

**INVESTIGACIÓN CONCEPTUAL**

**EL APRENDIZAJE Y LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO**

**LUIS FRANCISCO ÁLVAREZ CORREDOR  
CARLOS ANDRÉS PEÑA CAÑÓN**

**PROYECTO DE GRADO  
MAGISTER EN DIRECCIÓN Y GERENCIA DE EMPRESAS**

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN  
UNIVERSIDAD DEL ROSARIO  
BOGOTÁ D.C., NOVIEMBRE DE 2011**

**INVESTIGACIÓN CONCEPTUAL  
EL APRENDIZAJE Y LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO**

**LUIS FRANCISCO ÁLVAREZ CORREDOR  
CARLOS ANDRÉS PEÑA CAÑÓN**

**PROYECTO DE GRADO  
MAGISTER EN DIRECCIÓN Y GERENCIA DE EMPRESAS  
PRIMERA COHORTE**

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN  
UNIVERSIDAD DEL ROSARIO  
BOGOTÁ D.C., NOVIEMBRE DE 2011**

## DEDICATORIAS

*“A mis hijos Alejandra y Federico, mis principales maestros, quienes me enseñan el valor de la vida y me inspiran para buscar las variables del aprendizaje.*

*A mi esposa, compañera y amiga Martha Liliana, por su incondicional apoyo en todas mis travesías.*

*A mi Madre Blanca Elvira, quien me enseña permanentemente la fuerza de la perseverancia y el valor de la autenticidad.*

*A mi Padre Rafael Antonio, quien me enseñó que se aprende mejor aquello que se disfruta y que la sonrisa es el mejor instrumento de comunicación.”*

**Luis Francisco Álvarez Corredor**

*“Cuando inicié la Maestría mi objetivo era obtener conocimientos que me permitieran tener desarrollo y mejorar mi perfil profesional. A medida que fue avanzando el proceso, sentí la necesidad de replantear este objetivo. El enfoque humanista de la Maestría me hizo reflexionar y me permitió desarrollar sensibilidad sobre las necesidades que tiene la sociedad en la que vivimos; nuestra sociedad carece de herramientas suficientes para lograr su perdurabilidad.*

*Hoy, terminando la Maestría y poniendo a disposición de la sociedad mi trabajo de grado, tengo el objetivo de aprovechar la formación y los conocimientos que he recibido, para ayudar a mejorar el mundo en el que vivimos, haciéndolo un lugar más seguro y amigable para las generaciones que vienen.*

*Por todo esto, quiero dedicar mis logros actuales y mis esfuerzos futuros, a la familia que hoy estoy empezando a formar.”*

**Carlos Andrés Peña Cañón**

## **AGRADECIMIENTOS**

A todas las personas cuya contribución permitió el desarrollo de esta investigación, en especial a aquellos que han construido el camino del conocimiento y el aprendizaje personal y organizacional.

A los especialistas, profesores y directivos de la Universidad del Rosario, quienes han centrado su esfuerzo en crear una Maestría acorde con las necesidades empresariales, económicas, sociales y culturales de Colombia y del mundo, a la vanguardia en temas educacionales y en tópicos que motivaron permanentemente nuestras reflexiones, algunas de las cuales se consolidan en esta investigación.

A nuestros amigos y compañeros de la Maestría por su incondicional apoyo y aporte desde distintos ámbitos profesionales y personales.

Nuestro especial agradecimiento a Diego Fernando Cardona, quien generosamente aceptó orientarnos en la fase final del proceso de consolidación de esta investigación, por sus acertadas indicaciones, planteadas con la contundencia, claridad y prudencia del Maestro.

***Luis Francisco Álvarez Corredor***  
***Carlos Andrés Peña Cañón***

## CONTENIDO

<b>1. RESUMEN DEL PROYECTO .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ABSTRACT.....</b>	<b>5</b>
<b>3. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>4. DESARROLLO CONCEPTUAL .....</b>	<b>7</b>
<b>4.1. CAPÍTULO PRIMERO: CONCEPTOS GENERALES.....</b>	<b>7</b>
4.1.5. <i>Objetivos.....</i>	<i>11</i>
4.1.5.1. <i>General.....</i>	<i>11</i>
4.1.5.2. <i>Específicos.....</i>	<i>11</i>
<b>4.2. CAPÍTULO SEGUNDO: BASES BIOLÓGICAS DEL CONOCIMIENTO.....</b>	<b>19</b>
4.2.1. <i>El cerebro.....</i>	<i>19</i>
4.2.2. <i>El conocimiento.....</i>	<i>23</i>
4.2.3. <i>El aprendizaje.....</i>	<i>25</i>
<b>4.3. CAPÍTULO TERCERO: TEORÍAS SICOLÓGICAS DEL APRENDIZAJE ...</b>	<b>27</b>
4.3.1. <i>Lev Semenovich Vigotsky.....</i>	<i>30</i>
4.3.2. <i>David Paul Ausubel.....</i>	<i>31</i>
4.3.3. <i>Jean Piaget.....</i>	<i>32</i>
<b>4.4. CAPÍTULO CUARTO: EVOLUCIÓN DE MODELOS Y PARADIGMAS.....</b>	<b>36</b>
4.4.1. <i>Salud física y mental – construcción de paradigmas y conocimiento.....</i>	<i>38</i>
4.4.2. <i>Modelo económico y el paradigma del conocimiento.....</i>	<i>41</i>
4.4.3. <i>Los modelos económicos y la construcción del conocimiento colectivo.....</i>	<i>46</i>
4.4.4. <i>El paradigma del desarrollo y el conocimiento.....</i>	<i>47</i>
<b>4.5. CONCLUSIONES: VISIÓN INTEGRAL – MODELO SISTÉMICO.....</b>	<b>50</b>
<b>5. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>59</b>
<b>6. REFERENCIAS.....</b>	<b>61</b>
<b>7. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>62</b>

## **1. RESUMEN DEL PROYECTO**

La presente investigación conceptual está orientada hacia la identificación de las características y variables, así como de las deficiencias que se dan durante los procesos de aprendizaje y generación de conocimiento, tanto en los individuos, como núcleo básico de toda estructura social, como en las organizaciones.

Dentro del desarrollo de esta investigación se evalúan los orígenes, visiones, teorías y perspectivas del aprendizaje, así como sus efectos sobre la evolución, crecimiento, estructuración y desempeño de las personas, de las empresas y en consecuencia o por efecto de interacción, de las sociedades, cuyas redes de comunicación y relaciones, están construidas sobre dichas estructuras socioculturales.

Con el desarrollo teórico conceptual de esta investigación, que se apoya en diversas teorías de aprendizaje y en las bases biológicas del conocimiento, se definen, evidencian y exponen los efectos que tales circunstancias tienen sobre la comunicación a todo nivel y sobre la generación y consolidación de los patrones de comportamiento, que como evidencia nuestra actual realidad social, económica y cultural, son en buena medida inadecuados o alterados, y afectan la eficiencia, no estimulan, impiden o debilitan el trabajo en equipo y comprometen la “sana” convivencia y la estabilidad de las personas, las empresas y las sociedades en general.

### **PALABRAS CLAVE**

Aprendizaje, conocimiento, modelos mentales, comunicación, comportamiento, estructuras sociales, organizaciones, paradigmas.

## **2. ABSTRACT**

This conceptual research is focused on identifying the characteristics and processes as well as deficiencies that occur during the processes of learning and knowledge generation, both in individuals, as the nucleus of every social structure, as in organizations.

Within the development of this research are evaluated the main origins, visions, and perspectives of learning theories and their effects on the development, growth, structure and performance of individuals, companies and accordingly, because of the effect of interaction, companies, whose networks of communication and relationships are built on these socio-cultural structures.

With the theoretical concept of this research, which relies in various theories of learning and the biological bases of knowledge, defined, evidence and expose the effects that such circumstances have on communication at all levels and on generating and consolidation of patterns of behavior, as evidenced by our current social, economic and cultural, are a high percentage of inadequate or altered, affecting the efficiency, not stimulate, inhibit or undermine teamwork and compromise "healthy" living and stability of individuals, companies and general societies.

### **KEY WORDS**

Learning, knowledge, mental models, communication, behavior, social structures, organizations, paradigms.

### 3. INTRODUCCIÓN

*“...Se nos repite mil veces que la diversidad de manifestaciones de lo humano es una “riqueza”. Y puede ser cierto, siempre que se entienda que nos referimos a la diversidad que respeta la igualdad humana esencial y no a la que comporta diferencias discriminatorias del trato que merecen entre sí las personas, por muy “tradicionales” y peculiares de cualquier “identidad cultural” que sean tales jerarquizaciones. Es una riqueza lo que se nos brinda como oferta no obligatoria y voluntaria, por tanto, lo que permite a cada cual decidir lo que desea comer, a qué dios quiere venerar y con qué juegos prefiere entretenerse, no lo que le fuerza sin remedio a someterse a los ídolos tribales. Resumiendo, nos enriquece lo que podemos sin dañar a nadie escoger... y también en su caso descartar.” (Fernando Savater – *Idolatría de la Diversidad* - Diario El País – Madrid – Julio 1 de 2004).*

Partiendo de la identificación y entendimiento de la organización como un actor fundamental para la construcción del equilibrio, la calidad de vida y el crecimiento de las personas a todo nivel, o, como un pilar estructural indispensable para el desarrollo del País, esta investigación explora alternativas y esquemas para entender y reorientar las relaciones humanas y los mecanismos mediante los cuales a partir de dicha reorientación, se puedan proyectar actuaciones individuales y colectivas que busquen y logren el bien común y el crecimiento colectivo. Para soportar los análisis y planteamientos, se elabora la ilustración conceptual del proceso de aprendizaje, sus características y los factores de diferente orden (culturales, sociales, religiosos, políticos, etc.) que intervienen en el y que inciden y determinan la construcción de las relaciones a todo nivel y los vínculos de respeto, autoridad, poder y jerarquía, asociados a ellas.

En cuanto a los análisis de las variables sobre las cuales se estructuran las actuaciones humanas individuo - grupo, esta investigación se soporta en las visiones de construcción de tejidos sociales y de relaciones dentro de dichos tejidos, que se plantean en las Ciencias de la Complejidad (CC) y en las Ciencias de las Redes (CR), con fundamento conceptual en las teorías de aprendizaje humano, como base de todo constructo social. Estas primeras disciplinas han venido construyendo, a través del tiempo y con investigaciones sólidas, las bases para entender y comprender la vida misma, a partir de la simple observación de los fenómenos biológicos más elementales que la constituyen y dan origen al afianzamiento de las diferentes especies y de sus relaciones de todo orden. Estas relaciones, parten de la identificación y apropiación del concepto de empresas como entes sociales, no lineales y complejos. “La empresa contemporánea se entiende como un sistema no lineal complejo, fundamental para el crecimiento de las naciones, para la inclusión social, para la creación de empleo de calidad y para la redistribución del ingreso a través de la carga impositiva...la empresa, para serlo, se constituye en un proyecto a largo plazo...en un proyecto ético” (Restrepo, 2004).

## **4. DESARROLLO CONCEPTUAL**

### **4.1. CAPÍTULO PRIMERO: CONCEPTOS GENERALES**

#### **4.1.1. Antecedentes**

Para avanzar en la ilustración y desarrollo de las situaciones que inspiraron y dieron origen a esta investigación, se parte de la hipótesis de que la actividad diaria de las organizaciones hace que con el tiempo se vayan consolidando prácticas, políticas y comportamientos que llegan a ser adoptados por estas como parte de su memoria y que se asumen como axiomas, tanto en las propias organizaciones, como en las sociedades. Dichos factores, como se evidencia a lo largo de este trabajo, determinan comportamientos, actitudes y climas sociales o laborales específicos.

Analizando los problemas de una organización bajo la simple lógica de causas y efectos, y ampliando la perspectiva de análisis hacia un panorama holístico e integral, es posible identificar el origen de tales circunstancias al interior de la misma, específicamente en los axiomas o paradigmas en los cuales soporta su actividad. En el entorno laboral es altamente frecuente que en una organización y por diferentes razones que se analizarán, se consoliden comportamientos y esquemas de aprendizaje y generación de conocimiento, que soportados en análisis parciales, que además impiden una visión integral, se advierten equivocadamente como favorables, dado que en el corto plazo pueden tener efectos favorables, pero de carácter parcial, pues en suma constituyen amenazas disfrazadas de ventajas. Si se analiza en el contexto integral y complejo de la organización, podrían tener consecuencias desafortunadas y en algunos casos irreparables<sup>1</sup>.

Para analizar los aspectos relacionados con la transmisión de dichas prácticas y comportamientos, sus efectos en el clima o ambiente laboral y en el desempeño de las organizaciones, se revisan algunos conceptos de cultura, dirección y redes sociales, considerando la especial relación que hay entre estos factores.

#### **4.1.2. Cultura**

La cultura, se puede entender como el conjunto de valores, creencias y actitudes respecto al mundo y la sociedad, que provocan distintos modos de vida. Pero también puede destacarse como el conjunto de representaciones simbólicas de la realidad social relativas a un contexto (Gellner, 2005).

---

<sup>1</sup> Nota de los autores.

La organización, desde esta última visión, es una más de aquellas representaciones propia de una época histórica. Para soportar el análisis se citan algunas definiciones de cultura, acordes con la presente investigación conceptual: "Cultura es la totalidad de significados equivalentes y complementarios aprendidos y mantenidos por una población humana y transmitidos de una generación a otra" (Rohner, 1990).

"La cultura de empresa es el conjunto de valores, creencias, actitudes, expectativas, racionalidades, aptitudes, comunes a todos o por lo menos a la gran mayoría de los miembros de la empresa (desde la alta dirección hasta la base operativa) y que son otras tantas normas implícitas que influyen sobre sus comportamientos en el contexto de su trabajo. Es implícita, invisible e informal (...) un modus vivendi específico caracterizado por símbolos, mitos, ritos y tabúes, o sea, por un universo simbólico" (Menguzato & Renau, 1991).

"Bajo el concepto de cultura empresarial entendemos el conjunto de normas, de valores y formas de pensar que caracterizan el comportamiento del personal en todos los niveles de la empresa, así como en la propia presentación de la imagen de la empresa" (Pümpin, 1988).

Paralelamente y para entender la presencia, o mejor aún la existencia, de las redes sociales en todos los ámbitos de la vida (particularmente los organizacionales), la investigación se apoya en los planteamientos y desarrollo de este tema que hace el Científico - Investigador Duncan Watts, quien ha venido consolidando una teoría de conectividad de la vida a todo nivel, que permite estructurar los análisis respecto a las redes sociales y las relaciones que de ellas se derivan.

Duncan J. Watts, uno de los principales arquitectos de la teoría de las redes, desarrolla, plantea y explica en su libro "Seis grados de Separación- La ciencia de las redes en la era del acceso" la innovadora investigación que él y otros científicos están realizando para entender el funcionamiento de las redes que conectan nuestro planeta.

En sus investigaciones Watts reflexiona acerca de las interconexiones que nos unen unos a otros, desde los enlaces en Internet hasta los principales centros intermodales de transporte y el mundo de las finanzas, pasando por las redes a través de las cuales se transmiten las epidemias y virus en todo el mundo. Estas teorías ofrecen un marco de referencia nuevo y dinámico para comprender nuestra sociedad global y sus cambios. Watts explica por qué la sociedad está tan estrechamente conectada en sus propios "mundos pequeños" y, a su vez, conecta al lector con los principales pensadores de hoy en día sobre el nuevo y apasionante campo de la teoría de las redes. (Watts, 2010).

En este orden de ideas, es importante tener en cuenta que las importantes transformaciones que se han dado en todos los ámbitos y entornos de la sociedad humana, particularmente las contemporánea, hacen que se pueda hablar de ellas como “sociedades interconectadas” (Watts, Seis grados de separación, 2003)

Es pertinente mencionar que este fenómeno de conectividad no se da por medios tecnológicos únicamente, sino por condiciones propias e inherentes a las características, fortalezas, debilidades y vulnerabilidades de la especie humana, por lo cual son importantes las influencias y efectos que esta interconexión tiene en la vida cotidiana, así como en las transformaciones de la sociedad, la política, los negocios, las ciudades o comunidades y las organizaciones (Watts, Seis grados de separación, 2003).

Para darle soporte histórico a la identificación de estos problemas, es necesario tener en cuenta que dependiendo de la visión de organización, la cual determina las relaciones de las personas dentro de ella, en las últimas décadas se ha dado una sucesión de enfoques relacionados con la acción de los directivos y del tipo de relaciones internas y externas, que de tal acción se deriva. Durante el siglo XX se desarrollaron y sucedieron una serie de teorías y orientaciones en la forma de entender la empresa y por lo tanto de soportar teóricamente su actuar, lo cual en términos muy generales implicó que en los años 40 de este siglo, se puso especial énfasis en las relaciones humanas, en los años 50 en la dirección por objetivos, en los 60 en los aspectos de la estructura organizacional, en los 70 en la estrategia corporativa, en los 80 se centró la atención en la cultura organizacional y en las últimas décadas se ha orientado la visión de los directivos hacia su capacidad estratégica y/o de liderazgo (Pfeffer, 2000).

En relación con el liderazgo, se han venido creando en los últimos años unos estereotipos que, dependiendo de la naturaleza de la organización, van generando unas relaciones de poder y autoridad, que pueden no solo distorsionar la realidad, sino llevar a que la organización opere bajo el manto de dicha distorsión, lo cual puede resultar más grave aún.

#### **4.1.3. Dirección**

El concepto de dirección ha tenido diferentes orientaciones a lo largo del desarrollo teórico de la administración y sus ciencias conexas. Puede ser entendida como una actividad integradora que propende por el desarrollo de la organización y el crecimiento de sus integrantes, bajo una visión integral u holística, que se basa en el liderazgo, la estrategia y la coordinación de las personas. Esta constituye un elemento fundamental que involucra el intercambio, el contacto social y la comunicación honesta entre los directivos y sus colaboradores, a todo nivel (Pfeffer, 2000).

