un nuevo contexto externo. Santiago de Chile - Chile pp. 99

Congreso de la Republica de Colombia (2009). D*ecreto 1290, artículo 3, Bogotá, Colombia.*

Díaz-Barriga, F. (2005). Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida. México, Ediciones Mc. Graw Hill

Drucker, P. (1999). Knowledge-worker productivity. The biggest challenge. California Management Review. California University Press. USA

Elosúa, M. (1993). Estrategias para enseñar y aprender a pensar. Revisado el día 28 de septiembre de 2015, de: http://www.cucs.udg.mx/avisos/Martha_Pacheco/Software%20e%20hipertexto/Antologia_Electronica_pa121/ELOSUA.PDF

El tiempo, Periódico. (2014). Estratos uno y dos de Bogotá usa internet para divertirse. Sección Bogotá. 1 de septiembre de 2014. Revidado el día 26 de septiembre de 2015, de: http://www.eltiempo.com/bogota/uso-de-internet-en-bogota/14471015

García, J. y García, A. (2001). *Teoría de la educación II*. Procesos primarios de formación del pensamiento y la acción. Ediciones Universidad de Salamanca, Salamanca, España.

Giraldo, G. (2005). *Teoría de la complejidad y premisas de legitimidad en las políticas de educación superior*. Cinta Moebio, numero 22. Universidad de Chile Santiago, Chile. Pp. 46-72.

Houssaye, J. (2003) Educación y filosofía, Ediciones Eudeba, Bs.As., 2003, Buenos Aires – Argentina, p.269

Juárez, J. y Comboni, S. (2012). *Epistemología del pensamiento complejo*. Reencuentro, núm. 65, diciembre, 2012, pp. 38-51 Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco Distrito Federal, México

Lesourne, J. (1993). Educación y sociedad. Los desafíos del año 2000, Ediciones Gedisa. Barcelona, España.

Lobo, K. PPT. (2012). El Conectivismo. Informática Aplicada a la Educación, Universidad Nacional Autónoma De Honduras UNAH-VS, Carrera De Pedagogía Y Ciencias De La Educación. Honduras.

Maldonado, C. *(2003). Marco Teórico del Trabajo en Ciencias de Complejidad y Siete Tesis sobre la Complejidad.* Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia, vol.4 U. del Bosque. Bogotá – Colombia. Pág. 152

Massé, C. (2007). *Sistema Educación en Luhmann desde Perspectiva Crítica.* Cinta Moebio, Numero 3. Universidad de Chile Santiago, Chile pp. 296-308

Mc Luhan, M. y Powera, BR. (1968). Guerra y paz en la Aldea Global. Ediciones Gedisa. Barcelona, España.

Ministerio de TIC de Colombia (2014). Ocho de cada Diez colombianos están usando internet. Revisado 15 de septiembre de 2015, de: http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-1629.html

Morín, E. (1986). El método III, el conocimiento del conocimiento. Ediciones Catedra, Madrid, España.

Morín, E. (1994). El método I, el conocimiento del conocimiento. Ediciones Catedra, Madrid, España.

Morín, E. (1996). El paradigma perdido. Editorial Kaidos, Barcelona, España.

Morín, E. (1998). Morin, E. (1998). Introducción al pensamiento complejo. Ediciones Gedisa. Barcelona, España.

Morín, E. (1999). La cabeza bien puesta, repensar la reforma, reformar el pensamiento. Editorial Nueva Visión. Buenos Aires

Morín, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Ediciones Santillana. Unesco. Bogotá, Colombia

Morín, E. (2003). Introducción al pensamiento complejo, Ediciones Gedisa. Barcelona, España.

Morín, E. (2009). Introducción al pensamiento. Éditions Germina, Entretiens

OREALC y UNESCO. (2013). Situación Educativa de América Latina y el Caribe: Hacia la educación de calidad para todos al 2015 Santiago, pp. 41-44

Osicka, R. et al. (2004) Las Investigación en el aula. La Construcción del Conocimiento en y desde la Práctica Pedagógica. Revisado el día 23 de agosto de 2015, de: http://www.unne.edu.ar/cyt/2002/09-Educacion/D-024.pdf

Pabón, N. (2012) *Estrategias y orientaciones para la formación en competencias y pensamiento complejo*. Revista Innova Cebal. Revisado el día 5 de octubre de 2015, de: http://www.innovacesal.org/innova_public_docs01_innova/ic_publicaciones_2012/pubs_ic/pub_01_doc03.pdf

Pérez, A, *¿Para Qué Educamos Hoy?* (2009). Buenos Aires – Argentina. Revisado el día 15 de septiembre de 2015, de: http://www.augustoperezlindo.com.ar/docs/educacion/para%20que%20educamos%20hoy.pdf

UNESCO (1990). Declaración Mundial sobre *Educación para Todos.* Jomtien, Tailandia. Revisado el día 18 de septiembre de 2015, de: http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001275/127583s.pdf

Sotolongo, L. (1998). *La incidencia en el saber social de una Epistemología 'de la Complejidad' contextualizada*. Mimeo.

Sotolongo, P. y Delgado, C. (2006). La Revolución Contemporánea del Saber y la Complejidad Social. Hacia unas Ciencias Sociales. Buenos Aires – Argentina pp 35.

Siemens G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. revisado el día 31 de agosto de 2015, de: http://es.scribd.com/doc/201419/Conectivismo-una-teoria-del-aprendizaje-para-la-era-digital#scribd

Zorro, L. (2013). Comparativo teorías tradicionales (cognitivistas y constructivistas) vs el conectivismo. Revisado el día 28 de septiembre de 2015, de: http://especializacionliliana.blogspot.com/p/conectivismo-vs.html

ANEXOS

Anexo 1. Fichas

Se elige la ficha número 1 como herramienta para organizar los datos de la consulta de las fuentes del anterior documento

F1. Reseña Bibliográfica #1

TÍTULO	Pensamiento complejo		
AUTOR	Miriam Dolly Arancibia		
INDIVIDUAL			
COLECTIVO			
INSTITUCIONAL			**SIGLA:**
PUBLICACIÓN	*Philosophica: Enciclopediafilosófica on line*		
EDITORIAL		**CIUDAD**	**FECHA** 2006 - 2014

REVISTA		**VOLÚMEN**	**NÚMERO**
MONOGRAFÍA O TESIS	**UNIVERSIDAD:** **TÍTULO:** **FECHA:**	**PREGRADO** **ESPECIALIZACIÓN** **MAESTRÍA** **DOCTORADO**	
CAPÍTULO	**TÍTULO**	**LIBRO**	
DISTINTOS DOCUMENTOS Informe	**INVESTIGACIÓN SIN PUBLICAR**	**AUDIOVISUAL**	**OTRO**
RESÚMEN Es un escrito enfocado a la teoría de la complejidad, y los autores que han intervenido en el estudio de Edgar Morín, en donde se comprende que esta teoría abarca la dinámica no lineal, los sistemas adaptativos, la teoría del no-equilibrio y la teoría del caos. Establecer estos conceptos y afirmaciones dentro del campo del pensamiento, supone un esfuerzo y un reto en la sociedad contemporánea lo que conlleva a que el sujeto reconstruya sus conceptos y que a su vez le permite comprender la heterogeneidad que conforma la sociedad y que no por eso debe dividirse sino que por el contrario, debe enlazarse en fraternidad, espontaneidad y voluntad. En la teoría de la complejidad según Morín la característica de la inteligencia no se puede aplicar únicamente a los seres humanos, sino que también la poseen los animales y los vegetales y que aunque no posean cerebro ni sistema nervioso, son estrategas a la hora de responder y resolver problemas que comprometen su vitalidad; y que a través de la inteligencia el pensamiento y la conciencia se abarca la multidimensionalidad del ser y su entorno con			**PALABRAS CLAVES** Paradigma, complejidad, sociedad, estudio, inteligencia.

respecto a su parte física, biológica, psíquica, cultural, histórico y social.		
INSTITUCIÓN QUE TIENE EL DOCUMENTO		
OBSERVACIONES Se encuentra en http://www.philosophica.info/voces/pensamiento_complejo/Pensamiento_Complejo.html#citar	**CÓDIGO**	**NÚMERO**
	NÚCLEO TEMÁTICO	**DOCUMENTO**

F1. Reseña Bibliográfica #2

TÍTULO	Estudio económico de América Latina y el Caribe 2014: Desafíos para la sostenibilidad del crecimiento en un nuevo contexto externo.
AUTOR	CEPAL
INDIVIDUAL	
COLECTIVO	NU. CEPAL

INSTITUCIONAL	NU.CEPAL		**SIGLA:**
PUBLICACIÓN			
EDITORIAL	ECLAC	**CIUDAD** Santiago de Chile	**FECHA** 2014
REVISTA		**VOLÚMEN**	**NÚMERO**
MONOGRAFÍA O TESIS	**UNIVERSIDAD:** **TÍTULO:** **FECHA:**	**PREGRADO** **ESPECIALIZACIÓN** **MAESTRÍA** **DOCTORADO**	
CAPÍTULO E	**TÍTULO** Perspectivas y retos	**LIBRO** **X**	
DISTINTOS DOCUMENTOS	**INVESTIGACIÓN SIN PUBLICAR**	**AUDIOVISUAL**	**OTRO**

RESÚMEN Es un documento anual de la División de Desarrollo Económico de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), donde se habla del desarrollo (cultural, social, educativo), la situación económica, Desafíos para la sostenibilidad, en América Latina y el Caribe. Este documento toma en cuenta la situación económica de América Latina y el Caribe, así como también los desafíos para la sostenibilidad del crecimiento dentro del contexto mundial, con el objetivo de delimitar los desafíos que presenta cada uno de estos temas y su relación con los factores que intervienen en cada uno den los países determinados por su estructura y vulnerabilidad social y de desarrollo educativo y económico. Parte de este desarrollo económico se ve fuertemente influenciada por la actividad laboral de la sociedad, la falta de competitividad, la desocupación, la débil generación de empleo que se proyectan débiles en América Latina debido a ese cambio de contexto mundial donde se requiere cada vez más capacidades productivas y competencia, con calidad para desempeñar tareas, obstáculo que se pretende mejorar mediante el análisis de los datos de este informe.	**PALABRAS CLAVES** Económico, educación desarrollo, sostenibilidad, desempeño.	
INSTITUCIÓN QUE TIENE EL DOCUMENTO		
OBSERVACIONES El libro consta de 221 páginas	**CÓDIGO**	**NÚMERO**
	NÚCLEO TEMÁTICO	**DOCUMENTO**