Una de las visiones más cercanas a la realidad organizacional Colombiana, sugiere que la dirección estratégica debe involucrar entre otras, las siguientes habilidades y características

- Habilidad para negociar
- Habilidad para comunicarse
- Habilidad para el manejo positivo del conflicto
- Habilidad para la toma de decisiones
- Habilidad para trabajar en equipo
- Habilidades de inteligencia emocional
- Coherencia entre los planteamientos teóricos y el comportamiento (Restrepo, 2003).

Hoy, en una sociedad conectada, con organizaciones y estructuras sociales en las que la información se difunde muy rápidamente, es muy fácil llegar a los miembros de una comunidad para dispersar el conocimiento por diversos canales y en diferentes presentaciones, como lo son las redes sociales, los correos electrónicos, presentaciones interactivas y videoconferencias para mencionar solo algunos. Esto constituye una herramienta muy poderosa, porque hace más eficiente el proceso de comunicación y facilita la retroalimentación y la construcción de conocimiento. Sin embargo, un mensaje errado o una información corrupta, traerá graves consecuencias a la organización y a los grupos de interés que la rodean. En la actualidad, los líderes de las organizaciones se enfrentan ante el reto de buscar la perdurabilidad tanto de la organización que dirigen como de todos los grupos de interés que la rodean; para lograrlo es fundamental entender *cómo se construye el conocimiento* (Berger & Luckman, 2006).

#### **4.1.4. Redes**

En cuanto a la dimensión de la investigación relacionada con las redes sociales, es pertinente precisar que el ser humano, en su naturaleza física y mental, es una red (Berger & Luckman, 2006) Cientos de millones de conexiones se dirigen desde y hacia el cerebro. Desde allí se coordinan y determinan las acciones, las decisiones y las emociones, a través de mensajes que van desde los órganos sensitivos hacia el cerebro, o desde éste último, codificados como órdenes, hacia todos los componentes del cuerpo. Ésta, que parece una descripción del esquema de operación biológica del cuerpo humano, no es otra cosa que una deducción

analógica, de que es inevitable que el ser humano construya o constituya redes, a todo nivel y de todo orden, dado que en su misma esencia, está conformado por ellas.

En orden incremental este análisis también se justifica en el hecho de que por razones puramente evolutivas, desde el punto de vista tecnológico, y trasladando la investigación a la operatividad y funcionamiento físico de las sociedades y de las organizaciones, al igual que a los factores artificiales que las hacen viables y sostenibles, es necesario tener en cuenta que existen ejemplos tangibles de la dependencia que tiene el ser humano - contemporáneo, como ya se ha mencionado - de redes de todo tipo.

En este orden de ideas es posible entender cómo el avance de las civilizaciones se ha venido construyendo a partir de la generación y dependencia de todo tipo de tales redes. Es decir, ya no solo son las sociales, sino también las tecnológicas. El punto es que las redes conectan todo y todo está conectado por redes. Aún cuando esto parezca una cacofonía.

Del entendimiento de que en el mundo no hay actividades aisladas, que no dependan de otras y que no afecten o tengan efecto sobre otras, se desprende la importancia de las teorías que soportan la investigación, dado que, los entornos de redes no son otra cosa que entornos de realidades.

#### **4.1.5. Objetivos**

##### **4.1.5.1. General**

Describir la forma en que se desarrollan los procesos de aprendizaje en las personas, a partir de las condiciones fisiológicas en que éste se construye y definir los agentes y factores externos (culturales, sociales, etc.) que influyen en la construcción del conocimiento individual y en su extensión hacia el aprendizaje y la generación de conocimiento colectivo.

##### **4.1.5.2. Específicos**

- Identificar los factores que condicionan las relaciones interpersonales, con sus efectos en las organizaciones o en las sociedades, derivados de los procesos de aprendizaje y de los paradigmas bajo los cuales estos se construyen.

- Analizar los factores que inciden en la consolidación de paradigmas de aprendizaje en las organizaciones sociales y plantear esquemas de re-estructuración de tales modelos.
- Identificar las implicaciones que sobre el crecimiento común y colectivo, tanto a nivel social, como a nivel organizacional, tiene el conocimiento y entendimiento de los fenómenos de transmisión, multiplicación y comunicación de la información, de las creencias, de las formas de pensar y de las formas de actuar.
- Explorar, a partir de las bases teóricas de las ciencias de la complejidad, de la ciencia de las redes y del pensamiento sistémico, los efectos de las acciones individuales sobre los hechos y los constructos colectivos.

#### **4.1.6. Metodología**

Con base en los objetivos, en la exposición del tema y en su alcance, esta investigación se enmarca en la categoría de conceptual - explicativa, en razón a que se centra en encontrar los orígenes y causas de los fenómenos objeto de estudio, explorando las razones por las cuales se presentan los mismos, a través de las relaciones o estructuras en las que se identifica su existencia y los efectos de estas circunstancias (Eyssautier de la Mora, 2006) (Sampieri, Fernandez - Collado, & Baptista, 2006).

Paralelamente, desde el punto de vista del propósito, éste trabajo también se puede circunscribir en la categoría de investigación pura o básica, con extensión hacia la investigación aplicada, en el entendido de que las teorías puedan ser la base de formas diferentes de actuar o pensar socialmente (Sampieri, Fernandez - Collado, & Baptista, 2006).

Por las razones antes mencionadas, esta investigación está soportada fundamentalmente en los aportes teórico - conceptuales de estudios y exploraciones similares o relacionadas con los temas que se evalúan, provenientes de diferentes disciplinas sociales. Esta circunstancia responde también a que la naturaleza de los fenómenos estudiados no permite su validación absoluta en campo, pues existen algunos factores fundamentales del estudio que son teorías y que aún cuando el mundo científico ya ha evidenciado su existencia, no son fácilmente identificables a los ojos de cualquier observador, dado que constituyen modelos mentales o paradigmas (O'Connor & McDermott, 2005).

En cuanto a las teorías que soportan los análisis, es necesario en este punto hacer claridad acerca de uno de los aspectos que más determinan el comportamiento de un sistema. Se trata de los efectos de cascada, o fallas en

cascada, de los cuales depende que muchas veces sea impredecible y por lo tanto difícil de anticipar el curso de algún suceso, cuando es afectado por dicho fenómeno, lo cual es frecuente, a juzgar por los ejemplos que se ven en el entorno laboral y social.

En consecuencia el enfoque de este estudio no se orienta hacia la validación medible y cuantificable de los fenómenos, sino hacia el análisis de las causas y orígenes de las situaciones, al igual que hacia la definición teórico - conceptual de teorías y planteamientos que permitan ver el asunto de otra forma y soportar orientaciones diferentes al ejercicio de interacción común, bien sea social u organizacional.

Por otro lado, y en cuanto a la persona propiamente dicha, como eje y punto de partida de toda actuación social colectiva, es necesario mencionar que las fuentes de información de esta investigación se seleccionaron a partir de la orientación y análisis que las mismas plantean respecto a las características, tipos de comportamientos y condiciones necesarias para que la acción de un individuo, constituya un factor de aprendizaje y crecimiento colectivo.

En cuanto a la generación de conocimiento, las CC encuentran una de sus múltiples aplicaciones prácticas en relación con la existencia de ciertas fronteras que originan gran parte de los conflictos en las relaciones a diferente nivel (personales, profesionales, laborales, etc.). Este concepto de frontera surge de la idea de que cada ente (individuo o grupo) domina única y fundamentalmente una disciplina, que empieza y termina en algún punto (Maldonado C.E., 2006).

Lo anterior significa que las CC plantean y motivan una ruptura en la orientación de las prácticas disciplinares tradicionales, algunas de las cuales, según se ha observado históricamente, ya están encontrando sus limitaciones para abordar temas que superan sus posibilidades<sup>2</sup>. En consecuencia, se hace necesaria una formación interdisciplinaria o más bien *integradora*, que remplace a la especializada básica, la cual como se infiere, tiende a fragmentar el conocimiento y en consecuencia, la naturaleza, la vida y al mismo ser humano. Claro ejemplo de ello es la visión tradicional de medicina que fracciona al ser humano en áreas funcionales, para evaluar independientemente sus dolencias, cuando, como se evidencia en estudios recientes, muchos de estos padecimientos pueden tener origen en situaciones de carácter emocional o afectiva, que no se alcanzan a identificar mediante el análisis aislado y parcial de un órgano o parte del cuerpo.

---

<sup>2</sup> En relación con este aspecto es importante precisar que los autores de esta investigación (Luis Francisco Álvarez Corredor y Carlos Andrés Peña Cañón) no comparten la postura de algunos pensadores u orientaciones de Pensamiento Complejo, que consideran que las disciplinas tradicionales, asociadas al Pensamiento Lineal son innecesarias o infecundas. Para los autores, estas disciplinas han aportado y seguirán aportando al desarrollo de la humanidad, siempre y cuando se entienda que tienen un campo de acción limitado para ciertos propósitos, y tal como se infiere del texto superior, este límite ha sido superado por la necesidad de una visión de mayor dimensión, que en últimas es más acorde con la complejidad de la vida y de todas sus manifestaciones biológicas, sociales y culturales.

En este orden de ideas, una apertura de esta visión, orientada en el sentido de esta investigación, implicaría para el caso de nuestro ejemplo (medicina), la mirada holística de la condición y naturaleza humana, incorporando las otras dimensiones del ser humano a los análisis, es decir la emocional y la cognitiva, integradas a la física, pero cada una de ellas con sus variaciones y extensiones: ambiente social, familiar, identidad, cultura, valores, hábitos físicos, costumbres y fundamentalmente actitudes, entre otros.

En consecuencia, los análisis de las hipótesis, teorías y de la información en general, por la misma naturaleza de la investigación y por su enfoque, involucran de manera paralela los métodos cuantitativos y los cualitativos de evaluación. Como se infiere del esquema y orientación planteada a lo largo de todo el documento, y a partir de las bases filosóficas de las ciencias en las que se apoya el mismo, se da más énfasis y relevancia a los aspectos cualitativos.

Algo que resulta sumamente interesante y atractivo para la validación de orden cualitativo, y que además permite ver el horizonte de un camino que pretende una reorientación de modos de pensar y de actuar, es que con un profundo soporte científico, teórico y conceptual, las CC implican un cambio de los paradigmas que han determinado por muchos años el pensamiento y por ende el comportamiento humano.

Es necesario comprender que una de las rupturas que plantean las CC tiene que ver con el tratamiento de los hechos pasados, en el sentido de que a partir de estas ciencias, es el futuro el que determina en mayor medida las acciones y por lo tanto, hacia donde se orientan las mismas. La visión basada en el pasado, según estas ciencias, de alguna manera se cierra al futuro, es decir es una visión reduccionista o bien puede decirse, determinista. La visión de futuro es altamente sensible al tiempo. Esta circunstancia genera un efecto de irreversibilidad que a su vez da cuerpo a una revolucionaria manera de ver el tiempo, el cual en consecuencia puede entenderse como el factor que introduce la complejidad. Este punto encierra uno de los aspectos más sólidos y tal vez de mayor nivel de reto para las investigaciones asociadas a este tipo de fenómenos.

De las exposiciones anteriores y con el fin de visualizar la proyección teórica de esta investigación y la expectativa de penetración en el ámbito del análisis de los comportamientos organizacionales a todo nivel, y para generar formas diferentes de actuar individual y colectivamente, es necesario mencionar que tanto los conceptos como las inquietudes que se presentan, así como las reflexiones en torno a las relaciones sociales, permiten pensar que no hay una disciplina, ciencia, arte y conducta; así como ninguna de las bases de la existencia de los demás seres, vivos, materiales e inmateriales, que no tenga relación directa o indirecta con las CC o con la CR. Expresado de otra manera, tales ciencias y teorías, involucran los principios de la vida en el universo, de las relaciones entre los

diferentes seres y por lo tanto y en términos más particulares, de las relaciones humanas en todo su espectro.

Para expresarlo en términos biológicos, la esencia neurálgica de estas ciencias, como uno de los soportes conceptuales de esta investigación, está en que permiten tener un panorama amplio de las coincidencias y similitudes de todos los aspectos que intervienen en la vida y en cómo, retomando una expresión empleada anteriormente, de la simple observación de unos fenómenos sencillos como el comportamiento biológico de las células o seres primarios, se puede obtener información relevante para entender, analizar y actuar en entornos cambiantes, evolutivos, impredecibles, complejos, variables y aleatorios, como el que plantea la vida y el mundo contemporáneo a todo nivel.

A partir de la evidencia de la existencia de las redes en todos los ámbitos de la vida y de la realidad (Berger & Luckman, 2006) (Maldonado C. E., 2005) humana, y de cómo se asume tal realidad, resulta conveniente aprender a desarrollar mecanismos y esquemas de fortalecimiento de los nexos que entrelazan e interconectan dichas redes. Para tal fin es indispensable que todos los actores sociales, asumiendo un papel de integrantes de un escenario colectivo, trabajemos para eliminar paulatinamente la tendencia a actuar de manera individual - salvo en aquellos casos en que la misma naturaleza de la situación así lo implique - con el fin de aportar lo mejor de cada quien al logro de los objetivos comunes y colectivos. Es en este aspecto donde radica la fortaleza de las redes y el valor de su construcción, para que la vida tenga expectativas diferentes a las que se evidencian actualmente.

Los anteriores análisis generan inquietudes acerca de la inevitable necesidad de reorientar actuaciones y comportamientos individuales, fortaleciendo los colectivos y entendiendo que nada ni nadie está fuera de la enorme red de conexiones tejida por la naturaleza de la vida misma y que, por lo tanto, ha construido el ser humano para soportar su viabilidad como especie. El reto o desafío consiste en avanzar en la reorientación del manejo de las redes creadas por el hombre, en particular en aquellas que ponen en riesgo su propia supervivencia. Es aquí donde la ciencia de las redes cobra especial relevancia.

Trasladando estos análisis y planteamientos al ámbito organizacional, es posible identificar las razones por las cuales algunas empresas llegan a callejones sin salida, por el manejo e importancia que se le da al trabajo individual y excluyente, sobre el colectivo. Así mismo, se entiende el efecto de estas anomalías y deformaciones, en aspectos tan relevantes como la comunicación y la transmisión de la información o el conocimiento. No resulta difícil entender las implicaciones que tales fenómenos tienen sobre la esencia de las organizaciones, lo cual se advierte diariamente en la mayoría de ellas. Organizaciones, instituciones y empresas, han estructurado sus operaciones a partir de modelos lineales y reduccionistas, como los citados anteriormente.

De acuerdo con esta proyección teórico - conceptual, vale la pena ratificar la idea de que la dinámica de un sistema complejo no es el resultado de la suma de los elementos que conforman dicho sistema, sino el resultado de las interacciones que se establecen entre ellos (Maldonado C. E., 2005). En este punto los análisis finales, se ligan en su esencia, con lo previsto en la conceptualización y formulación inicial del presente estudio.

Entendiendo la verdadera dimensión de la expresión anterior, resulta interesante que en las organizaciones sociales se consoliden las bases teóricas para comprender los modelos de pensamiento y reorientar la forma de pensar, de analizar, de entender y de actuar, hacia la vida, hacia el hombre, hacia los demás seres y hacia las estructuras bajo las cuales se organizan y desarrollan sus relaciones. Esta reorientación en las formas de pensamiento, no es una invención o descubrimiento, sino que sus análisis y acción, responden a la naturaleza y comportamiento dinámico, inestable, evolutivo, cambiante, fluctuante, diverso e impredecible, de la vida, desde su más mínima expresión, hasta el más amplio sus componentes.

Para darle solidez conceptual al contenido, al proceso, a los aspectos parciales y a la estructura general de la investigación, ésta se soporta en planteamientos similares o casos<sup>3</sup> de orientación equivalente, que se analizan en los textos que se citan a través del desarrollo del documento y que plantean, desde diferentes perspectivas y campos de acción, algunas reflexiones conceptualmente paralelas.

La confiabilidad del proceso y de sus resultados se obtuvo también del soporte conceptual de las disciplinas en las que se apoya la investigación, las cuales,

---

<sup>3</sup> A continuación, se citan algunos conceptos relacionados con el estudio de caso como metodología de investigación, el cual encontramos sumamente adecuado para la validación de las hipótesis, dentro del proceso de investigación:  
El estudio de caso es una importante herramienta de investigación en las ciencias sociales. Desde el diseño hasta la presentación de sus resultados, el método de caso, está estrechamente vinculado con la teoría. Una teoría es una respuesta a una pregunta del tipo “por qué” o “cómo”, y encierra generalmente un mecanismo causal. El caso permite indagar detalladamente en este mecanismo, con mayor profundidad que los estudios estadísticos. Su ámbito de aplicación está bien definido: estudia temas contemporáneos sobre los cuales el investigador no tiene control y responde a preguntas de tipo “cómo” y “por qué”....  
..... En particular, los casos de investigación son especialmente valiosos, porque permiten el estudio de la causalidad y la plasman en una teoría.....  
.....Crespo (2000) sostiene que la discusión del caso es una mezcla de retórica, diálogo, inducción, intuición y razonamiento: la recreación, en suma, de la metodología de la ciencia práctica.<sup>3</sup> Explica este autor que “la racionalidad de las tareas administrativas es una racionalidad práctica que utiliza instrumentos técnicos y estima con prudencia su validez y factibilidad, teniendo en mente las circunstancias culturales e históricas concretas y, sobre todo, la personalidad de quienes componen la firma.....  
.....“No busco generalizar mis hallazgos a toda la población de casos similares; estudio simplemente cuán plausible es la lógica del análisis, para desarrollar sobre su base una nueva teoría”. Mitchell (1983) justifica este camino, pues la inferencia lógica es “epistemológicamente bastante independiente de la inferencia estadística”.....  
....Si se trabaja con múltiples casos se debe seguir la lógica de la replicación, no del muestreo.....  
Fuente: Enrique Yacuzzi (Universidad del CEMA) – El estudio de caso como metodología de investigación: Teoría, mecanismos causales, validación . Agosto 2007.

como se ha mencionado anteriormente, están directamente relacionadas con la naturaleza, origen y evolución de los fenómenos sociales y culturales que se estudian en la misma, permitiendo el seguimiento evolutivo y conceptual a partir de la validación directa de estos fenómenos de comportamientos sociales complejos y de comportamientos de redes sociales.