F1. Reseña Bibliográfica #3

TÍTULO	*Informe de Seguimiento de la EPT en el Mundo.*		
AUTOR			
INDIVIDUAL			
COLECTIVO	Buernettm N & Equipo del Informe de Seguimiento de la EPT en el Mundo J.		
INSTITUCIONAL	UNESCO.		**SIGLA:**
PUBLICACIÓN			
EDITORIAL		**CIUDAD** París	**FECHA** 2008
REVISTA		**VOLÚMEN**	**NÚMERO**
MONOGRAFÍA O TESIS	**UNIVERSIDAD:** **TÍTULO:** **FECHA:**	**PREGRADO** **ESPECIALIZACIÓN** **MAESTRÍA** **DOCTORADO**	
CAPÍTULO	**TÍTULO**	**LIBRO X**	
DISTINTOS DOCUMENTOS	**INVESTIGACIÓN SIN PUBLICAR**	**AUDIOVISUAL**	**OTRO**

RESÚMEN Es un informe realizado por la UNESCO y un grupo de trabajo que analizan y recomiendan pautas para el aprovechamiento escolar de los alumnos y así orientar la educación hacia la calidad. Este informe ofrece una visión de la educación que se le ha dado a niños, jóvenes y adultos, en contraste con la necesidad de adoptar medidas especiales para llevar la educación a los grupos sociales más pobres y desfavorecidos, mediante evaluaciones que permiten describir y determinar el avance de este propósito Este propósito va vinculado a la generación de una sociedad que a través de la educación obtenga los medios necesarios para su autonomía y que sean implementado en la construcción de los sistemas de educación que se han venido desarrollando, para lograr una educación de calidad, como fin y propósito de que sea una prioridad para lograr que los gobiernos, la sociedad y el sector privado se asocien de manera creativa y apoyen un fin común educativo que se interese por mejorar las competencias básicas y mínimas que se requieren para ser parte de la mejoría y cambio de desarrollo en el mundo.	**PALABRAS CLAVES** Escolarización, enseñanza, educación, progresos, evaluación,	
INSTITUCIÓN QUE TIENE EL DOCUMENTO		
OBSERVACIONES El libro consta de 49 páginas	**CÓDIGO**	**NÚMERO**
	NÚCLEO TEMÁTICO	**DOCUMENTO**

F1. Reseña Bibliográfica #4

TÍTULO	*La educación entendida como formación humana y social.*		
AUTOR	Dr.William Daros		
INDIVIDUAL			
COLECTIVO			
INSTITUCIONAL	Universidad del Centro Educativo Latinoamericano.		**SIGLA:**
PUBLICACIÓN			
EDITORIAL		**CIUDAD** Rosario	**FECHA** 2012
REVISTA		**VOLÚMEN**	**NÚMERO**
MONOGRAFÍA O TESIS	**UNIVERSIDAD:** **TÍTULO:** **FECHA:**	**PREGRADO** **ESPECIALIZACIÓN** **MAESTRÍA** **DOCTORADO**	
CAPÍTULO	**TÍTULO**	**LIBRO**	
DISTINTOS DOCUMENTOS	**INVESTIGACIÓN SIN PUBLICAR**	**AUDIOVISUAL**	**OTRO** **Artículo**

RESÚMEN Es un artículo donde se centra la visión en lo que se llama aprendizaje, el contexto que lo abarca y la importancia en la formación de la sociedad, como factor que articula la adquisición de distintos conocimientos y también conductas con el objetivo principal de formar al ser. Además, se muestra que la educación se adquiere a través de la libertad de la persona y que a su vez está relacionada con los procesos de interacción social y que el propósito real de la educación no solo consiste en abarcar una serie de términos y/o saberes, sino que también es permitir que se desarrolle, desarrollar y fortalecer las capacidades, aptitudes, conocimientos y posibilidades de las personas, en la que influyen tanto los procesos cognitivos como la afectividad y la actividad física, Implicando además valores, voluntad y responsabilidad. Por lo anterior se prevee que la educación va más allá de aprender, para lograr en las personas un desarrollo por medio del aprendizaje crítico que está en un contexto social que como proceso no es biológico sino adquirido requiere del arte. Arte en el sentido en el que el acto de educarse es abstracto donde existe un pensar, un sentir, un querer y un hacer.	**PALABRAS CLAVES** Educar, conocer, social, cooperación, afectivo, libertad.	
INSTITUCIÓN QUE TIENE EL DOCUMENTO **http://www.redalyc.org/pdf/877/87724141003.pdf**		
OBSERVACIONES El Artículo está elaborado desde la página 19 a la 28.	**CÓDIGO**	**NÚMERO**
	NÚCLEO TEMÁTICO	**DOCUMENTO**

F1. Reseña Bibliográfica #5

TÍTULO	*Educación y filosofía: Enfoques contemporáneos*			
AUTOR	Jean Houssaye,			
INDIVIDUAL				
COLECTIVO				
INSTITUCIONAL	Universidad de Buenos Aires			**SIGLA:**
PUBLICACIÓN				
EDITORIAL	Universidad de Buenos Aires	**CIUDAD** Rosario		**FECHA** 2003
REVISTA		**VOLÚMEN**		**NÚMERO**
MONOGRAFÍA O TESIS	**UNIVERSIDAD:** **TÍTULO:** **FECHA:**	**PREGRADO** **ESPECIALIZACIÓN** **MAESTRÍA** **DOCTORADO**		
CAPÍTULO	**TÍTULO**	**LIBRO**		
DISTINTOS DOCUMENTOS	**INVESTIGACIÓN SIN PUBLICAR**	**AUDIOVISUAL**		**OTRO**

RESÚMEN Es un libro que contiene opiniones del autor y la compilación de otros autores invitados, en donde se define el proceso de educación y su inherencia a la filosofía, que permite el avance, y la relación del hombre con su entorno, reconociéndolo como un proceso global que se enlaza entre los profesores, los estudiantes y el conocimiento. Este proceso de educación requiere inherentemente de la formación del profesor, y que este a su vez reconozca que el proceso educativo se da través de la relación entre las personas con lo que ya es conocido, y en el espacio del desconocimiento interviene un proceso de aproximación filosófico, Histórico y educativo que requiere de teoría y de práctica para que pueda ser dado a otros. Este proceso se conforma como un proceso experimental que se compone mediante la construcción evolutiva y de progresos en el ámbito social y cultural y que a su vez está influenciado por la emoción y el razonamiento. La educación se conforma mediante un proceso representativo que va más allá de un sistema escolar, sino más aún es un ecoprocesador de las relaciones del hombre hacia la naturaleza y la multiplicidad de experiencias vividas y adquiridas a través del conocimiento que se da en el ámbito educativo.	**PALABRAS CLAVES** Educativo, filosofía, pensamiento, concepto, acción, formación.	
INSTITUCIÓN QUE TIENE EL DOCUMENTO		
OBSERVACIONES El libro consta de 327 páginas	**CÓDIGO**	**NÚMERO**
ISBN: 9789502312682	**NÚCLEO TEMÁTICO**	**DOCUMENTO**

F1. Reseña Bibliográfica #6

TÍTULO	*Epistemología del pensamiento complejo* Reencuentro		
AUTOR			
INDIVIDUAL			
COLECTIVO	Juárez, J. Comboni, S.		
INSTITUCIONAL	Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco		**SIGLA:**
PUBLICACIÓN			
EDITORIAL		**CIUDAD** D.F - México	**FECHA** 2008
REVISTA		**VOLÚMEN**	**NÚMERO 65**
MONOGRAFÍA O TESIS	**UNIVERSIDAD:** **TÍTULO:** **FECHA:**	**PREGRADO** **ESPECIALIZACIÓN** **MAESTRÍA** **DOCTORADO**	

CAPÍTULO	**TÍTULO**	**LIBRO**		
DISTINTOS DOCUMENTOS	**INVESTIGACIÓN SIN PUBLICAR**	**AUDIOVISUAL**	**OTRO**	

RESÚMEN Es un artículo que describe la importancia del pensamiento complejo como lo detalló Edgar Morín, y como este se unifica al individuo para construir una sociedad con sentido de pertenencia en el colectivo y en busca de la felicidad. El artículo describe las características que contiene el pensamiento complejo al que nombra como “un saber no dividido” que no puede ser ofendido por los paradigmas y pensamientos lineales que en sí desvían y deconstruyen la visión de la realidad. Realidad a la que solo es posible llegar o alcanzar mientras se reconozca la individualidad dentro de la universalidad, puesto que no puede existir una sin la otra, ya que el todo es su punto de encuentro y la reciprocidad en los procesos e interacción del individuo con el universo se fundamenta en la naturaleza bioantropológica y sociocultural que abarca el conocimiento de todo tipo y además científico. Por lo tanto, la educación ha de reformarse mediante el pensamiento complejo, para integrar diversidad de elementos que influyen y nacen del pensamiento con el fin de no dejar de lado ni separado ningún conocimiento o saber, sino que al contrario sean un conjunto que se integra y analiza mediante el pensamiento complejo	**PALABRAS CLAVES** Ciencias, complejidad, perspectiva, conocimiento, objeto, concepción, método, educación.	
INSTITUCIÓN QUE TIENE EL DOCUMENTO http://www.redalyc.org/pdf/340/34024824006.pdf		
OBSERVACIONES El artículo va desde la página 38 hasta la 51	**CÓDIGO**	**NÚMERO**
	NÚCLEO TEMÁTICO **Ciencias sociales,** **Filosofía**	**DOCUMENTO** **Artículo** **Online**

F1. Reseña Bibliográfica #7

TÍTULO	*El Conectivismo. Informática Aplicada a la Educación Catedrático:* José Carlos Leiva López.		
AUTOR	Karen Mencia Lobo		
INDIVIDUAL			
COLECTIVO			
INSTITUCIONAL	Universidad Nacional Autónoma De Honduras Unah-Vs / Carrera De Pedagogía Y Ciencias De La Educación		**SIGLA:**
PUBLICACIÓN			
EDITORIAL		**CIUDAD** Honduras	**FECHA** n.f
REVISTA		**VOLÚMEN**	**NÚMERO**
MONOGRAFÍA O TESIS	**UNIVERSIDAD:** **TÍTULO:** **FECHA:**	**PREGRADO** **ESPECIALIZACIÓN** **MAESTRÍA** **DOCTORADO**	
CAPÍTULO	**TÍTULO**	**LIBRO**	
DISTINTOS DOCUMENTOS	**INVESTIGACIÓN SIN PUBLICAR**	**AUDIOVISUAL** PPT	**OTRO**

<table>
<tr><td>RESÚMEN
Es un una presentación audiovisual que abarca la temática del conectivismo y sus principios, exponiéndolo descriptiva y textualmente como la teoría de aprendizaje emergente de la era digital.
Dentro de la presentación se describen los conceptos de los precursores de esta teoría, quienes son George Siemens y Stephen Downes, las características del conectivismo así como un video que expone las estadísticas de personas que están involucradas con los sistemas de conectivismo en el espacio del continente americano.
Así mismo en la presentación, la autora demarca las diferencias de otras teorías del aprendizaje, para lograr una claridad de tales temáticas.
En general la presentación es un resumen del conectivismo y que se arma a través de los pilares que lo conforman para dar al espectador una visión específica del conectivismo.</td><td colspan="2">PALABRAS CLAVES
Investigación, conectivismo, redes conocimiento, tecnología, era digital.</td></tr>
<tr><td>INSTITUCIÓN QUE TIENE EL DOCUMENTO