Lo anterior se complementa con un argumento ya mencionado, y que tiene que ver con la razón de ser de las CR y la forma como se construye socialmente el conocimiento, lo cual encuentra buena parte de su objeto en el hecho de que el mundo, a juzgar por el hilo de los acontecimientos a través de la historia, está construido socialmente a partir de estructuras interconectadas (Berger & Luckman, 2006). Esta ciencia, en consecuencia con lo anterior, es la ciencia de las estructuras dinámicas, cambiantes, variables, impredecibles y evolutivamente complejas. Estas variables, como se ha evidenciado, son propias e inherentes a los fenómenos sociales.

De otro lado, las teorías que soportan las CC han sido desarrolladas en el ámbito de la relación ciencia – filosofía. La ciencia, como es claro, es el resultado de la investigación al más alto nivel. Este proceso supone una nueva manera de ver y/o entender la racionalidad, la cual involucra tanto la información, como el conocimiento. La información, en este caso, hace referencia al lenguaje utilizado por la ciencia para transmitir los resultados de sus investigaciones y avances (Capra, 2004).

La relevancia de los anteriores aspectos radica en que la ciencia, por ser la forma más importante de la racionalidad humana, determina tanto el tipo de organización del conocimiento, como el modo de organización social; y por lo tanto, la acción sobre el mundo, entendido como el resto del universo- planeta y de la vida. De la misma manera, la ciencia determina los métodos y técnicas de investigación y análisis de todos los fenómenos que afectan la vida y sus diferentes relaciones. Estos procesos se transmiten a través de los lenguajes científicos.

Esta cualidad de las CC y de las CR de ver el mundo bajo la óptica sus realidades, implica que se comprenden todos sus componentes y fases evolutivas, sus naturales rupturas de las simetrías y sus turbulencias. Por lo tanto, se involucran las bifurcaciones en los caminos tradicionalmente tomados como referencia para los análisis de la vida, de las relaciones entre los diferentes entes que la conforman y, en el aspecto sociológico, de las relaciones interpersonales a todo nivel. El mensaje de estas ciencias, que además se integra filosóficamente con la razón de ser de esta investigación, es que el mundo presenta constantes irregularidades y necesario tomarlas en serio. Las CC y las CR son entonces las ciencias que entienden y atienden la sorpresa, tienen en cuenta que los sistemas complejos tienen su propia complejidad (Maldonado C. E., 2005).

De igual forma, los procesos de aprendizaje y las redes sociales mediante las cuales se construyen y desarrollan las relaciones, son elementos comunes en todos los niveles de la vida y cotidianos en el curso de la misma. La paradoja, es que esta cotidianidad, hace que los fenómenos que originan las anomalías evaluadas en el presente estudio, sean imperceptibles o fácilmente ocultables e ignorables.

En consecuencia y a partir de los anteriores acercamientos a lo que se puede entender como redes sociales y cultura, también se puede deducir que una de las características fundamentales de toda cultura son sus procesos de aprendizaje y los mitos que de ellos se derivan. Estos, en muchos casos a lo largo de la historia, han llegado a convertirse en axiomas no discutibles desde donde se construye la realidad. Es pertinente precisar que ésta se construye socialmente (Berger & Luckman, 2006).

Lo anterior quiere decir que tradicionalmente, los mitos llegan a ser todo aquello que no se pone en duda o que no se cuestiona. Si bien estas afirmaciones parecen circunstancias propias de épocas anteriores, vale la pena examinar con atención la gran cantidad de creencias, teorías e ideologías que determinan, orientan e influyen decididamente en el comportamiento de las personas en cualquier ámbito del mundo contemporáneo<sup>4</sup>, incluyendo el organizacional. Aún cuando no siempre son evidentes a simple vista, es posible afirmar que todas estas creencias, no son otra cosa que los mitos de nuestra época.

Retomando el análisis en el campo de las organizaciones sociales, es claro que éstas inevitablemente se ven influenciadas o afectadas por diversos tipos de paradigmas de aprendizaje y mitos, que determinan en buena medida su acción, pues en su interior están los escenarios propicios para que se originen y fortalezcan las anomalías en los procesos de aprendizaje y generación de conocimiento.

---

<sup>4</sup> Para soportar el análisis desde el punto de vista filosófico, es necesario comprender que los mitos han estado siempre presentes en la vida del hombre. Sin necesidad de remontar la reflexión a las épocas de las cavernas, en donde la interrelación del hombre con sus semejantes y de éste con la naturaleza, indudablemente y a partir de la experiencia que significó el conocimiento de sí mismo y de su capacidad de razonar, generó algunos mitos, que fueron determinando su destino.

Para consolidar más la idea del mito, como condición casi “natural” del ser humano, se extrae un aparte de un pequeño texto de Mitología Clásica. *“El nacimiento de los Mitos Griegos. La religión griega concibió a sus dioses bajo formas antropomórficas y sobre ellos creó unos mitos de una riqueza excepcional. Son tan fascinantes que todas nuestras manifestaciones culturales, especialmente la literatura y el arte, en cualquier época histórica, se han inspirado en ellos.*

*Hincando sus raíces en el lejano pasado de las gentes que poblaron la Grecia del Neolítico, mucho antes de que se instalara el pueblo griego (hacia 195° A.C.), la religión tuvo su origen en los cultos y en las creencias ligadas a la vida cotidiana y a la agricultura.....*

*Los dioses Romanos. Gracias al arte y a la literatura griega, los mitos cobraron gran importancia en Roma; las antiguas divinidades romanas se asimilaron a los dioses griegos correspondientes y pronto se fundieron en ellos.”*

Fuente: “La Mitología Clásica”. Margot Arnaud. Acento Editorial – Madrid 1998.

Este breve texto permite además comprender que los mitos también pueden ser traspasables.

## 4.2. CAPÍTULO SEGUNDO: BASES BIOLÓGICAS DEL CONOCIMIENTO

En este capítulo se desarrollaran los conceptos de Conocimiento y Aprendizaje y su relación, desde el punto de vista biológico, con el fin de ilustrar la disposición fisiológica que tiene el ser humano para obtener el conocimiento.

### 4.2.1. El cerebro

En primer lugar es necesario referirse al sistema nervioso y a la estructura principal de control y coordinación, el cerebro. El cerebro humano es la estructura más compleja dentro del universo conocido. Con un peso de aproximadamente 1.5 KG, se compone de 100 mil millones de neuronas o células cerebrales. Solo en la parte frontal del cerebro o corteza cerebral, hay más de 10 mil millones de neuronas. Las *conexiones* entre las células neuronales son más importantes que las propias células. Una sola neurona puede asimilar hasta 100 mil estímulos y de forma continua integra 1000 estímulos (Leahey & Harris, 2003).

Contrario a lo que a veces se tiende a creer, el cerebro humano no es como un computador, pero lo interesante para reflexionar, es que cada neurona si funciona como un pequeño computador. En la corteza se producen más de mil billones de conexiones. Hay una relación muy simple para entender esta dimensión: si alguien se dedicara a contar una conexión por segundo, tardaría 32 millones de años haciéndolo (Maturana & Varela, 2003).

En términos muy sencillos y para enmarcar este análisis en el propósito de esta investigación, se debe precisar que las neuronas son las células encargadas de:

- Recibir información
- Procesar información
- Transmitir información

En consecuencia, el aprendizaje y por ende, la conducta humana, tienen su comienzo, en términos biológicos, en las acciones de las neuronas.

El proceso de comunicación entre neuronas se llama sinapsis y se da gracias a que las neuronas liberan mensajes químicos dentro de una sustancia líquida que existe entre ellas. Estos mensajes químicos son los neurotransmisores y algo muy interesante es que las neuronas no llegan a tocarse durante el proceso de sinapsis. Los neurotransmisores quedan adheridos como llaves a la siguiente neurona y encajan perfectamente en un punto específico de ella. Al ocurrir este contacto o encaje, los neurotransmisores producen una carga eléctrica en la neurona siguiente, es decir la que está al otro extremo de la sinapsis.

Hay sinapsis que pueden ser excitatorias y hay otras que pueden ser inhibitorias. Estas últimas previenen la formación de impulsos nerviosos. La información que se transmite en este proceso de sinapsis es recibida por unas prolongaciones ramificadas que se extienden desde el núcleo de cada neurona y que actúan como receptores. Estas prolongaciones se llaman dendritas.

El núcleo es la parte que recibe la información recogida por las dendritas, es decir el destinatario de la misma. *En el núcleo esta información se combina con otras informaciones.* Posteriormente la descarga eléctrica o impulso nervioso pasa por el axón, que es como el cable a través del cual se transmiten los datos y que termina en los botones terminales que contienen una sustancia para enviar el mensaje químico. Los canales receptores de las dendritas son los que determinan cual será el mensaje. Igualmente regulan ciertas funciones del metabolismo, la temperatura corporal y la respiración, en asocio con otras áreas que se describirán en adelante.

De lo anterior se deduce que en las neuronas se encuentra la base para comunicarse. Esta estructura es la que permite aprender, recordar y tomar decisiones. El funcionamiento, conocido hasta ahora y en permanente exploración desde diferentes disciplinas, de esta compleja estructura, permite comprender que el cerebro funciona de manera *holística*, y para el propósito y orientación de esta investigación, se debe precisar que este funcionamiento se da más exactamente por interacción de sistemas, es decir que todo dentro de este órgano y sus extensiones, no solo en el sistema nervioso, sino en general en toda la compleja estructura humana, funciona integralmente y de forma conexas y asociadas, de modo que todos sus elementos constituyen entes en permanente coordinación, aunque haya partes especializadas en tareas o funciones concretas. El cerebro y en general el sistema nervioso, como base biológica del aprendizaje, el conocimiento y la conducta humana, funcionan de manera sistémica (Morin, 2006). (Leahey & Harris, 2003)

En cuanto a las partes especializadas del sistema nervioso, se puede mencionar de manera muy general las siguientes

- El Tronco cerebral. Es el órgano que conecta al cerebro con los nervios y la médula espinal. Es el centro para el soporte básico de la vida. Controla funciones vitales como el corazón, el sueño, el despertar, la respiración, etc.
- El cerebelo. Es el órgano que está conectado con el tronco cerebral. Está situado en la parte posterior del cráneo y controla la postura y el equilibrio.

- El sistema límbico. Es el sistema que desde las profundidades del cerebro regula el mantenimiento de funciones internas, temperatura, azúcar en la sangre, instinto sexual y de supervivencia.
- La Amígdala. Es el órgano encargado de regular las *emociones* y el sendero que conduce al sistema límbico, los impulsos sensoriales.
- Hipocampo. Es el generador de *impulsos*. Es el procesador de información básica, que contrasta la información nueva con los datos ya almacenados y también almacena determinados tipos de memoria.
- Hipotálamo. Es el productor de hormonas (que son el nexo entre el cuerpo y el resto del cerebro). Segrega hasta siete tipos de hormonas que son conducidas hasta la glándula pituitaria, que a su vez libera otras hormonas en la sangre, que influyen sobre el crecimiento o el desarrollo sexual.
- Tálamo. Es la parte del cerebro que funciona como un repetidor, emitiendo señales que provienen del resto del cuerpo para que lleguen hasta las zonas del cerebro que tienen que asimilar esa información.
- Corteza cerebral. Es la capa exterior del cerebro. Es la parte más grande del cerebro, donde los impulsos nerviosos se convierten en imágenes, símbolos, palabras o ideas. *Es el centro del pensamiento consciente de la percepción* (Berger & Luckman, 2006) (Maturana & Varela, 2003) (Morin, 2006).

El cerebro se divide en dos hemisferios, el derecho y el izquierdo, diferenciados y comunicados por el cuerpo caloso, que los interrelaciona con millones de fibras nerviosas. Este cuerpo caloso es diferente en hombres y en mujeres. Cada hemisferio se divide en diferentes lóbulos; frontal, occipital, parietal y temporal.

En general el cerebro es el órgano del cuerpo, donde se producen todos los procesos mentales. Recibe toda la información a través de los sentidos, es decir que biológicamente hablando, es un órgano ciego. En términos generales y continuando con esta dimensión de la especialización de las áreas del cerebro, se entiende que dentro de sus funciones motoras, sensitivas y de integración, el cerebro anterior está especializado en la parte motora y el cerebro posterior en la sensitiva. Estas dos partes están divididas por un órgano que se llama la Cisura de Rolando, es decir que ésta separa el cortex motor del cortex sensitivo.

En el otro sentido, los dos hemisferios (izquierdo y derecho) están divididos por la Cisura de Silvio. La información de los sentidos llega a través del tálamo a los lóbulos cerebrales. El tálamo es el encargado de filtrar y transformar la información, convirtiendo, por ejemplo, los impulsos visuales en impulsos

eléctricos y posteriormente envía estos impulsos eléctricos a la zona correspondiente del cerebro. Los lóbulos son:

- **Lóbulo frontal.** Situado en la parte más anterior del cerebro, detrás de la frente, es el cerebro motor. Sus funciones son, en términos generales, conciencia, control (cómo iniciamos una actividad en función de los estímulos externos), controla las respuestas emocionales, memoria de habilidades y actividades motoras, el lenguaje y significado (asociaciones entre palabras), entre otras.
- **Lóbulo parietal.** Situado en la parte posterior y superior de la cabeza, es la zona relacionada con la percepción y el espacio. Sus funciones son, la localización de la percepción visual, la localización de la percepción táctil, los movimientos voluntarios dirigidos a una meta, la manipulación de objetos, la integración de diversos sentidos que permiten entender un solo concepto, entre otras.
- **Lóbulos temporales.** Situados a los lados de la cabeza, sobre los oídos, sus funciones, entre otras son, la capacidad de oír, la adquisición de memoria, ciertas percepciones de carácter visual, la categorización de objetos, etc.
- **Lóbulo occipital.** Situado en la parte posterior de la cabeza, su función principal es la relacionada con el sentido de la vista.

Esta descripción general, más que un análisis anatómico o fisiológico del sistema nervioso, y en particular del cerebro, pretende tanto enmarcar nuestro objetivo en cuanto a este capítulo se refiere, como anticipar algunas conclusiones finales, por lo cual se puede afirmar que el mundo en general, es un sistema complejo y que la estructura o mejor, el sistema complejo a través del cual se interactúa con él, dentro de él o a través de él, es nuestro cerebro. Aunque parezca un silogismo, el cerebro, es el sistema complejo, que permite comprender aquel sistema complejo al que se pertenece.

Esta idea se refuerza más si se entiende que el sistema nervioso es un circuito de comunicación electroquímico formado por miles de millones de células interconectadas. Es claro que el cerebro y el sistema nervioso guían la interacción con el entorno y dirigen la adaptación con el medio ambiente. En este orden de ideas es pertinente anotar que una de las características que permiten al sistema nervioso dirigir el comportamiento, es su propia complejidad, en el sentido de que los procesos y acciones de este sistema son tan complejos, que no se lleva a cabo una sola acción en un mismo tiempo, sino que dentro de este extraordinario sistema de conexiones, se llevan a cabo múltiples acciones mientras se interactúa con el entorno y más sorprendente aún, mientras se desarrollan únicamente

procesos mentales, aun cuando la persona esté a solas y sin aparente interacción con estímulos externos.

La labor del cerebro para reunir información a través de incontables interconexiones de células propias y vías externas, es fundamentalmente una labor de integración. Tanto el cerebro como el sistema nervioso constituyen los agentes a través de los cuales el ser humano se adapta al mundo. Las células nerviosas se adaptan permanentemente a los cambios del cuerpo y sobre todo, del ambiente, es decir que no son estructuras fijas e inmutables. En síntesis se puede decir que el cerebro y el sistema nervioso funcionan como un sistema de procesamiento de información, accionado por impulsos eléctricos y mensajeros químicos. Este flujo de información ocurre a través de vías altamente complejas que realizan diferentes funciones.

#### 4.2.2. El conocimiento

Explorando una posible definición cerrada de la palabra conocimiento, se encuentran diferentes perspectivas y explicaciones que hacen referencia a cosas como las siguientes

- Información que se obtiene de la educación o de la experiencia.
- Información referente a un tema específico o universal.
- Conciencia hacia un hecho o situación (Leahey & Harris, 2003), (Maturana & Varela, 2003), (Berger & Luckman, 2006), (Ceberio & Watzawik, 2006).

Las anteriores son solo algunas perspectivas relacionadas con el concepto de conocimiento. Teniendo en cuenta la amplitud de la palabra Conocimiento, es necesario delimitar el concepto.

A través de la historia el hombre ha usado los recursos que tiene a su alcance para buscar una explicación satisfactoria de lo que es el conocimiento. Hoy por hoy se puede afirmar sin temor a equivocación, que el conocimiento **no** es un concepto absoluto y su dimensión es tan compleja, como la misma naturaleza biológica de las estructuras a través de las cuales se consolida.

Vale la pena citar que en épocas anteriores se pensaba que el conocimiento estaba determinado en gran medida por las facultades que se le atribuían a lo que se denominaba el alma, que obviamente se entendía como una condición de los seres vivos y que los diferenciaba de acuerdo con su grado de perfección. Un alma más evolucionada o con un mayor grado de perfección, tendría mayores facultades. Esto permitía explicar como una planta solo podía nacer, crecer y reproducirse, mientras que un mayor grado de perfección o evolución del alma como la de un animal, era la explicación para que un ser vivo, además, pudiera

sentir, tener movimientos, memoria y lograr aprender con base en la experiencia. En consecuencia y bajo estas visiones, obviamente ya revaluadas y descartadas, pero que permiten enmarcar históricamente los análisis, el hecho de que el ser humano contase con un alma de nivel superior de perfección, permitía comprender por qué éste poseía el don de la comunicación y además la capacidad de entender, razonar y tomar decisiones, interiorizando e interpretando los fenómenos tangibles e intangibles que lo rodeaban.

El filósofo Aristóteles consideraba que era el nivel superior del alma de los seres humanos el que otorgaba su capacidad para construir una realidad y tomar las posiciones críticas a partir de la percepción de su entorno. Esta percepción la mezclaba con los conceptos almacenados en la memoria y de ello se derivaban los sentimientos que lo vinculaban con ella y le permitían tomar decisiones.

En la actualidad, el conocimiento, en términos generales, se presenta como el resultado de un proceso mediante el cual se percibe información del entorno en el que se habita (Ceberio & Watzawik, 2006) (Berger & Luckman, 2006). En este punto debemos resaltar que hasta ahora los análisis no permiten diferenciar el conocimiento como algo propio o inherente al ser humano, es decir que podría ser una característica común entre los animales y las personas. En consecuencia, lo que realmente diferencia el conocimiento humano son los aspectos sociales y culturales que le permiten al hombre construir sociedades capaces de documentar su historia, hacer proyecciones y visiones acerca del futuro y planear la forma de transformar, intervenir o cambiar su entorno (Berger & Luckman, 2006) (Ceberio & Watzawik, 2006). Desafortunadamente, esta condición, que debería ser una ventaja, paradójicamente se está convirtiendo en la principal desventaja o riesgo, es decir la “espada de Damocles” de la especie humana. Dicho en otros términos, la principal capacidad cognitiva del ser humano, parece ser la base de la amenaza que se cierne sobre sí mismo y en general sobre el planeta, en caso de que continúe al mismo ritmo la destrucción inmisericorde del hábitat, derivada de esta capacidad, pero fundamentalmente de una orientación equivocada de modelos y estructuras sociales y económicas a las que hace referencia más adelante.

Además de contemplar el aspecto social y cultural, en la actualidad la ciencia, desde diferentes disciplinas, aportes y perspectivas, en su necesidad de comprender y por ende, explicar, el origen del conocimiento, ha llegado a plantear lo que se define como cognición.

La cognición, en términos muy generales, puede entenderse como el producto de la interacción que existe entre los elementos que se encuentran, bien sea dentro de una sociedad, interactuando con ella o vinculados con ella. Es pertinente aclarar que una sociedad, debe entenderse como un sistema complejo.

Dicha interacción tiene como resultado la adquisición de conocimiento a través de diferentes procesos. Los más representativos, bajo una perspectiva psicológica, son los siguientes

- **Motivación.** Es la reacción que se da ante diversos estímulos internos o externos, para conseguir un objetivo.
- **Percepción.** Es la apropiación de características del entorno a través de los sentidos.
- **Tendencia.** Es cada uno de los eventos globales que ocurre de manera periódica. Es producto de relaciones complejas.
- **Conceptualización.** Es la capacidad de asociar elementos del entorno directamente a información guardada en la memoria.
- **Lenguaje.** Es el proceso mediante el cual se graba en la memoria el significado de conceptos.
- **Endoculturación.** Es el proceso de transmisión de conocimiento en la sociedad a través del tiempo.
- **Comunicación.** Es la interacción o transmisión de información entre miembros de la sociedad.
- **Asociación.** Es la construcción de conocimiento a partir de analogías entre fenómenos de entorno usando como parámetro los modelos mentales.
- **Razonamiento.** Es la capacidad para analizar situaciones, elementos y características para resolver problemas (Leahey & Harris, 2003).

### **4.2.3. El aprendizaje**

De acuerdo con la visión del psicólogo estadounidense Robert Feldman<sup>5</sup>, el aprendizaje, en términos muy generales y simples, es un proceso mediante el

---

<sup>5</sup> Robert S. Feldman es profesor de psicología en la University of Massachusetts en Amherst, donde es director de pregrado y donde recibió el College Outstanding Teacher Award. Graduado de la Wesleyan University y de la Universidad of Wisconsin-Madison, el profesor Feldman es miembro de la American Psychological Association y de la American Psychological Society. Es ganador del premio Fulbright Senior Research Scholar and Lecture y ha escrito más de 100 artículos científicos, capítulos de libros y libros. Sus intereses de investigación abarcan el desarrollo del comportamiento no verbal en niños y la psicología social de la educación, y su investigación ha sido apoyada por becas del National Institute of Mental Health y el National Institute on Disabilities and Rehabilitation Research. Fuente: [http://highered.mcgraw-hill.com/sites/9701029135/information\\_center\\_view0/robert\\_s\\_feldman.html](http://highered.mcgraw-hill.com/sites/9701029135/information_center_view0/robert_s_feldman.html)- Julio de 2010.

cual, partiendo de la experiencia, una persona modifica su comportamiento de forma permanente. Dicho proceso, bajo la mirada de este psicólogo implica necesariamente y como mínimo, los siguientes elementos

- Que haya cambio de conducta o comportamiento.
- Que perdure en el tiempo.
- Que se origine de la experiencia o de la práctica (Leahey & Harris, 2003), (Maturana & Varela, 2003).

En este orden de ideas hay que reflexionar acerca de que el aprendizaje no es exclusivamente atribuible al ser humano. Es común a otros seres vivos que también han evolucionado. Lo relevante, es que la diferencia del proceso de aprendizaje de los seres humanos y el de otros seres vivos, está relacionado con la educación, el desarrollo personal y cultural. Estas son variables de carácter socio cultural (Berger & Luckman, 2006).

Para cerrar este capítulo es necesario recalcar que el cerebro tiene una función extremadamente compleja en el desarrollo de la persona, razón por la cual la naturaleza en su evolución y con la precisión que ha caracterizado el orden y estructuración del complejo fenómeno de la vida, ha previsto que éste se encuentre más disponible para el aprendizaje en la etapa que más lo necesita. Así, en el momento del parto, el cerebro de un bebe puede pesar alrededor de 350 gramos, pero sus neuronas no dejan de multiplicarse durante los primeros 3 años. Es precisamente durante este proceso de expansión cuando se cuenta con la máxima capacidad de receptividad. La gran mayoría de los datos e información que llegan, se reciben, se clasifican, obviamente con base en las estructuras o modelos con que se cuenta en esa temprana edad, los cuales se van transformando y en consecuencia transforman esta información; y se archivan de modo tal que estén disponibles para cuando sean requeridos. En consecuencia es justamente en ello en lo que puede consistir el aprendizaje. Disponer de conocimientos, información y recursos de diferente índole, los cuales deben servir de plataforma para alcanzar nuestros objetivos a través de nuestras vidas. De esta forma, es claro que el proceso de aprendizaje no es, ni puede ser un estático absoluto, y por lo tanto también se enmarca en la categoría de sistémico (Berger & Luckman, 2006), (Maturana & Varela, 2003).

### **4.3. CAPÍTULO TERCERO: TEORÍAS SICOLÓGICAS DEL APRENDIZAJE**

Luego de explorar diferentes aspectos que inciden en el aprendizaje desde el punto de vista biológico, este capítulo se orienta hacia la exploración y evolución de las principales las teorías sicológicas del aprendizaje (Leahey & Harris, 2003).

El estudio científico del condicionamiento y los reflejos, que precedió a los estudios sicológicos del aprendizaje, se inició en Rusia con un descubrimiento fortuito de Iván Petrovich Pavlov (1849 – 1936). Pavlov era un destacado fisiólogo que recibió el premio Nobel en 1904 por sus estudios del sistema digestivo. Durante el desarrollo de estos trabajos, parte de los cuales consistían en llevar quirúrgicamente la abertura de la glándula salival al exterior de la piel de un perro y observar la secreción de dicha glándula ante la presencia del alimento, Pavlov observó que el perro no solo salivaba cuando se le presentaba la comida, sino que lo hacía también ante estímulos previamente neutros, como la visión de la persona que lo alimentaba, entre otros. Con este experimento y otros posteriores, Pavlov pudo comprobar que no solo hay reflejos innatos, como poner alimento en la boca del animal, sino que también hay reflejos aprendidos, como ver el alimento o a quien se lo suministra.

Los conceptos básicos de Pavlov provenían del fundador de la fisiología Rusa, I.M. Sechenov (1829 – 1905), quien adoptaba una forma extrema del conocimiento sensorio - motor del sistema nervioso y creía que todo comportamiento es reflejo causado por estímulos externos.

Unos años antes de que Pavlov descubriera sus “reflejos psíquicos” (Leahey & Harris, 2003), un sicólogo Americano llamado Edward Lee Thorndike (1874 – 1949) realizó sus propias investigaciones en lo que él denominó aprendizaje por ensayo – error, el cual en la actualidad se conoce como aprendizaje instrumental. Las investigaciones de este sicólogo estaban más orientadas hacia el cambio de conducta en si mismo, que al conocimiento del funcionamiento del cerebro. Pavlov era un fisiólogo que estudiaba los reflejos cerebrales y Thorndike un sicólogo funcionalista que estudiaba la adaptación de los organismos individuales a su ambiente. Por esta razón sus metodologías divergían notablemente.

Estos dos científicos son considerados los pioneros de la investigación experimental sobre comportamiento y condicionamiento. Cada uno ofreció una teoría sobre el aprendizaje que ha perdurado durante decenios, aún cuando hayan sido controvertidas.

Posteriormente se desarrollaron diferentes investigaciones enmarcadas principalmente en lo que se conoce como el conductismo. Unos de los estudios más destacados son los de Dawson y sus colaboradores, en los que se evalúa el papel de la consciencia en el condicionamiento. Dawson investigó extensamente

la adquisición de las respuestas ante diferentes estímulos y demostró que, una vez adquiridas, las respuestas condicionadas de miedo pueden llevarse a cabo sin consciencia, por ejemplo bajo condiciones en las cuales el estímulo condicionado está fuera del centro de atención. Es decir que la adquisición de una respuesta condicionada es un proceso controlado, mientras que su ejecución es automática.

Luego de estas investigaciones que iniciaron la psicología del aprendizaje, se desarrollaron varias teorías basadas en las ideas de Pavlov y Thorndike. Los años treinta y cuarenta del Siglo XX se concen como “la edad de oro de la teoría de la sicología Americana”. Durante esta época el conductismo fue la escuela dominante de la sicología y el aprendizaje su núcleo. El campo del aprendizaje fue abordao principalmente por tres teóricos, que tuvieron gran influencia en su momento, pero sus planteamientos no han sobrevivido, aun cuando conservan influencia en los investigadores que les han sucedido en tiempo y en investigación. Estos teóricos son Edwin R. Guthrie (1886 – 1959), Clark L. Hull (1884 – 1952) y Edward Chace Tolman (1886 – 1959). Su crítico y sucesor más influyente y reconocido es B. F. Skinner.

Guthrie hizo poca investigación y produjo un programa fundamentalmente teórico, que se basaba en la premisa de que solo hay una clase de aprendizaje de carácter simple. Este aprendizaje era la formación de asociaciones inmediatas entre estímulos y movimientos. Guthrie creía en la asociación estricta por cercanía simultánea inmediata. Es decir que el aprendizaje consiste en la formación de una conexión entre cualquier estímulo que esté presente en un momento dado y los comportamientos que se estén produciendo al mismo tiempo.

Mientras la teoría de Guthrie era simple, la de Hull era extremadamente compleja y estaba sistemáticamente expresada como un gran número de axiomas y teoremas formulados matemáticamente. El objetivo de Hull era expresar de forma excata y mediante la cuantificación en donde cada variable, como el estímulo, el tiempo, el efecto, el potencial de reacción, el impulso, la fuerza del hábito, las motivaciones y el dinamismo, entre otros, se representan mediante letras y números, en una expresión lógico – matemática. Por esta razón sus investigaciones se conocen como el conductismo lógico.

El conductismo lógico evolucionó como un programa de investigación en las décadas del 1930 y 1940 conforme Hull modificaba sus teorías a la luz de los nuevos datos y las reflexiones teóricas. Hull también creía que solo había una clase de aprendizaje, en el cual las respuestas están ligadas a los estímulos que las controlan. Para Hull cada respuesta está ligada a un estímulo desencadenante, aunque este sea difícil de encontrar.

No mucho después de la muerte de Hull, en 1952 su teoría fue sometida a algunas críticas profundas. Su principal seguidor, Kenneth Spence continuó estudiando el

apredizaje y su influencia ha sido muy duradera, dado que se alejó de la excesiva cuantificación que Hull hacía a sus teorías del aprendizaje.

El principal contradictor de Hull fue E.C. Tolman, quien afirmaba que sus teorías estaban basadas en corazonadas y en el sentido común. Su programa de investigación no estaba orientado por deducciones formales derivadas de postulados como las de Hull, o por una ley simple de aprendizaje, como el de Guthrie. Al diseñar un experimento, Tolman se cuestionaba a sí mismo que haría él en la situación del animal con el que se efectuaba dicho experimento. Las claves en las teorías de Tolman son dos ideas que mantuvo férreamente durante la era conductista: propósito y cognición.

Tolman sostuvo que la conducta y el aprendizaje son un acercamiento o una huída, es decir que el comportamiento tiene un propósito; está orientado hacia una meta, sea esta asegurar algo bueno o evitar algo malo. Según su pensamiento, la psicología no puede prescindir de la referencia a los propósitos y desde el sentido común, el ser humano tiende a coincidir con ellos.

Los teóricos tradicionales del aprendizaje se dedicaron a debatir sobre la naturaleza de este proceso. Posteriormente surgió una visión diferente que demandaba el final de las teorías. B.F. Skinner (1904 – 1990) sostenía que las teorías, si bien podían ser soporte para algunas investigaciones, dificultaban el trabajo real de la psicología del aprendizaje, que para él consistía en recoger hechos sólidos sobre el cambio del comportamiento. Su filosofía se conoce como el conductismo radical, que considera el comportamiento como la materia prima de la psicología.

Skinner creía que para describir científicamente la adquisición, retención o pérdida de un comportamiento, es necesario tener en cuenta, la propia respuesta, el ambiente en el cual esta puede ocurrir y la situación que refuerza la adquisición del comportamiento. Estos tres aspectos fueron denominados por Skinner como las contingencias de reforzamiento.

Además de los autores explorados hasta ahora en este propósito<sup>6</sup>, se puntualizan y desarrollan enseguida las teorías y visiones de tres pensadores cuyas investigaciones, además de recoger lo estudiado y concluido hasta entonces, sentaron las bases del análisis del conocimiento y el aprendizaje, bajo la perspectiva constructivista. Ellos son Lev Semenovitch Vigotsky, David Paul Ausubel y el Psicólogo Suizo Jean Piaget, al cual se da mayor énfasis y despliegue, en razón a que sus teorías e investigaciones han permitido explorar desde diferentes campos y perspectivas, investigaciones en las cuales, como es el caso

---

<sup>6</sup> Fuente: Thomas Hardy Leahey y Richard Jackson Harris “Aprendizaje y cognición” – Parte I - Capítulo 3: Teorías tradicionales del condicionamiento – Capítulo 4: Teorías contemporáneas del condicionamiento. 2003.

de la presente, se indaga en la importancia de los niveles o estadios de desarrollo del aprendizaje en el ser humano, en una construcción permanente, como se detallará más adelante.

Para hablar de las teorías constructivistas del aprendizaje es indispensable revisar previamente el concepto de constructivismo, pues es este el fundamento de las mismas. El constructivismo sostiene que los aspectos cognitivos, sociales y afectivos de las personas, son una construcción diaria producto de la interacción con el ambiente. En consecuencia el conocimiento bajo las perspectivas constructivistas no es una copia de la realidad, sino una construcción del individuo que se va integrando a los conocimientos previos, a través de los esquemas que cada quien tiene.

Este proceso de construcción es permanente y depende, en términos generales, de la primera representación que se haga de la información nueva y de la actividad, tanto interna como externa que el individuo realice, producto de dicha información. Esto quiere decir que la construcción de conocimiento es un proceso mental permanente.

#### **4.3.1. Lev Semenovich Vigotsky**

Las teorías constructivistas del aprendizaje han sido desarrolladas desde diferentes perspectivas (Leahey & Harris, 2003). Desde la perspectiva social los principales trabajos fueron los de Lev Semenovich Vigotsky<sup>7</sup>, cuyo principal argumento era que el aprendizaje no se debe considerar una actividad individual, sino social, es decir que el aprendizaje es producto de la interacción del individuo en su entorno. Para él las actividades sociales tienen gran influencia en la conciencia. Este último concepto fue tal vez una de sus principales inquietudes, sobre la cual hizo más aportes al desarrollo teórico del aprendizaje, dejando de lado el tema de los estados de conciencia y centrándose en la investigación de su concepto propiamente dicho. Sus teorías se pueden ubicar en un plano intermedio entre las conductistas, que descartan totalmente la conciencia, y las introspectistas, que consideran que el ambiente no incide en el aprendizaje.

Uno de los aspectos relevantes de las teorías de Vigotsky radica en que el entorno influye en la persona a través de los instrumentos que posee, es decir de los objetos culturales. Esto quiere decir que el proceso cognoscitivo es resultante de la utilización de dichos instrumentos en las interacciones sociales y de la internalización y transformación mental del producto de esta acción.

---

<sup>7</sup> Lev Semenovich Vigotsky, nació en Rusia en el año 1896. Sus ideales eran netamente marxistas, pero propugnaba el pensamiento revisionista. En el campo de la preparación intelectual, cursó las materias de Psicología, filosofía y literatura. Obtuvo el título en leyes en la Universidad de Moscú en el año 1917. Escribió extensamente sobre la mediación social en el aprendizaje y la función de la conciencia.

En el desarrollo teórico conceptual de este proceso mental, Vigotsky genera otro concepto fundamental de su pensamiento, relevante para el fundamento de nuestra investigación, la zona proximal de desarrollo. En términos generales es la distancia entre el nivel real de desarrollo de la persona y el nivel posible de desarrollo. El primero tiene que ver con la solución de problemas de manera individual o independiente y el segundo con la solución de problemas mediante el aporte o participación de otros (padres, maestros, amigos, etc.), es decir mediante su interacción social. Las teorías de Vigotsky han sido soporte importante de muchas otras de carácter pedagógico.