Universidad Nacional Autónoma De Honduras Unah-Vs / Carrera De Pedagogía Y Ciencias De La Educación</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>OBSERVACIONEShttp://informaticaeducativaunah-vs.wikispaces.com/file/view/CONECTIVISMO.ppt</td><td>CÓDIGO</td><td>NÚMERO</td></tr>
<tr><td></td><td>NÚCLEO TEMÁTICO
Educación Informática</td><td>DOCUMENTO
Audiovisual</td></tr>
</table>

F1. Reseña Bibliográfica #8

TÍTULO	Pensamiento crítico en el aula		
AUTOR	Gabriela López Aymes		
INDIVIDUAL			
COLECTIVO			
INSTITUCIONAL	Universidad Autónoma del Estado de Morelos		**SIGLA:**
PUBLICACIÓN			
EDITORIAL		**CIUDAD** Morelos	**FECHA** 2012
REVISTA		**VOLÚMEN**	**NÚMERO**
MONOGRAFÍA O TESIS	**UNIVERSIDAD:** **TÍTULO:** **FECHA:**	**PREGRADO** **ESPECIALIZACIÓN** **MAESTRÍA** **DOCTORADO**	

CAPÍTULO	**TÍTULO**	**LIBRO**		
DISTINTOS DOCUMENTOS	**INVESTIGACIÓN SIN PUBLICAR**	**AUDIOVISUAL**	**OTRO**	

RESÚMEN Es un artículo que reflexiona sobre la importancia del pensamiento crítico en el ámbito educativo y personal de la sociedad, donde el conocimiento no se limita a conocer, distinguir o simplemente definir cualquier temática que se proponga, sino que al contrario lo que se requiere es aprender a aprender. El artículo posee una reflexión sobre la importancia de desarrollar el pensamiento Crítico para la vida académica y personal de los estudiantes. En primer lugar, se analiza su conceptualización y las habilidades básicas que lo componen. Además, se describen las características del pensador crítico, así como algunos modelos y técnicas instruccionales y su evaluación. Finalmente, se analizan algunas dificultades de su uso en los contextos escolares, para que el progreso de la educación inicie desde el propio pensamiento, que es el canal previo para lograr la acción.	**PALABRAS CLAVES** Enseñanza, pensamiento crítico, aula, concepto, destrezas.	
INSTITUCIÓN QUE TIENE EL DOCUMENTO		
OBSERVACIONES El artículo va desde la página 41 a la 60	**CÓDIGO**	**NÚMERO**
http://educacion.to.uclm.es/pdf/revistaDI/3_22_2012.pdf	**NÚCLEO TEMÁTICO**	**DOCUMENTO**

F1. Reseña Bibliográfica #9

TÍTULO	Situación Educativa de América Latina y el Caribe:*Hacia la educación de calidad para todo al 2015*		
AUTOR	OREALC/UNESCO.		
INDIVIDUAL			
COLECTIVO			
INSTITUCIONAL	UNESCO		**SIGLA:**
PUBLICACIÓN			
EDITORIAL		**CIUDAD** Santiago de Chile	**FECHA** 2013
REVISTA		**VOLÚMEN**	**NÚMERO**
MONOGRAFÍA O TESIS	**UNIVERSIDAD:** **TÍTULO:** **FECHA:**	**PREGRADO** **ESPECIALIZACIÓN** **MAESTRÍA** **DOCTORADO**	
CAPÍTULO	**TÍTULO**	**LIBRO**	
DISTINTOS DOCUMENTOS	**INFORME x**	**AUDIOVISUAL**	**OTRO**

RESÚMEN	**PALABRAS CLAVES**	
Es un informe realizado por la UNESCO donde se recopila información a nivel educativo y datos Latinoamericanos en cuanto al progreso de la misma y en torno al alcance de metas en el programa de la misma organización llamado Educación para Todos (EPT), con el fin de analizar los esfuerzos que en materia educativa se han adelantado en Latinoamérica y de impulsar la educación en este territorio, según el marco de acción estratégico que se construyó desde el año 2000 en Dakar, Senegal para el cumplimiento y alcance de los seis objetivos entre los años 2000 y 2015. En este documento se describen los seis objetivos que son: la educación y cuidado de la primera infancia, la educación primaria universal, el aprendizaje de jóvenes y adultos, la alfabetización, la paridad de género y la calidad de la educación, objetivos que requieren de la coordinación y liderazgo de la UNESCO en desarrollo educativo internacional para que sean monitoreados los avances y resultados de este programa. Para esto se incluyen los avances que se han hecho en Latinoamérica al respecto y los desafíos que están pendientes en el territorio, con el fin de evaluar las mejoras y progresos alcanzados en temática educativa y de desarrollo.	Población, nivel, derecho, educación, disparidad, enseñanza	
INSTITUCIÓN QUE TIENE EL DOCUMENTO		
OBSERVACIONES El documento consta de 209 páginas	**CÓDIGO**	**NÚMERO**
http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/SITIED-espanol.pdf	**NÚCLEO TEMÁTICO**	**DOCUMENTO**

F1. Reseña Bibliográfica #10

TÍTULO	Estrategias y orientaciones para la formación en competencias y pensamiento complejo		
AUTOR			
INDIVIDUAL			
COLECTIVO	Pabón Fernández, N.C.(Coord.) y Trigos Carrillo, L.M.		
INSTITUCIONAL			**SIGLA:**
PUBLICACIÓN			
EDITORIAL		**CIUDAD**	**FECHA** n.f
REVISTA		**VOLÚMEN**	**NÚMERO**
MONOGRAFÍA O TESIS	**UNIVERSIDAD:** **TÍTULO:** **FECHA:**	**PREGRADO** **ESPECIALIZACIÓN** **MAESTRÍA** **DOCTORADO**	

CAPÍTULO	**TÍTULO**	**LIBRO**		
DISTINTOS DOCUMENTOS	**INVESTIGACIÓN SIN PUBLICAR**	**AUDIOVISUAL**	**OTRO**	

RESÚMEN Es un artículo que abarca la temática de competencias y aprendizaje complejo, pero se centra fundamentalmente en el terreno de aplicación práctica para profesores universitarios de distintas disciplinas que tengan interés en actualizar o innovar sus prácticas pedagógicas. También habla sobre el proceso de formación y los cambios que han traído el proceso de globalización y el desarrollo veloz de la tecnología han puesto en un panorama muy distinto la valoración del conocimiento y el manejo de la información. Los dispositivos digitales de almacenamiento de grandes cantidades de información desplazan la atención de la memoria humana hacia una habilidad mucho más compleja, para la cual se requiere buscar la forma de acceder a esta información y la forma de utilizar las herramientas dispuestas para ello. Todo lo anterior enfocado al terreno de la aplicación práctica por parte de los profesores universitarios, que estén interesados en actualizar o innovar sus prácticas pedagógicas.	**PALABRAS CLAVES** Proceso, formación, enseñanza, digitales, globalización.	
INSTITUCIÓN QUE TIENE EL DOCUMENTO		
OBSERVACIONES El documento va desde la página 19 -66	**CÓDIGO**	**NÚMERO**
http://www.innovacesal.org/innova_public_docs01_innova/ic_publicaciones_2012/pubs_ic/pub_01_doc03.pdf	**NÚCLEO TEMÁTICO**	**DOCUMENTO**

F1. Reseña Bibliográfica #11

TÍTULO	La mini-guía para el Pensamiento Crítico Conceptos y herramientas		
AUTOR			
INDIVIDUAL			
COLECTIVO	Dr. Richard Paul y Dra. Linda Elder		
INSTITUCIONAL	Fundación para el Pensamiento Crítico		**SIGLA:**
PUBLICACIÓN			
EDITORIAL		**CIUDAD** N.I.	**FECHA** 2003
REVISTA		**VOLÚMEN**	**NÚMERO**
MONOGRAFÍA O TESIS	**UNIVERSIDAD:** **TÍTULO:** **FECHA:**	**PREGRADO** **ESPECIALIZACIÓN** **MAESTRÍA** **DOCTORADO**	
CAPÍTULO	**TÍTULO**	**LIBRO**	
DISTINTOS DOCUMENTOS	**INVESTIGACIÓN SIN PUBLICAR**	**AUDIOVISUAL**	**OTRO**

RESÚMEN Es un documento que guía procesos mentales para establecer el pensamiento crítico, y se elaboró con el fin de orientar a administradores, profesores y estudiantes en donde se encuentran conceptos referentes al pensamiento crítico y se espera que se puedan replicar cada una de estas formas y prácticas educativas a los diseños curriculares, tareas, talleres y evaluaciones que se realizan a los estudiantes. Además, el enfoque hacia os estudiantes provee de un diseño que permite a los estudiantes una herramienta que le permitirá mejorar su aprendizaje en cualquier área ya que cada una de las actividades proveen refuerzos de métodos del pensamiento con el fin de que se puedan utilizar en diversos temas. Dado lo anterior se presenta un enfoque metodológico que permite posicionar el pensamiento crítico en los diferentes roles que se presentan con el fin de lograr que el pensamiento de profesores y estudiantes o administradores de la educación posean un propósito claro y puedan tanto realizar como solucionar preguntas definidas.	**PALABRAS CLAVES** Elementos, pensamiento, razonamiento, conciencia, asunto, cuestionamiento.	
INSTITUCIÓN QUE TIENE EL DOCUMENTO		
OBSERVACIONES El documento consta de 26 páginas	**CÓDIGO**	**NÚMERO**
http://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-ConceptsandTools.pdf	**NÚCLEO TEMÁTICO**	**DOCUMENTO**

F1. Reseña Bibliográfica #12

TÍTULO	¿Para Qué Educamos Hoy?		
AUTOR	Augusto Pérez Lindo		
INDIVIDUAL	Augusto Pérez Lindo		
COLECTIVO			
INSTITUCIONAL			**SIGLA:**
PUBLICACIÓN			
EDITORIAL		**CIUDAD** Buenos Aires	**FECHA** 2009
REVISTA		**VOLÚMEN**	**NÚMER**

			O
MONOGRAFÍA O TESIS	**UNIVERSIDAD:** **TÍTULO:** **FECHA:**	**PREGRADO** **ESPECIALIZACIÓN** **MAESTRÍA** **DOCTORADO**	
CAPÍTULO	**TÍTULO**	**LIBRO X**	
DISTINTOS DOCUMENTOS	**INVESTIGACIÓN SIN PUBLICAR**	**AUDIOVISUAL**	**OTRO**

RESÚMEN

Es una investigación en el que se enfatiza la importancia del propósito educativo visto desde la perspectiva de la complejidad, que mediante una reflexión permita visualizar si la educación está cumpliendo con los múltiples objetivos que se plantea y los resultados que se propone en cuanto al avance y el desarrollo de las habilidades de los seres humanos con la final de repercutir positivamente en el progreso de la sociedad.