#### **4.3.2. David Paul Ausubel**

Otra perspectiva desde la cual se han desarrollado teorías constructivistas es la del aprendizaje significativo, cuyo principal exponente es David Paul Ausubel. Sus propuestas se dieron en la década de los setentas, cuando tenían mucha fuerza diversas teorías que se fundamentaban en el aprendizaje por descubrimiento, que a su vez fueron la base de muchos modelos pedagógicos que planteaban que el conocimiento se construía a través del descubrimiento de contenidos (Leahey & Harris, 2003).

Ausubel desarrolla un modelo de enseñanza por exposición que implica que el aprendizaje se da de manera significativa más que de memoria. Esto supone un proceso de relación de los conocimientos adquiridos con los nuevos, a través de la incorporación de los últimos en la estructura cognitiva<sup>8</sup> del individuo, pero en este proceso tiene especial relevancia el interés que tiene el individuo en lo nuevo que se está conociendo.

Dentro de sus teorías de aprendizaje, Ausubel propone tres tipos de aprendizaje significativo:

- El de representaciones. Se da cuando el niño aprende adquiere el vocabulario. En este proceso aprende las palabras que representan los objetos que tiene para él algún significado pero aún no los identifica en categorías.
- El de conceptos. Se da en el momento en el cual el niño entiende que algunas palabras importantes para él tienen significado similar para otras personas.

---

<sup>8</sup> En relación con este concepto, más adelante se revisan las teorías de Piaget para aclarar su significado.

- El de proposiciones. Se da cuando el niño, una vez conoce el significado de conceptos, está en capacidad de armar frases que contienen varios de estos conceptos, para afirmar o negar algo.

### **4.3.3. Jean Piaget**

Otra de las perspectivas desde la cuales se consolidaron las visiones constructivistas del aprendizaje, es la perspectiva cognitiva. La teoría cognitiva fue desarrollada por Jean Piaget y su fundamento, en términos generales, es el pensamiento lógico que se inicia en la edad preescolar. La principal inquietud de este sicólogo suizo era encontrar la forma como se construye el conocimiento. En este sentido adelantó unas investigaciones a través de las cuales comprobó que la lógica no solo se construye progresivamente en la infancia, a través de unas leyes preestablecidas, sino que este es un proceso que avanza hasta la edad adulta, a través de varias etapas (Leahey & Harris, 2003).

Una de las principales contribuciones de Piaget fue comprobar que el ser humano cuando niño tiene diferentes maneras de pensar, que son diferentes a las de los adultos.

Las teorías de Piaget se fundamentan en varios conceptos que desarrolló y consolidó. El primero de ellos es el concepto de esquema. Para Piaget es aquello que tienen en común las acciones humanas. Lo importante de este aspecto para la investigación, radica en que el esquema tiene un carácter operativo, es decir que se repite, en principio como comportamiento reflejo, pero posteriormente incluye movimientos involuntarios. Después se universaliza, es decir que se convierte en operaciones mentales. Con el paso del tiempo surgen nuevos esquemas y los que existen se van reorganizado de diferentes modos y dependiendo de la información que aporten los siguientes, en diferentes etapas. De esta manera, un esquema puede ser desencadenado por otros estímulos previos no significativos. En síntesis se puede afirmar que para Piaget un esquema es una imagen simplificada.

El siguiente concepto desarrollado por Piaget es el de estructura. Para él la estructura está conformada por el conjunto de respuestas que tiene lugar cuando el sujeto adquiere ciertos elementos del entorno. En relación con este aspecto, en la teoría cognitiva, la inteligencia se construye en el cerebro del sujeto, mediante la actividad de las estructuras, que a su vez se alimentan de los esquemas de acción. En este orden de ideas se puede afirmar que la estructura es la integración equilibrada de los esquemas. Estos esquemas integrados en estructuras, son los que se requieren para pasar de una etapa a otra de mayor nivel, durante el desarrollo.

La organización es el conjunto de etapas de conocimientos que conducen a las diferentes conductas que se asumen ante situaciones específicas. Es entonces un atributo de la inteligencia humana. Dentro de su teoría cognitiva Piaget concluye que solo a través de la organización de las acciones del sujeto, es posible aprender y percibir. En consecuencia esta organización de las acciones permite conservar en sistemas coherentes, los flujos de interacción e inter-relación con el medio.

En la medida en que se adquiere nueva información, esta se va asimilando y ajustando. Estos dos procesos, de asimilación y ajuste, son la base del concepto de adaptación, que busca en algún momento la estabilidad y en otros el cambio. Esta adaptación permite a su vez que el sujeto se aproxime y logre un ajuste dinámico con el entorno.

Para Piaget la adaptación y la organización, son funciones fundamentales e indisolubles que intervienen constantemente en el proceso de desarrollo cognitivo.

El proceso de asimilación, se refiere al modo en que un organismo se enfrenta a un estímulo del entorno. Es decir que la asimilación consiste en la incorporación de los objetos o información, dentro de los esquemas de comportamiento. *"La asimilación mental consiste en la incorporación de los objetos dentro de los esquemas de comportamiento, esquemas que no son otra cosa sino el almacén de acciones que el hombre puede reproducir activamente en la realidad"* (Berger & Luckman, 2006).

En otras palabras la asimilación es el proceso mediante el cual el organismo adopta la información del exterior dentro de sus propias estructuras.

Por otro lado la acomodación implica la modificación de la organización actual que se tiene, en función de las demandas del entorno. Es el proceso mediante el cual el sujeto se ajusta a las condiciones externas. Esto quiere decir que la acomodación no solo aparece como necesidad de someterse al medio, sino que es necesaria para coordinar los esquemas de asimilación.

La construcción de todo el sistema intelectual o cognitivo tiene una unidad de organización, que para Piaget es el equilibrio. Es el que regula las interacciones del sujeto con la realidad y sirve como marco de asimilación de la nueva información que recibe la persona.

Con estos elementos, Piaget concluyó que el desarrollo cognitivo del niño empieza cuando se va dando un equilibrio interno entre la acomodación y el medio que rodea al niño, y la asimilación de la realidad a sus estructuras. Lo anterior implica que en la medida en que el niño se va relacionando con su medio ambiente, va incorporando las experiencias a su propia actividad y las ajusta con las anteriores

que ya posee. Para que este proceso se genere, es necesario que se dé el equilibrio, es decir el balance entre el medio exterior y las estructuras internas de pensamiento.

Si bien para Piaget, la asimilación y acomodación son funciones presentes a lo largo de todo el proceso evolutivo, la relación entre ellas es cambiante. Es decir que la evolución intelectual, es producto de la evolución de dicha relación. De otro lado, el proceso de equilibrio entre asimilación y acomodación, de acuerdo con las teorías de Piaget, se da en tres niveles. Primero, el equilibrio se establece entre los esquemas del sujeto y los acontecimientos externos. En segundo lugar, el equilibrio se establece entre los propios esquemas del sujeto. Luego, el equilibrio se traduce en una relación jerárquica de esquemas diferenciados.

La Teoría cognitiva de Piaget, en términos generales plantea los estadios del desarrollo cognitivo desde la infancia hasta la adolescencia. Dentro de esta teoría las estructuras psicológicas se desarrollan a partir de los reflejos innatos, luego se organizan en esquemas de conducta, se internalizan como modelos de pensamiento y se desarrollan durante la infancia y la adolescencia, en complejas estructuras intelectuales que caracterizan la vida adulta.

Con base en este proceso, Piaget divide el desarrollo cognitivo en cuatro periodos fundamentales, cada uno de los cuales tiene, como se mencionó anteriormente, diferentes estadios, los cuales no entraremos a detallar, pues no es el propósito de esta investigación profundizar en cada uno de las teorías cognitivas, sino tomar de cada una de ellas lo que permite soportar, tanto nuestros análisis como nuestros argumentos de fondo.

El primer periodo es la etapa sensorio-motora en la cual la conducta del niño es esencialmente motora, no hay representación interna de los acontecimientos externos, ni piensa mediante conceptos. Después está la etapa pre-operacional, que es la etapa del pensamiento y del lenguaje. En esta etapa el niño gradúa su capacidad de pensar simbólicamente, imita objetos de conducta, juegos simbólicos, dibujos, imágenes mentales y el desarrollo del lenguaje hablado.

La siguiente etapa es la de operaciones concretas. En ella los procesos de razonamiento se vuelven lógicos y pueden aplicarse a problemas reales. Aparecen los esquemas de seriación, ordenamiento mental y clasificación de conceptos de casualidad, espacio, tiempo y velocidad. El niño se convierte en un ser social. La siguiente etapa es la de operaciones formales que es aquella en la cual el adolescente logra la abstracción de conocimientos concretos observados que a su vez le permiten emplear el razonamiento lógico inductivo deductivo. Es la etapa en la cual se desarrollan sentimientos idealistas y se avanza en la formación continua de la "personalidad". También hay un mayor desarrollo de conceptos morales.

De manera paralela a los conceptos generales ya expuestos, Piaget en su teoría diferencia tres tipos de conocimiento (Leahey & Harris, 2003).

- El conocimiento físico. Es el que se refiere a los objetos del mundo, es decir que dicho conocimiento se obtiene fundamentalmente por abstracción empírica: manipulación de objetos que rodean al niño. Este conocimiento depende de manera importante por lo tanto de la observación y acción física y mental sobre los objetos, a partir de las cuales se abstraen los conceptos de color, forma, tamaño, peso, etc.
- El conocimiento lógico - matemático. Es aquel que no existe por sí mismo en la realidad, es decir que no se obtiene de los objetos. La fuente de este conocimiento está dentro del sujeto y este lo construye por abstracción reflexiva. Por lo tanto este tipo de conocimiento se deriva de la coordinación de las acciones que realiza el "sujeto" con los objetos. Las operaciones asociadas a este conocimiento, es decir las lógicas - matemáticas, requieren la construcción de estructuras internas y de ciertas nociones que son el resultado de la acción sobre los objetos. Estas nociones son del tipo: clasificación, seriación y número o cantidad.
- El conocimiento social. Es dividido por Piaget en convencional y no convencional. La fuente del convencional es el entorno de relaciones del niño, empezando por sus padres, maestros, amigos, etc. El conocimiento social no convencional se refiere a nociones o representaciones sociales, como por ejemplo la de autoridad.

Para Piaget el conocimiento social, que se logra al fomentar la interacción grupal, es arbitrario, ya que se basa en consensos sociales.

Lo fundamental para este trabajo, es entender que para Piaget los tres tipos de conocimiento interactúan entre sí y el lógico - matemático (armazones del sistema cognitivo / estructuras y esquemas) juega un papel preponderante, al punto de que sin él, no se podrían incorporar o asimilar los otros tipos de conocimiento. Este tipo de planteamientos se soporta en el hecho de que para Piaget, el conocimiento lógico - matemático no puede ser enseñado y en la medida en que el niño entra en contacto con los objetos del medio y desarrolla el conocimiento físico y comparte sus experiencias con los demás y obtiene el conocimiento social, va mejorando la estructuración de dicho conocimiento.

#### **4.4. CAPÍTULO CUARTO: EVOLUCIÓN DE MODELOS Y PARADIGMAS**

En este capítulo se orienta la reflexión hacia la transformación y cambio de paradigmas que se han dado desde hace algunos siglos en la evolución del pensamiento humano y que no son otra cosa que la evolución de las visiones de la realidad (Fritjof, 2004).

El propósito de esta reflexión respecto a los modelos y paradigmas, y su evolución a través de los tiempos, es generar la inquietud respecto a la necesidad de hacer un cambio en las estructuras del pensamiento, una transformación de los valores y de las instituciones, para reorientar el curso del desarrollo humano, es decir el curso de la realidad, para lo cual es necesario tener una nueva visión de la misma.

En primer término se deben revisar los factores que han llevado cambio que está reflejando el mundo. Gran parte de lo que ocurre hoy en el planeta ha sido transformado de una u otra forma por los pensamientos y las culturas alrededor de éste (Berger & Luckman, 2006).

El mundo ha tenido varias transiciones a través de los últimos siglos y a pesar de esto, se mantiene el empeño por entenderlo a través de un pensamiento limitado. Se debe reflexionar acerca de cómo se entiende y cómo evoluciona la historia, que no es otra cosa que la historia del conocimiento humano.

Los modelos de pensamiento, la cultura y las organizaciones, particularmente en occidente, siempre han favorecido y estructurado el conocimiento mediante la fragmentación de la realidad, ignorando que es toda una unidad y un sistema y que las partes de este sistema no son necesariamente opuestas, sino complementarias. Esta visión mecanicista de la vida, ha impactado la estructura del aprendizaje y del conocimiento y ha derivado en la organización actual de nuestras culturas, economías y sociedades, con sus nefastas y evidentes implicaciones.

Estudiando las teorías de algunos de los más importantes filósofos y físicos que han contribuido a que el principal paradigma se haya formado tal como está estructurado actualmente, se llega a Galileo y Francis Bacon, quienes dieron los primeros pasos en la construcción de este paradigma. No obstante quienes contribuyeron significativamente en sentar las bases de la visión, fundamentalmente mecanicista del universo, fueron Isaac Newton y René Descartes (Fritjof, 2004).

El primero, en la medida en que concebía al mundo cómo una máquina que podía ser descrita mediante cálculos físicos y operaciones matemáticas. Newton creía firmemente que la sistematización de los experimentos iba a conducir al

entendimiento del mundo. Por su parte, Descartes, en términos muy generales estructuró las teorías que condujeron a la visión que orienta a pensar que dividiendo un fenómeno en la mayor cantidad de partes posibles y entendiéndolas cada una de ellas de manera aislada, se comprende el fenómeno en su totalidad. Se puede afirmar que Newton fue el padre de una visión mecanicista del mundo y Descartes el del fraccionamiento del mismo.

Sin orden cronológico ni secuencial, pues el propósito de este capítulo no es hacer un recorrido histórico, sino reflexionar sobre las teorías que impactaron y generaron las bases más sólidas de los paradigmas de aprendizaje, conocimiento y por ende de la visión de la realidad, a inicios del siglo veinte se da un giro significativo en la forma de entender y asumir la realidad en todas sus facetas, motivada por uno de los científicos más importantes e influyentes del pensamiento actual, Albert Einstein, gracias a cuyos descubrimientos en los campos de la ciencia, el mundo empezó a entender que una visión reduccionista no era suficiente para entender todos los fenómenos que estaban ocurriendo y que ocurrirían a través del tiempo. Sus teorías físicas como la de la relatividad y las demás investigaciones y planteamientos que de manera muy profunda dieron soporte a la teoría cuántica, permiten desdibujar el *paradigma* que entiende al mundo como una máquina perfecta, pues a partir de la simple evidencia de los acontecimientos en todos los rincones del planeta, del deterioro progresivo del medio ambiente y fundamentalmente de la crisis de modelos mentales y socio-económicos, este empieza a derrumbarse por su propio peso.

Otro de los grandes pensadores que influyó en estos procesos fue Charles Darwin quien a partir de sus teorías de la evolución de las especies, contribuyó significativamente a que la humanidad empiece a entender (Capra, 2004) que el mundo está en constante movimiento, en cuanto al desarrollo y características de las diferentes especies y sus relaciones, se refiere. Este aspecto, vinculado a la teoría de la relatividad y las explicaciones de la física cuántica, han sentado las bases para una revolución en el pensamiento a todo nivel. Basta con entender que el mundo está en constante movimiento y reflexionar acerca de la idea de que nunca se va a poder determinar con certeza el tiempo o el lugar en el que se encuentra una molécula, para dimensionar el alcance y complejidad de estos fenómenos.

Se plantea de esta forma, pues aún hay mucha resistencia a comprender esta condición de movimiento constante del mundo, pero fundamentalmente de que dicho movimiento o dinamismo es inherente a la vida misma. Esta es una de las herencias más fuertes del pensamiento mecanicista – reduccionista (Capra, 2004)

Entra en escena, inevitablemente la noción del observador como parte indispensable del proceso de aprendizaje y generación de conocimiento. Antes de las comprobaciones y desarrollos de estas teorías, el observador era entendido simplemente como un agente externo. Desde entonces se ha hecho evidente algo

maravilloso y profundamente transformador, y es el hecho de que un fenómeno que sea inducido o esté siendo contemplado, puede tener un curso y desarrollo diferente al que tendría sin la acción del observador (Berger & Luckman, 2006), (Ceberio & Watzawik, 2006).

De otro lado las leyes de la termodinámica también ayudaron a derrumbar los argumentos de la física newtoniana, en la medida en que plantearon la noción de energía negativa, de desorden como parte esencial del orden y estructuraron la ley de la conservación de la energía (Maldonado C. E., 2005).

De ahí en adelante, se empieza a hacer evidente la necesidad de un cambio de paradigma, en el cual las mismas ciencias que generaron las bases del anterior paradigma mecanicista, como la física, pueden ayudar a comprenderlo mejor, pero dejando a un lado la visión de un mundo máquina y pasando a una visión holística y ecológica del mismo, es decir una visión sistémica.

Es pertinente entonces comprender que todos los organismos tienen propiedades inherentes a su entorno y que su interacción con éste puede hacer que sus desarrollos y evolución sean completamente diferentes. Toda la materia es una compleja red de relaciones. La dinámica es algo inherente al mundo, y aún cuando suene a contradicción, es necesario entender que a pesar de que exista una estabilidad en el mundo, ésta hace parte de un equilibrio dinámico.

El cambio de visión es esencial para el entendimiento de los fenómenos y eventos. Si bien todas las teorías científicas se aproximan a la naturaleza y por ello cada teoría es válida, así como la aproximación de todas y cada una de las personas a la naturaleza es diferente, las teorías se van renovando en la medida en que hay una percepción más amplia de la naturaleza y de los incidentes que ocurren en ella.

Es interesante comprender que los cambios hacia una visión sistémica del mundo provienen principalmente de la biología y la medicina, debido a que estas disciplinas están íntimamente vinculadas con los sistemas de la naturaleza y por lo tanto perciben, por ejemplo, el fenómeno mediante el cual un pequeño movimiento en un organismo, puede tener repercusiones de las esperadas bajo los análisis teóricos.

#### **4.4.1. Salud física y mental – construcción de paradigmas y conocimiento**

Con el triunfo de la mecánica newtoniana en los siglos XVIII y XIX, la física quedó establecida como prototipo de una ciencia exacta con la que se había de comparar a todas las demás ciencias. Cuanto más cerca llegasen los científicos en su

imitación de los métodos físicos, y cuantos más conceptos de la física lograsen utilizar, tanta más categoría tendría su ciencia ante la comunidad científica (Fritjof, 2004).

La historia occidental muestra que el desarrollo de la biología ha sido paralelo al de la medicina. Por lo tanto, cuando la biología adoptó la visión mecanicista de la vida, la medicina también lo hizo, dando como resultado el modelo biomédico, que es la base de la medicina moderna, pero más fuerte aún, del concepto moderno de salud, enfermedad y bienestar.

Las ideas centrales de este tipo de razonamiento fueron las siguientes:

- El cuerpo humano es considerado como una máquina que puede analizarse desde el punto de vista de sus partes.
- La enfermedad es el funcionamiento defectuoso de los mecanismos biológicos que se estudian desde el punto de vista de la biología celular y molecular.
- La tarea del médico es intervenir, física o químicamente, para corregir las fallas de un mecanismo específico.

El principal problema de este tipo de razonamiento consiste en que al concentrarse en el análisis de las partes de una forma mecanicista, se pierde de vista la *humanidad* del paciente y la capacidad de tratar el fenómeno de curación, que debe entenderse de manera sistémica e integral.

En contraposición a esta visión, la curación integral representa la respuesta coordinada de un organismo integrado a las tensiones ambientales que influyen en él. Bajo esta perspectiva la enfermedad es un trastorno de toda la persona, que abarca el cuerpo del paciente y también su mente, la imagen que el paciente tiene de sí mismo, su dependencia del entorno físico y social y su relación con quienes considera sus dioses, seres supremos o acicates para su desarrollo y evolución espiritual, cuando los aspectos metafísicos de la naturaleza humana se involucran en el proceso.

Es difícil juzgar la relación entre medicina y salud puesto que la mayoría de las estadísticas sobre la salud utilizan un criterio parcial, definiéndola como la ausencia de enfermedad. Una apreciación significativa tendría que abarcar tanto la salud individual como la salud social, y habría que incluir las enfermedades mentales como las patologías sociales (Fritjof, 2004).

El concepto de salud depende de la visión que se tenga de un organismo viviente y de la relación de este con su entorno. Consecuente con lo anterior la Organización Mundial de la Salud<sup>9</sup> define la salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social y no simplemente la ausencia de enfermedad o males. Este carácter holístico facilita también la comprensión del concepto de curación.

La relación entre medicina y salud se puede entender quizá a partir de las intervenciones de la medicina moderna, las cuales, si bien resultan útiles en casos individuales de emergencias, influyen poco en la salud del conjunto de la población. El factor principal que determina la salud de los seres humanos no es la intervención médica, sino su comportamiento, sus vínculos y relaciones sociales, su alimentación, y la naturaleza de su entorno. Puesto que estos factores varían de una cultura a otra, cada civilización tiene sus enfermedades características.

Considerando la salud desde un punto de vista holístico, las enfermedades físicas no son sino manifestaciones de un desequilibrio básico del organismo. Cuando los síntomas físicos de una enfermedad se suprimen eficazmente con una intervención médica, el mal puede manifestarse de otras maneras.

Sin embargo, a pesar de estos grandes avances de la medicina, la asistencia médica está en crisis debido a la inaccesibilidad de los servicios, la falta de comprensión y de cuidados y la negligencia de los profesionales de estas disciplinas, derivada inevitablemente de un modelo mecanicista que conduce a la medición y cuantificación de todo, incluso de la salud y la vida de las personas. Solo a manera de cita para no desviar las reflexiones, basta con evaluar la enorme desproporción entre el costo y la efectividad de la medicina.

Debido a la parcialidad del enfoque biomédico y a los modelos patriarcales de poder en los actuales sistemas sociales, que se reflejan explícitamente en el sistema de asistencia sanitaria a nivel mundial y salvo casos excepcionales, se ha desvirtuado la importancia del contacto humano que deberían mantener paciente y médico tratante, el cual no es reconocido en su justa dimensión, por la misma razón expuesta en el párrafo anterior. De la experiencia y tradiciones, algunas culturas han aprendido que de este contacto el tratante suele adquirir un conocimiento mucho más extenso de la condición física y psicológica del paciente, que el que se adquiere bajo los esquemas actuales, pero estos aspectos se consideran menos importantes que las científicas afirmaciones que se basan en análisis de laboratorio, datos numérico – matemáticos, cuantificación, mediciones

---

<sup>9</sup> La Organización Mundial de la Salud (OMS) es la autoridad directiva y coordinadora de la acción sanitaria en el sistema de las Naciones Unidas. La OMS es la responsable de desempeñar una función de liderazgo en los asuntos sanitarios mundiales, configurar la agenda de las investigaciones en salud, establecer normas, articular opciones de política basadas en la evidencia, prestar apoyo técnico a los países y vigilar las tendencias sanitarias mundiales.  
Fuente: [http://www.onu.org.ve/index.php?id=20&option=com\\_content&task=view](http://www.onu.org.ve/index.php?id=20&option=com_content&task=view) Consultado en Septiembre de 2011.

y cálculos. Es decir de la evidencia del mecanicismo en las disciplinas, en los modelos y paradigmas; en la vida.

En este orden de ideas es posible determinar ciertos estresores que se presentan en las organizaciones y que deben ser atendidos con el cuidado e importancia que merecen, pues son efectos, invisibles aparentemente, que carcomen las relaciones humanas y las organizaciones, sin que sea notoria su existencia:

- Las situaciones de procesamiento rápido de la información. Tiempo límite para procesar las tareas, o surgimiento de problemas imprevistos que requieren rápida solución.
- Los estímulos ambientales, es decir el entorno en el cual se desarrolla la empresa.
- La presión grupal, es decir la influencia que ejercen los grupos informales en la organización.
- Las alteraciones fisiológicas, como las enfermedades físicas de los individuos.
- La percepción de amenaza, cuando el individuo es presa de la incertidumbre por que hay factores que comprometan su estabilidad en la organización.
- El bloqueo de intereses. Posibilidades reales de desarrollo, expectativas profesionales que no se pueden cumplir (Capra, 2004).

La medicina moderna seguirá siendo extremadamente útil, de igual manera que el esquema de Newton sigue siéndolo en muchos campos de la ciencia clásica, siempre y cuando se reconozcan sus limitaciones. Los científicos deben llegar a comprender que un análisis reduccionista de la maquina del cuerpo no puede proporcionarles un entendimiento completo del problema humano. Por otro lado la medicina moderna deberá integrarse en un sistema de asistencia sanitaria que conciba las manifestaciones de los males de la humanidad como resultado de la interacción entre mente, cuerpo y entorno y los trate de acuerdo con ello.

#### **4.4.2. Modelo económico y el paradigma del conocimiento**

A partir de la generación de los modelos mecanicistas, las ciencias sociales fueron consideradas menos exactas, lo cual condujo a que los sociólogos y economistas

tuvieran que realizar grandes esfuerzos por ganar respetabilidad, adoptando el paradigma cartesiano y los métodos de la física newtoniana.

En términos básicos, la economía se define como la ciencia que se ocupa de la producción, de la distribución y del consumo de la riqueza.

El periodo de la economía política clásica se inauguró en 1776, cuando Adam Smith<sup>10</sup> publicó la encuesta sobre la naturaleza y las causas de la riqueza de los países. Smith afirmó que la verdadera base de la riqueza se halla en la producción resultante del trabajo humano y de los recursos naturales. La riqueza de una nación dependerá así del porcentaje de la población que participe en esta producción y de la eficiencia y la habilidad de estas personas. Consideraba que el medio fundamental para incrementar la producción era la división del trabajo, rechazando la visión según la cual la riqueza aumenta mediante el comercio exterior y la acumulación de lingotes de oro y plata; base de las teorías mercantilistas.

De la idea newtoniana sobre las leyes naturales, Smith dedujo que canjear e intercambiar eran características inherentes a la naturaleza humana y que el trabajo de los obreros se simplificaría gradualmente y su productividad mejoraría, con la ayuda de maquinaria.

Smith adoptó la visión del *laissez faire* de los fisiócratas<sup>11</sup> y la inmortalizó con la metáfora de la mano invisible. Según Smith, la mano invisible del mercado guiaba

---

<sup>10</sup> La publicación del libro "Investigación sobre la Naturaleza y Causas de la Riqueza de las Naciones" de Adam Smith en 1776, es considerado el origen de la Economía como ciencia. Los clásicos escribieron en una época en la que la industria estaba conociendo un desarrollo sin precedentes. Su preocupación principal fue el crecimiento económico y temas relacionados como la distribución, el valor, el comercio internacional, etc. Uno de sus objetivos principales fue la denuncia de las ideas mercantilistas restrictivas de la libre competencia que estaban aún muy extendidas en su época. Para Adam Smith, el Estado debía abstenerse de intervenir en la economía ya que si los hombres actuaban libremente en la búsqueda de su propio interés, había una mano invisible que convertía sus esfuerzos en beneficios para todos. Fuente: [http://www.eumed.net/cursecon/economistas/adam\\_smith.htm](http://www.eumed.net/cursecon/economistas/adam_smith.htm). Octubre 2011.

<sup>11</sup> Fisiócratas: representantes de la economía política burguesa de Francia en el siglo XVIII. El fundador de la escuela fisiocrática fue F. Quesnay. La parte central de la doctrina económica de los fisiócratas corresponde al problema de la plusvalía o del producto neto". Los fisiócratas rechazaron la idea mercantilista de la riqueza como acumulación de dinero en el país. Consideraban que la única fuente de riqueza es la naturaleza, con cuyo concurso -a juicio suyo- y sólo con él puede crearse el producto neto. Reducían la plusvalía a un don físico de la naturaleza, creían que la agricultura es la única rama en que se crea el producto neto. Los fisiócratas daban el nombre de clase productora a la formada por los individuos ocupados en la agricultura. Definían la industria como esfera "estéril", y de las personas ocupadas en la industria decían que constituían la clase estéril, pues a juicio suyo en la industria no se crea nueva riqueza. Concebían la plusvalía como un incremento material de los valores de uso, y no como un incremento del valor. A los fisiócratas corresponde el mérito de haber situado el problema concerniente al origen de la riqueza social en la esfera de la producción material en lugar de situarlo, como hasta entonces se había hecho, en la esfera de la circulación. Con ello sentaron las bases del análisis de la producción capitalista en su conjunto. Los fisiócratas fueron partidarios del dominio ilimitado de la propiedad privada, de la libre competencia y de la libertad de comercio exterior. Lo valioso de su doctrina estriba en hacer depender de la estructura económica la situación de las clases de la sociedad. Es asimismo un mérito científico de los fisiócratas el examinar el capital en la forma que adopta en el proceso de producción, en vez de identificar -como hacían los mercantilistas- el capital con la forma monetaria en que aparece ésta en la esfera de la circulación. Los fisiócratas dieron comienzo al análisis científico del capital fijo y del capital circulante mediante su doctrina de los anticipos iniciales y

el interés privado de todos los patrones, los productores y los consumidores para conseguir una armonía y una mejora de las condiciones de todos. Creía en el valor del trabajo, pero también aceptaba la idea de que los precios fueran determinados en los mercados libres por los efectos estabilizadores de la oferta y la demanda.

Para el comercio internacional, creó la doctrina de la ventaja comparativa, según la cual cada país tenía que sobresalir en algún tipo de producción, y esto tendría como consecuencia una división internacional del trabajo y de la libertad del comercio.

Smith creía que dentro de un país el sistema de mercados auto-estabilizador, se caracterizaba por un desarrollo gradual y constante, unido a una demanda cada vez mayor de bienes y de trabajo. Él mismo predijo que el progreso económico, a la larga, llegaría a su fin cuando la riqueza de los países hubiera llegado a los límites naturales impuestos por su terreno y por su clima.

A comienzos del siglo XIX David Ricardo<sup>12</sup> trabajó la economía desde una perspectiva sistemática y obtuvo la idea central de que el progreso llegaría tarde o temprano a su fin, a causa del aumento del coste de la producción de alimentos en un terreno limitado. La población aumenta con mayor rapidez que la oferta de víveres. El aumento de la población significaba que se habría que cultivar terrenos más pobres y marginales.

---

anuales. Fueron los primeros, en la historia de las ideas económicas, que intentaron analizar las leyes de la reproducción y de la distribución del producto social global bajo el capitalismo. Los clásicos del marxismo estimaron en mucho esa tentativa y la consideraron de alto mérito para su tiempo. El "cuadro económico" de Quesnay, aunque contenía muchas tesis contradictorias y erróneas, fue el primer ensayo llevado a cabo para presentar el proceso de la reproducción capitalista en su conjunto.

Fuente: Diccionario de Economía Política - <http://www.eumed.net/cursecon/dic/bzm/f/fisiocratas.htm> . Consultado en Septiembre 2011.

<sup>12</sup> David Ricardo (1772-1823): Economista inglés, uno de los fundadores de la economía política clásica burguesa de su país. Defendió los intereses de la burguesía en el período en que ésta era aún una clase progresiva, en lucha contra el feudalismo. En su primer trabajo económico "El precio del oro" (1809), Ricardo sentó las bases de su teoría cuantitativa del dinero. En su obra fundamental, "Principios de economía política y tributación" (1817). Ricardo culmina la economía política clásica burguesa.

Al criticar la teoría del valor de Adam Smith (ver), Ricardo demuestra: 1) que no se debe confundir el trabajo invertido en la producción de la mercancía con el trabajo que se compra en la mercancía, 2) que el valor sólo se halla determinado por el trabajo invertido, 3) que la determinación del valor por el tiempo de trabajo conserva su plena vigencia bajo el capitalismo. Consideró el salario y la ganancia como dos partes del valor creado por el trabajo y llegó a la conclusión de que la disminución del salario eleva la ganancia y su elevación reduce esta última. Descubrió, pues, en esencia, la oposición de intereses entre el proletariado y la clase de los capitalistas. Demostró que la renta no está en contradicción con la ley del valor; al contrario, sólo se explica partiendo de dicha ley. Pero Ricardo admitía únicamente la renta diferencial y rechazaba la renta absoluta. Su teoría de la renta perdió en importancia, además, porque Ricardo la relacionó con la denominada "ley de la fertilidad decreciente del suelo", Ricardo era un ideólogo de la burguesía, aunque no ocultaba las contradicciones del capitalismo. Las consideraba naturales y defendía las relaciones burguesas como forma única y eterna del desarrollo de las fuerzas productivas. La doctrina de Ricardo constituye la cumbre del pensamiento científico a que ha llegado la economía política burguesa.

Fuente: Diccionario de Economía Política - <http://www.eumed.net/cursecon/dic/bzm/r/Ricardo.htm>. Julio 2011.

Wilfredo Pareto<sup>13</sup> por su parte, postuló la teoría de la oportunidad, basada en la suposición de que el bienestar social aumentaría si la satisfacción de algunos individuos pudiese ser aumentada sin disminuir la satisfacción de los demás.

Jhon Stuart Mill<sup>14</sup> puso de relieve la naturaleza política de toda la distribución económica. Señaló que la distribución de la riqueza de una sociedad dependía de las leyes y de las costumbres de esta sociedad, que variaban mucho a través de las épocas y las culturas. Por lo tanto, el tema de los valores debía ser tratado en la agenda de la economía política.

Karl Marx<sup>15</sup> por su parte, enseñó una filosofía de acción. “Los filósofos no han hecho más que interpretar el mundo de varias maneras; la cuestión, sin embargo, es cambiarlo”. Marx comprendía perfectamente bien que los salarios y los precios

---

<sup>13</sup> Wilfredo Pareto (1848-1923): Economista y sociólogo conservador francés. Hijo de madre francesa y padre italiano, expulsado de Italia por simpatizar con la ideas de Mazzini. Pasa los primeros años de su vida en Francia, se traslada luego a Italia en 1852, donde estudia ingeniería graduándose en 1870. Amante de la literatura, del latín y el griego, que estudia por su propia iniciativa. Discípulo de Walras, lo releva después en la cátedra de economía política en la Universidad de Lausana. Su pensamiento económico se puede ubicar dentro del neoclasicismo. Rechaza la fórmula del equilibrio general de Walras; por sus estudios sobre la teoría de la distribución descubre el óptimo de Pareto, un índice de distribución basado en las curvas de indiferencia. Sus obras más importantes son Curso de economía política realizado en la Universidad de Lausana (1897) y Manual de economía política (1909). Su papel como sociólogo es también destacado. Su concepto acerca del movimiento de las élites se opone al igualitarismo político, el cual considera ineficaz. Sus libros más importantes en sociología son Los sistemas socialistas (1902) y el Tratado de sociología general (1916).  
Fuente : [http://www.labiografia.com/ver\\_biografia.php?id=2246](http://www.labiografia.com/ver_biografia.php?id=2246) . Julio 2011.