Esta visualización de los procesos educativos actuales se aborda desde el punto de vista del pensamiento complejo así como un análisis de la temática de escolarización que ha sido un punto de debilitamiento en el desarrollo de América Latina.

Todo lo anterior converge en un propósito único y es el de observar si el aprendizaje está siendo un punto de partida desde el ámbito de la educación para que las personas que acceden a ella aprendan a vivir, a progresar y alcanzar mayores niveles de bienestar, pensándolo desde la complejidad para no dejar de lado ningún nivel del ser humano y por el contrario

unificarlos todos: tanto lo moral, científico, político, social, cultural o espiritual para alcanzar mayores y mejores resultados a nivel educativo, ya que la educación es parte del vivir y no solo una obtención

PALABRAS CLAVES

Multidimensional, educación, políticas, instituciones, procesos, resultados.

de teoría o conocimientos.		
INSTITUCIÓN QUE TIENE EL DOCUMENTO		
OBSERVACIONES El libro consta de 233 páginas	**CÓDIGO**	**NÚMERO**
http://www.augustoperezlindo.com.ar/docs/educacion/para%20que%20educamos%20hoy.pdf	**NÚCLEO TEMÁTICO**	**DOCUMENTO**

F1. Reseña Bibliográfica #13

TÍTULO	La educación en América Latina: logros y desafíos pendientes		
AUTOR	Margarita Poggi		
INDIVIDUAL			
COLECTIVO			
INSTITUCIONAL	UNESCO		**SIGLA:**
PUBLICACIÓN	**2014**		
EDITORIAL	Santillana	**CIUDAD** Buenos Aires	**FECHA** 2014
REVISTA		**VOLÚMEN**	**NÚMERO**
MONOGRAFÍA O TESIS	**UNIVERSIDAD:** **TÍTULO:** **FECHA:**	**PREGRADO** **ESPECIALIZACIÓN** **MAESTRÍA** **DOCTORADO**	
CAPÍTULO	**TÍTULO**	**LIBRO SI**	
DISTINTOS DOCUMENTOS	**INVESTIGACIÓN SIN PUBLICAR**	**AUDIOVISUAL**	**OTRO**

RESÚMEN Es un libro realizado con el fin de describir los aspectos que conlleva a una escolarización de buen nivel y que se base en una educación actual de calidad. Por lo tanto se analizan y describen y describen los logros de calidad y desafíos existentes en temas de educación en América Latina, para establecer conclusiones de los avances en el tema abordado y la observación de los factores que tienen un peso determinante en el avance educativo, factores que hacen parte de una realidad social, política, económica y cultural de la actualidad en esta región. Esta información se ve reflejada en las gráficas que describen de manera clara y concisa lo que se ha mencionado teóricamente y que se refiere al total del tema abordado en términos de calidad y propósitos educativos.	**PALABRAS CLAVES** Desafío, educación, desarrollo, acciones, igualdad.	
INSTITUCIÓN QUE TIENE EL DOCUMENTO		
OBSERVACIONES El libro consta de 86 páginas	**CÓDIGO**	**NÚMERO**
ISBN 9789504637981	**NÚCLEO TEMÁTICO**	**DOCUMENTO**

F1. Reseña Bibliográfica #14

TÍTULO	*CTSyV y pensamiento complejo: más allá de lo disciplinario*		
AUTOR	Ramírez Hernández Víctor Florencio & Sosa Peinado Eurídice		
INDIVIDUAL			
COLECTIVO			
INSTITUCIONAL			**SIGLA:**
PUBLICACIÓN			
EDITORIAL		**CIUDAD**	**FECHA**006
REVISTA		**VOLÚMEN**	**NÚMERO**
MONOGRAFÍA O TESIS	**UNIVERSIDAD:** **TÍTULO:** **FECHA:**	**PREGRADO** **ESPECIALIZACIÓN** **MAESTRÍA** **DOCTORADO**	
CAPÍTULO	**TÍTULO**	**LIBRO**	
DISTINTOS DOCUMENTOS	**INVESTIGACIÓN SIN PUBLICAR**	**AUDIOVISUAL**	**OTRO**

<table>
<tr><td>RESÚMEN

Es un documento que expone diferentes rasgos del pensamiento complejo con relación al ámbito educativo y la orientación cognitiva mediante el aprendizaje de diversas asignaturas con el fin de que a través de estos procesos el estudiante desarrolle un pensamiento categorial que es un paso previo a la determinación de establecer un pensamiento complejo.

El documento nace de la necesidad de establecer estos parámetros debido a una reforma de 2004 que entró en ejecución para el Bachillerato tecnológico puesto que este nivel es el previo para ingresar al profesional que posterior mente se convertirá en una etapa de productividad para quien antes era un estudiante.