<sup>14</sup> John Stuart Mill, 1806-1873 (Londres, 1806-Aviñón, Francia, 1873) Economista, lógico y filósofo británico. Hijo del también economista James Mill, fue educado de forma exclusiva por éste según los estrictos principios del Emilio de Rousseau. Dotado de una inteligencia extraordinaria, a los diez años estaba versado en griego y latín y poseía un exhaustivo conocimiento de los clásicos. A los trece años su padre le introdujo en los principios de la lógica y de la economía política, centrándose en este ámbito en la obra de Adam Smith y David Ricardo. En 1823 ingresó en la Compañía de las Indias Orientales, donde llegaría a ocupar el cargo de jefe de la Oficina para las Relaciones con los Estados Indios. Activo políticamente en defensa de la causa abolicionista durante la guerra civil estadounidense, desde 1865 y durante tres años ocupó un escaño en la Cámara de los Comunes, donde sería objeto constante de polémica a causa de su decidido apoyo a las medidas a favor de las clases menos privilegiadas y de la igualdad de derechos para la mujer. Sus primeros escritos aparecieron publicados en las páginas de los diarios The Traveller y The Morning Chronicle, y se ocuparon fundamentalmente de la defensa de la libre expresión. En 1824, la aparición de The Westminster Review, órgano de transmisión de la ideas filosóficas radicales, proporcionó a Mill un atrio privilegiado desde el que difundir su ideario liberal. En el campo de la ética, Mill defendió una suerte de matizado utilitarismo en el que pueden entrelazarse influencias de Bentham y en el que introdujo una constante preocupación por incluir en el concepto habitual de «utilidad» las satisfacciones derivadas del libre ejercicio de la imaginación y la conciencia crítica. Sobre las principales tendencias filosóficas de su tiempo, Mill se manifestó a favor del positivismo comtiano y contrario al intuicionismo de Hamilton.  
Fuente : <http://www.biografiasyvidas.com/biografia/m/mill.htm>. Julio 2011.

<sup>15</sup> Carlos Marx, nació el 5 de mayo de 1818 en Tréveris (ciudad de la Prusia renana). Su padre era un abogado judío convertido al protestantismo en 1824. Su familia era acomodada y culta, aunque no revolucionaria. Después de cursar en Tréveris los estudios de bachillerato, Marx se matriculó en la Universidad, primero en la de Bonn y luego en la de Berlín, siguiendo la carrera de Derecho, mas estudiando sobre todo Historia y Filosofía. Terminados sus estudios universitarios, en 1841, presentó una tesis sobre la filosofía de Epicuro. Sus ideas eran todavía entonces las de un idealista hegeliano. En Berlín se acercó al círculo de los "hegelianos de izquierda" (Bruno Bauer y otros), que intentaban sacar de la filosofía de Hegel conclusiones ateas y revolucionarias.  
Fuente: [http://www.antroposmoderno.com/antro-articulo.php?id\\_articulo=368](http://www.antroposmoderno.com/antro-articulo.php?id_articulo=368). Julio 2011.

se determinan, en gran medida, políticamente. Partiendo del hecho de que el trabajo humano crea todos los valores, Marx observó que un trabajo constante y repetitivo tendría que producir, al menos, lo suficiente para asegurar la subsistencia del trabajador y para recambiar los materiales utilizados. Pero, en general, suele haber un excedente con respecto a ese mínimo. La forma que tome este valor excedente, sería la clave para comprender a una sociedad, su economía y su tecnología.

Marx predijo que el trabajo se volvería más mental en la medida en que el conocimiento y la ciencia se aplicaran cada vez más al proceso de producción, y también reconoció la importancia de los recursos naturales.

A mediados del siglo XIX, la economía política clásica se dividió en dos grandes corrientes. Por una parte estaban los reformadores, es decir los utopistas, los marxistas y la minoría de economistas clásicos partidarios de Jhon Stuart Mill. De otro lado los economistas neoclásicos que centraban sus esfuerzos en el proceso del núcleo económico y crearon la escuela de la economía matemática.

Después de la gran depresión de 1929 Jhon Maynard Keynes<sup>16</sup>, profundamente interesado por toda la escena política y social, consideraba la teoría económica un instrumento de la política. En el modelo de Keynes, al aumentar la inversión siempre aumentaría el número de puestos de trabajo, y por consiguiente se incrementaría el nivel de renta total, que a su vez conduciría a una mayor demanda de bienes de consumo. Así pues, la inversión estimularía el crecimiento económico e incrementaría la riqueza nacional que, a la larga se filtraría poco a poco a las clases más pobres.

---

<sup>16</sup> John Maynard Keynes (1883-1946): Nace en Cambridge. Hijo de John Neville Keynes, estudia en Eton y en el Kings College de Cambridge. Se gradúa en matemáticas y se especializa en economía estudiando con Alfred Marshall y A. Pigou. Entra como funcionario del India Office en 1906. Permanece dos años en Asia hasta que en 1908 entra como profesor de Economía en Cambridge, puesto que mantiene hasta 1915. En 1916 ingresa en el Tesoro británico donde ocupa cargos importantes. Representa a este organismo en la Conferencia de Paz de París, puesto del que dimite en 1919 por estar en contra del régimen de reparaciones que se estaba imponiendo a Alemania. Vuelve a Cambridge como profesor, simultaneando su trabajo docente con actividades privadas en empresas de seguros e inversiones lo que le proporciona importantes ingresos. Critica la política deflacionista del gobierno y se opone inútilmente a la vuelta al patrón oro

En la década de los años treinta los países de occidente sufrieron la más grave crisis económica conocida hasta la fecha: la Gran Depresión. El marginalismo no estaba capacitado para explicar ese fenómeno. En 1936 J.M. Keynes publica su Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero, el libro que, sin duda alguna, ha influido de forma más profunda en la forma de vida de las sociedades industriales tras la segunda Guerra Mundial. Las decisiones de ahorro las toman unos individuos en función de sus ingresos mientras que las decisiones de inversión las toman los empresarios en función de sus expectativas. No hay ninguna razón por la que ahorro e inversión deban coincidir. Cuando las expectativas de los empresarios son favorables, grandes volúmenes de inversión provocan una fase expansiva. Cuando las expectativas son desfavorables la contracción de la demanda puede provocar una depresión. El Estado puede impedir la caída de la demanda aumentando sus propios gastos.

Durante la segunda guerra mundial Keynes se reincorpora al Tesoro. En 1944 encabeza la delegación británica en la Conferencia de Bretton Woods de la que surgirán el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional. Muere dos años después, en 1946, en Sussex.

Fuente: <http://www.eumed.net/cursecon/economistas/keynes.htm>. Julio 2011.

Actualmente los partidarios más conservadores del pensamiento post-keynesiano proponen un nuevo tipo de la llamada economía de la oferta. La esencia de su razonamiento es que, tras el fracaso de los keynesianos en sus tentativas de estimular la demanda sin aumentar la inflación, hoy se debería estimular la oferta. Esta postura es una clara evidencia del pensamiento mecanicista reflejado en la visión y teoría económica (extremos, antítesis y/o radicalismo).

#### **4.4.3. Los modelos económicos y la construcción del conocimiento colectivo**

Una de las características de los sistemas económicos preponderantes en el siglo XX, tanto del capitalista como del comunista, entendiéndolo claramente que este último como estructura internacional contemporánea no existe en el siglo XXI – aún cuando los efectos de su acción siguen notándose y hay países y pensadores que conciben con cierta inclinación romántica la necesidad de reconstruirlo como modelo activo y mejor aún, presente en gran parte de la geografía mundial - es la obsesión por el crecimiento pese a las innumerables evidencias de que la expansión ilimitada en un ambiente finito solo puede llevar al desastre. Por lo tanto lo más urgente, para los autores de esta investigación en cuanto al aprendizaje y consolidación del modelo económico y sus efectos en la construcción social, es diferenciar y precisar el concepto de crecimiento. El crecimiento, enfocado hacia la excesiva producción y el enorme consumo del sector privado, debería de canalizarse principalmente hacia ramas del servicio público como la educación, el transporte y la asistencia sanitaria.

Para reducir el ritmo veloz del agotamiento de los recursos naturales no solo es necesario olvidar la idea del crecimiento económico continuo, sino que también se deberían encontrar mecanismos para controlar el incremento de la población mundial, en los niveles y tasas a los que crece, en especial en países sumamente pobres<sup>17</sup>.

Otro aspecto que exige revisión y es consecuencia de la implantación de este tipo de modelos y organización internacional, es que actualmente una de las manifestaciones más peligrosas del crecimiento institucional es el de las sociedades anónimas. Las más grandes han trascendido los límites nacionales y se han convertido en súper protagonistas del escenario mundial. Los recursos

---

<sup>17</sup> Es pertinente precisar que el concepto de pobreza explorado en la investigación no es el tradicional que se deriva de los modelos económicos aquí analizados, sino el de pobreza. Al plantearlo en plural se sugiere la reinterpretación que para nosotros requiere este concepto, dado que, como se evidencia actualmente en el mundo, existen muchas pobrezas. En términos de Manfred Max-neef “*Cualquier necesidad humana fundamental que no es adecuadamente satisfecha, revela una pobreza humana. Cada pobreza genera patologías que trascienden el ámbito individual. Son colectivas. Trascienden la economía y condicionan a la sociedad. Son generadas por el bloqueo sistemático de las necesidades*”. Fuentes: Manfred Max-neef “Desarrollo a escala humana”. 1986. - Manfred Max-neef “Economía descalza”. 1984.

económicos de estas gigantescas multinacionales superan el producto nacional bruto de la mayoría de los países. Su poder económico y político se impone frente al de muchos gobiernos, amenazando la soberanía nacional y la estabilidad no solo monetaria, sino social a nivel mundial. Las sociedades controlan gran parte del proceso legislativo, desvirtúan el sentido de la información que el público recibe a través de los medios de información que hacen parte de poderosos grupos económicos, y determinan en buena medida la orientación de los sistemas educativos y de las investigaciones académicas.

La revisión inevitable de los conceptos económicos básicos y de las teorías debe ser tan radical que es necesario preguntarse si la economía misma, como ciencia social, podrá sobrevivirle. La manera más apropiada de abordar el problema no consiste en abandonar la economía como tal, sino en considerar la estructura del pensamiento económico actual, tan arraigado en el paradigma cartesiano, como modelo científico hoy superado. Esto sin duda supone un cambio en el paradigma y modelo de pensamiento y por lo tanto una reorientación sustancial de la visión de la vida, de la interacción con el planeta y las demás especies y más importante aún, de nuestra razón de ser como sociedad en conjunto y como actores sociales en lo individual, bajo una perspectiva de que todos son parte de un sistema, y la interacción conjunta es la que conducirá a la reorientación del curso de dicho sistema. Es probable que la nueva teoría se base en un enfoque integral que reúna en la misma estructura ecológica a la biología, la psicología, la filosofía política y varias otras ramas del conocimiento humano.

#### **4.4.4. El paradigma del desarrollo y el conocimiento**

La visión mecanicista cartesiana ha tenido gran influencia en todas las ciencias y en la construcción de los modelos mentales generales de los occidentales. Ha quedado tan arraigado en nuestra cultura que a menudo se lo ha identificado con el método científico.

El crecimiento tecnológico masivo ha creado un ambiente en el que la vida se ha vuelto malsana, con efectos nocivos sobre la salud física y mental de las personas. El ruido, el tráfico excesivo y contaminante, los desperdicios crecientes, los malos olores, el hambre y la escasez, son evidencias y consecuencias de un sistema económico obsesionado por el crecimiento y la expansión, en el cual la variable principal consiste en incrementar la productividad, a expensas de todo.

Países industrializados han creado una sociedad de consumidores competitivos a quienes se les ha inducido a comprar, usar y tirar más productos. Es conveniente esperar que la opinión pública ejerza cada vez más presión sobre la industria, obligándola a crear tecnologías adecuadas para tratar de recuperar los desechos.

Esta hipótesis supone un cambio radical en las actitudes de las personas como productores y como consumidores. La energía no renovable derivada de los combustibles orgánicos impulsa la mayoría de los procesos de producción. Con el agotamiento de estos recursos naturales la energía misma se ha convertido en un recurso escaso y costoso (Capra, 2004).

El razonamiento de los economistas al servicio del gobierno y de grandes empresas suele caracterizarse por dos tipos de prejuicios. El primero es que la energía solar, que es la única fuente de energía abundante, renovable, de precio estable y que no perjudica a nadie, es considerada antieconómica. El segundo es que la necesidad de más energía para continuar con el desarrollo, es una teoría que se acepta incondicionalmente (Capra, 2004).

Una reflexión más ecológica indicaría que lo que se necesita para resolver la crisis energética no es más energía sino menos energía. Para superar esta crisis de energía se requiere una profunda modificación de los valores, actitudes y modos de vida (Senge, 2007).

La energía nuclear representa el caso más extremo de una tecnología que se ha escapado del control de sus creadores<sup>18</sup> (Capra, 2004). Vale la pena entender que el trasfondo psicológico de esta locura nuclear puede ser el excesivo énfasis puesto en la autoafirmación, la obsesión por ganar, que son los típicos rasgos de una cultura patriarcal.

La tecnología nuclear está siendo fomentada especialmente en el tercer mundo, con el interés de promover los intereses de las multinacionales que extraen los recursos naturales con la mayor rapidez posible y sin el cuidado por las zonas o áreas naturales en donde se explotan tales recursos.

Los únicos expertos que pueden proporcionar un asesoramiento completo de los peligros de la energía nuclear son aquellos que no dependen del complejo militar-industrial y que son capaces de adoptar una amplia perspectiva ecológica. Desafortunadamente los mismos modelos y sus adalides, se encargan, de acallar las voces de quienes tienen la autoridad científica y moral para dimensionar el efecto de este tipo de acciones, a través de mecanismos de presión que llegan a límites inimaginables.

La razón para que se siga promocionando tanto la tecnología nuclear, radica en el poder, la energía nuclear es la única que conduce a una mayor concentración de poder político y económico.

---

<sup>18</sup> El termino “nuclear power” es sinónimo de posesión, control e influencia sobre los demás. Fuente: Fritjof Capra “El punto crucial” - Capítulo IV: La nueva visión de la realidad. 2004

La obsesión por el crecimiento económico ha creado un ambiente físico y mental en el que la vida se ha vuelto extremadamente malsana. La industria alimentaria es un ejemplo notable de peligros para la salud generados por intereses comerciales.

Para muchas personas, los problemas de una dieta malsana son agravados posteriormente por el consumo excesivo de medicinas. La publicidad farmacéutica está diseñada específicamente para inducir a los médicos a recetar cada vez mayores cantidades de fármacos y a los usuarios a depender regularmente de estos, a fin de sentirse bien. De hecho muchas veces se desatienden los detalles de esta publicidad, pues en la mayoría de los casos es evidente que se menciona que el fármaco está desarrollado para atenuar únicamente los síntomas no el problema o su esencia. De ahí que estos medicamentos se describan como la solución ideal a una gran variedad de problemas cotidianos. Esto es equivalente a los modelos mentales reinantes que soportan todos los paradigmas y que son estrictamente sintomáticos, es decir que estos modelos no están diseñados para atender la raíz de los problemas, sino para distraer y orientar todas las energías hacia sus síntomas.

La vieja práctica de la agricultura ecológica cambio drásticamente hace aproximadamente tres décadas, cuando los agricultores sustituyeron los productos orgánicos por productos sintéticos que crearon un amplio y lucrativo mercado para las compañías petroleras. Se ha comprobado que los efectos a largo plazo de un tratamiento excesivo en agricultura con este tipo de productos, son desastrosos para la salud de la tierra y la de las personas al igual que para todo el ecosistema del planeta.

#### 4.5. CONCLUSIONES: VISIÓN INTEGRAL – MODELO SISTÉMICO

La visión integral que se propone, debe considerar el mundo desde el punto de vista de las relaciones y las integraciones. El enfoque integral hace hincapié en los principios básicos de la organización.

Una conclusión general es que en la naturaleza abundan los ejemplos de sistemas, por lo cual las reflexiones y planteamientos iniciales relacionados con la ciencia de las redes, cobran especial relevancia, en el sentido de que la interconexión de la vida a todo nivel, ratifica la necesidad de desarrollar, visión y capacidad de pensamiento sistémico. Cada organismo es y hace parte de un sistema. El desarrollo y evolución de los modelos que rigen el curso de la humanidad, permite deducir que los sistemas no se limitan a los organismos individuales y a sus partes, pues los mismos aspectos de integridad se reflejan en los sistemas sociales. Cada uno de estos sistemas es un todo cuya estructura específica deriva de la interacción y de la interdependencia de sus partes.

Otro aspecto importante de los sistemas, que permite enmarcar las conclusiones, es su naturaleza intrínsecamente dinámica. Sus formas no son estructuras rígidas, sino manifestaciones flexibles. En consecuencia el pensamiento integral es un pensamiento de procesos.

Las diferencias principales entre un organismo y una máquina, permiten plantear la conclusión de visión sistémica de aprendizaje y conocimiento<sup>19</sup>.

- Las máquinas se construyen, se fabrican, se ensamblan y se ponen en funcionamiento, para un fin específico. Los organismos crecen, se desarrollan, evolucionan, cambian, se adaptan y se transforman.
- Las máquinas se construyen ensamblando un número definido de piezas o partes de manera precisa y preestablecida. Hacer este ensamblaje de forma diferente hace que la máquina no se pueda construir y en consecuencia no operaría. Los organismos denotan un alto grado de flexibilidad, plasticidad y complejidad, condiciones que les confieren la capacidad de adaptarse y más interesante aún, de auto-organizarse, a partir de variables internas, pero para hacer frente a las mutaciones del entorno en el que habitan.

---

<sup>19</sup> Fuentes: Joseph O'Connor & Ian McDermott – “Introducción al pensamiento sistémico” – Parte segunda: Los mapas mentales. 2005. - Fritjof Capra “El punto crucial” - Capítulo I: Crisis y transformación. 2004.

- Las máquinas funcionan según cadenas lineales de causa y efecto. Una modificación en la cadena, genera una inevitable modificación en el efecto, de manera secuencial e inmediata. Cuando se estropean suele ser posible identificar una única causa de la avería. El funcionamiento de los organismos por el contrario, sigue modelos cíclicos de flujo de información, conocidos como circuitos de retroalimentación. Esta característica es propia de los sistemas y en particular de los sistemas complejos, que para los autores de esta investigación, son todos en la naturaleza y en los ámbitos de acción del ser humano, como se infiere del desarrollo del documento.