Por lo tanto la temática de pensamiento complejo o (PC) como es denominada en esta investigación se expone mediante rasgos del mismo y a través de un análisis donde enlaza el PC al proceso educativo y enfocado a la asignatura de Ciencia, tecnología sociedad e innovación y su relación con el mismo para situar el conocimiento más allá de lo disciplinario.</td><td colspan="2">PALABRAS CLAVES

Pensar, sujetos, pensamiento complejo, reconocimiento, diferencia, educación</td></tr>
<tr><td>INSTITUCIÓN QUE TIENE EL DOCUMENTO</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>OBSERVACIONES El documento consta de 12 páginas</td><td>CÓDIGO</td><td>NÚMERO</td></tr>
<tr><td>http://www.oei.es/memoriasctsi/mesa4/m04p13.pdf</td><td>NÚCLEO TEMÁTICO
Educación, ciencia y tecnología, ciencias sociales</td><td>DOCUMENTO
Investigación publicada</td></tr>
</table>

F1. Reseña Bibliográfica #15

TÍTULO	*Marco Teórico del Trabajo en Ciencias de Complejidad y Siete Tesis sobre la Complejidad.* (2003)Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia		
AUTOR	Carlos Eduardo Maldonado		
INDIVIDUAL			
COLECTIVO			
INSTITUCIONAL	Universidad el Bosque		**SIGLA:**
PUBLICACIÓN	Revista Colombiana de Filosofía de La Ciencia		
EDITORIAL		**CIUDAD** Bogotá	**FECHA** 2003
REVISTA		**VOLÚMEN**	**NÚMERO**
MONOGRAFÍA O TESIS	**UNIVERSIDAD:** **TÍTULO:** **FECHA:**	**PREGRADO** **ESPECIALIZACIÓN** **MAESTRÍA** **DOCTORADO**	
CAPÍTULO	**TÍTULO**	**LIBRO**	
DISTINTOS DOCUMENTOS	**INVESTIGACIÓN SIN PUBLICAR**	**AUDIOVISUAL**	**OTRO**

RESÚMEN Es un texto en el cual la temática principal es la ciencia de la complejidad y se conforma por siete tesis y seis conjeturas al respecto con el fin de proporcionar un marco teórico amplio el trabajo de las ciencias de la complejidad. Dentro del marco teórico el autor hace una descripción de las ciencias de la complejidad y afirma que se componen de tres aspectos fundamentales que la contextualizan. Los aspectos son: la comprensión de la complejidad, la actuación sobre la complejidad y el uso o aprovechamiento de la complejidad. Estos aspectos son el triángulo de las ciencias de la complejidad a las que igualmente se le conocen como ciencias de la vida, estudios de los sistemas complejos adaptativos (SCA) o también como la teoría de los sistemas dinámicos no- lineales que serán descritos en el texto y serán explicados mediante la exposición de las tesis y conjeturas elaboradas por el autor, con el fin de que los tres factores y ejes de las ciencias de la complejidad sean entendidos en sus interrelaciones y co-implicaciones recíprocas.	**PALABRAS CLAVES** Complejidad, dinámica no-lineal, académica, científica, sociedad, ciencias de la complejidad. Comunidad académica, comunidad científica, sistemas complejos.	
INSTITUCIÓN QUE TIENE EL DOCUMENTO		
OBSERVACIONES El documento va desde la página 139 a la 154.	**CÓDIGO**	**NÚMERO**
http://www.pensamientocomplejo.com.ar/docs/files/7%20tesis%20sobre%20complejidad%2C%20Maldonado.pdf	**NÚCLEO TEMÁTICO**	**DOCUMENTO**

F1. Reseña Bibliográfica #16

TÍTULO	*La Revolución Contemporánea del Saber y la Complejidad Social. Hacia unas Ciencias Sociales.*(2006). Buenos Aires – Argentina
AUTOR	Pedro Sotolongo Codina & Carlos Delgado Díaz
INDIVIDUAL	
COLECTIVO	

INSTITUCIONAL	Red de Bibliotecas Virtuales de Ciencias Sociales de América Latina y el Caribe de la red CLACSO		**SIGLA:**
PUBLICACIÓN	CLACSO		
EDITORIAL		**CIUDAD** Buenos Aires	**FECHA** 2006
REVISTA		**VOLÚMEN**	**NÚMERO**
MONOGRAFÍA O TESIS	**UNIVERSIDAD:** **TÍTULO:** **FECHA:**	**PREGRADO** **ESPECIALIZACIÓN** **MAESTRÍA** **DOCTORADO**	
CAPÍTULO	**TÍTULO**	**LIBRO SI**	
DISTINTOS DOCUMENTOS	**INVESTIGACIÓN SIN PUBLICAR**	**AUDIOVISUAL**	**OTRO**

RESÚMEN

Es una discusión en torno a los principales problemas que plantea la necesaria reconstrucción de las ciencias sociales sobre nuevas bases epistemológicas y metodológicas que permitan reconfigura a la educación a nuevas y mejores proyecciones que sobrepasen las dificultades que se han venido presentando en materia educativa.

El nivel educativo al que se enfoca esta discusión es el universitario y es dentro de este que se aborda los factores más vivibles que constituyen límites para el desempeño de la labor educativa universitaria de la calidad promovida para estos programas educativos haciendo una comparativa entre la calidad de la educación pública y la privada, y como se está involucrando el conocimiento para abordar la

PALABRAS CLAVES

Pensamiento científico, complejidad, racionalidad, pensar, sujeto.

complejidad social, Otro de los temas que aborda es el tema de las reformas educativas y el impacto de las mismas en los procesos educativos y de investigación en el conjunto de las disciplinas científicas.		
INSTITUCIÓN QUE TIENE EL DOCUMENTO		
OBSERVACIONES El libro consta de 247 páginas.	**CÓDIGO**	**NÚMERO**
http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/campus/soto/sotolongo.pdf	**NÚCLEO TEMÁTICO**	**DOCUMENTO**