Los sistemas y los organismos tienen dos principios. El primero es la auto-organización, según el cual un organismo viviente es un organismo que se organiza a sí mismo. Esto significa que el orden de su estructura y de sus funciones no le es impuesto por el ambiente, sino que viene determinado por el mismo sistema, aún cuando lo requiera para su adaptación a dicho ambiente. El segundo es un aspecto esencial de los sistemas auto - organizadores. Mientras que una máquina se construye para fabricar un determinado producto o para realizar una determinada tarea establecida por su proyectista, un organismo se ocupa principalmente de renovarse a sí mismo, por esta razón este principio adquiere el nombre de auto renovación.

Se puede afirmar que los grupos, las sociedades y las culturas poseen una mente colectiva, en consecuencia existe una conciencia colectiva que es el resultado de la participación de todos y que influye en cada uno. Este es un mundo de cultura y valores que se convierte en parte integrante del ambiente natural. Por esta razón no se pueden separar los caracteres biológicos de las características culturales. La humanidad surgió a través del proceso de la creación cultural y necesita esta cultura para sobrevivir y evolucionar permanentemente.

Dentro del desarrollo y evolución conceptual de esta investigación y con el fin de concluir acerca de la importancia de las teorías psicológicas del aprendizaje, para los análisis planteados, se establecen algunas relaciones entre las diferentes perspectivas evaluadas. En este sentido se observa que si bien Piaget y Vigotsky coinciden en que en el proceso de aprendizaje son importantes los esquemas mentales de las personas, para Vigotsky no es relevante la actividad y la autonomía del individuo, como tampoco los estadios de desarrollo, los cuales son base fundamental del aprendizaje en las teorías de Piaget. En contraposición Vigotsky considera que es la cantidad y la calidad de los conceptos lo que determina el aprendizaje, actuando dentro de las estructuras del individuo.

En cuanto a las teorías de Ausubel y Vigotsky, coinciden en que cada individuo construye su historia de acuerdo a su vínculo con su realidad.

En conclusión, las teorías constructivistas consideran que el proceso de aprendizaje está centrado en el individuo, en las experiencias e información con

que cuenta y con base en la cual realiza nuevas construcciones mentales. Este proceso de construcción del aprendizaje, de acuerdo con las teorías de Piaget, se da cuando el individuo actúa con y frente al objeto del conocimiento. Según Vigotsky, este proceso se da en la interacción del sujeto con los demás individuos con los que comparte sus actividades y según las teorías de Ausubel, el proceso de construcción de conocimiento se da cuando la información es significativa, en algún sentido, para el individuo.

El conocimiento, desde el punto de vista psicológico, se entiende como un constructo en permanente evolución. Es un proceso dinámico y cambiante, que se ve influenciado por todas las variables que inciden en el sistema social al cual pertenece el individuo. Este proceso se hace colectivo en función de la interacción de todos los actores sociales en cada uno de los escenarios que los vinculan.

Trasladando las reflexiones al ámbito de las organizaciones, se ve que existen varios factores determinantes de la producción y eficiencia, pero el más importante, es y debe ser siempre, el individuo o los grupos de individuos, que aportan a dichas compañías su esencia, su razón de ser. Por esta razón el trabajo y cumplimiento de las tareas realizadas por los empleados, se debe reflejar a partir de los niveles de satisfacción y los ambientes cómodos y sanos que les brinde la organización. Por tanto se puede concluir que la salud tanto mental como física es uno de los más importantes elementos que influyen en el desempeño y crecimiento de las personas, y por ende, de las organizaciones.

En cuanto a la salud mental, una conclusión que se evidencia en la cotidianidad de las organizaciones contemporáneas, es el alto nivel de estrés de todos sus integrantes, como efecto de los modelos colectivos alterados. Se puede concluir que el estrés es un claro ejemplo de alteración de la salud física y de la salud mental, muy frecuente en nuestro tiempo, que puede tener varias consecuencias dentro de la organización, manifestándose de maneras diferentes. Por esta razón, evaluar el impacto que tiene el estrés en la organización debe ser un reto permanente de los directivos de la misma (Capra, 2004). (Silvani, 2003)

Actualmente las organizaciones se ven inmersas en ambientes cambiantes donde las relaciones con el medio son cada vez menos predecibles, por lo que la tarea de los directivos, para consolidar el proceso de aprendizaje y conocimiento, se hace cada vez más compleja y de una u otra manera las labores se ven afectadas por la relación con el ambiente. Así pues, la relación que el ambiente tiene con la organización tiene una influencia directamente proporcional en el individuo, es decir, si el entorno de la organización es muy complejo, las decisiones a cargo del individuo son evidentemente mucho más complejas, por lo que este se ve expuesto a muchas cargas que pueden afectar su comportamiento. Lo importante aquí es el ciclo natural de este proceso, es decir que a su vez los individuos afectan cada uno de los procesos de la organización. Las cargas que reciben los

individuos se transforman en “estrés” siendo el determinante de cómo se va a relacionar el individuo con su entorno y el nivel de colaboración de las persona con y entre la organización.

Retomando las reflexiones acerca de la evolución de las ciencias bajo la perspectiva mecanicista, se ve que el desarrollo de estas a lo largo de la historia ha ocasionado de una u otra forma la existencia de un modelo defectuoso y nocivo, derivado de la división entre el cuerpo y la mente. Esta división, como se deduce de los análisis de los capítulos segundo y tercero de este documento, ha generado dos visiones, tanto de la anatomía humana, como de las patologías que ocasionan las enfermedades físicas y sociales. La conclusión es que estas dos corrientes siempre han incurrido en un mismo problema y es que ninguna de ellas fusiona los conceptos de mente y cuerpo, lo que impide reconocer realmente los causantes de la enfermedad. Esto se puede trasladar al ámbito de la enfermedad social, por ser esta un tejido de redes contruidas por los seres humanos.

Los modelos mentales, los paradigmas y los modelos económicos, heredados de la visión mecanicista del mundo y el sistema de valores relacionado con ella, han generado unas tecnologías, unas instituciones, y unos modos de vida que son supremamente perjudiciales, que afectan la salud, tanto física, como mental y que contrario a lo que presumen como soporte para argumentar y fomentar su razón de ser, no genera más desarrollo. Obviamente esta reflexión supone que el desarrollo no se asume únicamente como un sinónimo de avance tecnológico, sino como debería entenderse, mejoramiento de la calidad de vida y convivencia sana y respetuosa entre los seres humanos y entre estos y su hábitat, el planeta.

Para concluir acerca del marco que debe tener el aprendizaje y la generación del conocimiento, bajo una perspectiva sistémica, y conectar las reflexiones generales con el ámbito de las organizaciones y empresas, se toman como referencia algunos de los planteamientos del físico Austriaco Frijot Capra<sup>20</sup>, para quien la psicología de empresa se debe implementar en las organizaciones en tres frentes diferentes, el primero de los cuales es la formación profesional, el segundo es lo que se denomina “hecho cultura”, y el tercero hace referencia a los líderes y trabajadores.

---

<sup>20</sup> Fritjof Capra nació en Viena, Austria el 1 de febrero de 1939. Asistió a la Universidad de Viena, donde estudió con Werner Heisenberg y más tarde obtuvo su doctorado en el año 1966. Él enseñó e investigó teórica física de alta energía de Orsay en París, del 1966-1968, la Universidad de California en Santa Cruz de 1968-1970, Stanford Linear Accelerator Center, y en el Colegio Imperial de Londres. Ha publicado numerosos artículos técnicos y conferencias sobre las implicaciones filosóficas de la ciencia moderna. Sus obras más notables incluyen *The Tao of Physics* (1975), *The Turning Point* (1982), guionista de la película *Mindwalk* (1991), y su libro más reciente de *la Red de la Vida* (1997). Capra es también profesor visitante en el Schumacher College en Inglaterra. Actualmente es Director del Center for Ecoliteracy en Berkeley, California, que se dedica al cultivo de nuevas visiones ecológicas y su aplicación a los problemas sociales, económicos y ambientales.

Fuente: <http://www.fritjofcapra.net/resume.html>. Julio 2011.

- La formación profesional hace referencia a la adecuación e innovación del conocimiento dentro de la organización, que debe ser un reto permanente. Se trata de avanzar en los conocimientos especializados, pero bajo una perspectiva integradora y sistémica, que permita lograr una complementariedad de las distintas ciencias, y a su vez abordar los problemas dentro de la organización de tal manera que se tenga un perfil empresarial específico, en el cual cada profesional o individuo de la organización refleje las políticas, la cultura, los valores y las visiones de la misma.

Así pues, cuando una persona logra reflejar los valores de la empresa, a su vez adquiere un sentido de pertenencia que redundará en beneficios indiscutibles. Adicionalmente, la formación profesional sirve de plataforma para ubicar a los individuos dentro de las empresas según sus aptitudes, conocimientos y habilidades. Por otro lado, esta visión también es útil para determinar si las personas cuentan con las características para desarrollarse dentro de la empresa, bajo el ambiente interno de la organización.

- El producto hecho cultura trata de generar sentido de pertenencia en los integrantes y clientes internos de la organización para facilitar los procesos en los que se ve inmersa la misma. El nivel de aceptación del individuo hacia las empresas facilita el cumplimiento de los objetivos, ya que, cuando hay sentido de pertenencia las labores no solo se cumplen por la remuneración que se reciba sino por el grado de satisfacción que ello reporta generando un valor agregado a sus actividades.

Adicionalmente, se debe estudiar el comportamiento del consumidor con respecto a un producto y mercado para lograr aumentar las ventas y posicionarse de manera más sólida en el mercado respaldándose en un alto capital de confianza.

- Los líderes dentro de una organización se pueden dar en relaciones formales o informales. Su liderazgo está supeditado a características físicas, carismáticas o formales. La labor de la empresa consiste en direccionar este tipo de liderazgo para que sea positivo y a partir de él se logren generar ambientes emprendedores beneficiosos para las personas y por lo tanto para la empresa (esto se consigue cuando hay un alto sentido de pertenencia), como premiar la creatividad, las conductas proactivas y la adecuada reacción al conflicto.

Varios teóricos han intentado explicar los comportamientos de la mente, sus variables y sus estructuras. Algunos de ellos han sido analizados y citados a lo largo de la presente investigación, pero para enmarcar los análisis finales y

conclusiones respecto al proceso mental de formación del conocimiento y del aprendizaje, se toman como soporte principal, las reflexiones de dos de ellos. Por un lado se parte de los estudios y teorías acerca de las estructuras de la mente planteadas por el neurólogo Sigmund Freud<sup>21</sup>, que se basan en el concepto del organismo humano como una compleja maquina biológica. Es decir que para Freud los procesos psicológicos están profundamente arraigados en la bioquímica del cuerpo. Es por esto que la vida mental en la salud y en la enfermedad refleja interacciones de fuerzas instintivas dentro del organismo y sus enfrentamientos con el mundo exterior. Freud (Silvani, 2003) consideraba que el subconsciente tenía una naturaleza predominantemente individual y contenía elementos que, como su nombre indica, nunca habían sido ni pasado al consciente y otros que habían sido olvidados o reprimidos, es decir que en la formación y en el aprendizaje, bajo esta perspectiva, la construcción del universo subconsciente juega un papel definitivo, dado que de allí se toma aquello que determina las acciones y decisiones, aún cuando no se tiene consciencia de lo que hay en dicho universo.

---

<sup>21</sup> Freud fue un neurólogo austríaco y el fundador del psicoanálisis, que ha creado un nuevo acercamiento a la comprensión de la personalidad humana. Considerado como una de las más influyentes y controvertidas mentes del siglo XX. Segismundo (más tarde cambiado a Sigmund) Freud nació el 6 de mayo de 1856 en Freiberg, Moravia (ahora Příbor en la República Checa). Su padre era un comerciante. La familia se trasladó a Leipzig y luego se establecieron en Viena, donde Freud fue educado. La familia de Freud era judía, pero él mismo fue no practicante.

En 1873, Freud comenzó a estudiar medicina en la Universidad de Viena. Después de graduarse, trabajó en el Hospital General de Viena. Colaboró con Josef Breuer en el tratamiento de la histeria por el recuerdo de experiencias dolorosas en estado de hipnosis. En 1885, Freud se trasladó a París como estudiante del neurólogo Jean Charcot. A su regreso a Viena al año siguiente, Freud se estableció en la práctica privada, especializándose en enfermedades nerviosas y el cerebro. El mismo año se casó con Martha Bernays, con quien tuvo seis hijos.

Freud desarrolló la teoría de que los seres humanos tienen un inconsciente en que los impulsos sexuales y agresivos están en perpetuo conflicto por la supremacía de las defensas contra ellos. En 1897, comenzó un análisis intensivo de sí mismo. En 1900, fue publicada su obra principal "La interpretación de los sueños" en la que Freud analiza los sueños en términos de los deseos inconscientes y experiencias.

En 1902, Freud fue designado profesor de neuropatología en la Universidad de Viena, cargo que desempeñó hasta 1938. Aunque la comunidad médica no estaba de acuerdo con muchas de sus teorías, un grupo de alumnos y seguidores comenzaron a reunirse alrededor de Freud. En 1910 fundó con Carl Jung la Asociación Psicoanalítica Internacional. Pero más tarde Jung rompió con Freud y fue desarrollando sus propias teorías.

Después de la Primera Guerra Mundial, Freud pasó menos tiempo en la observación clínica y se concentró en la aplicación de sus teorías a la historia, el arte, la literatura y la antropología. En 1923, publicó "El yo y el ello", lo que sugiere un nuevo modelo estructural de la mente, dividido en el 'yo, el ego 'y el' superyó'.

En 1933, los nazis quemaron públicamente una serie de libros de Freud. En 1938, poco después que los nazis anexaron Austria, Freud abandonó Viena y se trasladó a Londres con su esposa y su hija Anna.

Freud había sido diagnosticado con cáncer en la mandíbula en 1923, y fue sometido a más de 30 operaciones. Murió de cáncer el 23 de septiembre de 1939.

Freud dijo que la meta de la terapia era hacer consciente lo inconsciente. Verdaderamente, hizo de este postulado el núcleo de su trabajo como teórico. Y además, definió al inconsciente como algo muy displacentero. Para ilustrar esto, consideremos lo siguiente: es un caldero de deseos establecidos; un pozo sin fondo de anhelos incestuosos y perversos; un lecho de experiencias aterradoras que aún pueden surgir a la consciencia. Francamente, ¿esto no suena como algo que quiera que acceda a mi consciencia

Fuente: [http://www.bbc.co.uk/history/historic\\_figures/freud\\_sigmund.shtml](http://www.bbc.co.uk/history/historic_figures/freud_sigmund.shtml). Julio 2011.

Por otra parte se toman como referencia los planteamientos de Carl Jung<sup>22</sup>, quien si bien admitía los conceptos que proponía Freud del subconsciente, afirmaba que este comprendía muchas mas cosas. El subconsciente para Jung era la fuente misma de la conciencia. Sostenía que todos los seres comienzan su vida ya provista de un subconsciente y que existen dos subconscientes, el personal y el colectivo. El subconsciente personal pertenecía al individuo mientras que el subconsciente colectivo representaba un nivel mas profundo de la psique.

Con base en estas teorías, se puede afirmar que la psicología y el tratamiento de la mente deben ser flexibles ya que las experiencias difieren mucho de un individuo al otro. De no ser así la sociedad se vería afectada de manera negativa ya que sus integrantes sufrirían de enfermedades mentales (Capra, 2004).

La ciencia no debe estar limitada forzosamente, debe considerar el conocimiento que satisfaga dos condiciones, por un lado el conocimiento que se base completamente en observaciones sistemáticas y por otro el que se exprese un punto de vista de modelos coherentes.

La salud mental genuina comportaría una interacción equilibrada de dos maneras de experiencia, un modo de vida en el que la identificación con el yo sea algo lúdico y no algo obligatorio.

Como reflexión final, se puede concluir que el ser humano a través de la historia y producto de sus “constructos mentales” o modelos, que soportan sus estructuras y organizaciones sociales, ha alterado el equilibrio natural del medio ambiente, que hoy se ve afectado principalmente por factores tales como el aumento de la población, los niveles de pobreza, el incremento en el consumo y la urbanización. Dichas alteraciones han mostrado un incremento asombroso en los últimos años, trayendo consigo una gran problemática ambiental tanto a nivel mundial como a nivel local de cada País. La demanda de recursos naturales se ha visto acrecentada en grandes proporciones por factores primarios típicos del hombre, dados al incremento en los patrones de consumo y los procesos de urbanización. Uno de los efectos directos de la expansión y acentuación de la demanda en bienes y servicios es la contaminación ambiental y el excesivo aumento de la emisión de gases.

---

<sup>22</sup> Carl Jung, joven colega de Freud, se dedicó a la exploración del “espacio interno” a través de todo su trabajo. Se lanzó a la tarea equipado con los antecedentes de la teoría freudiana, por supuesto, y con un conocimiento aparentemente inagotable sobre mitología, religión y filosofía. Pero era especialmente ducho en el simbolismo de tradiciones místicas complejas tales como gnosticismo, alquimia, cábala y tradiciones similares en el hinduismo y el budismo. Si hay una persona que tenga un sentido del inconsciente y sus hábitos como capaz de expresarse solo de forma simbólica, éste es Carl Jung.

Fuente: <http://www.psicologia-online.com/ebooks/personalidad/jung.htm>. Agosto de 2011.

Las industrias hacen uso de los recursos naturales (agua, suelos y aire), pues su funcionamiento está supeditado a las relaciones con el medio ambiente, esta relación es de carácter interdependiente, pues, una organización requiere de un ambiente favorable para poder obtener los recursos necesarios para efectos de su producción y el medio ambiente requiere de organizaciones para que las necesidades surgidas en su entorno sean suplidas.

*“el medio ambiente entonces es considerado como un elemento condicionante del mismo sistema ya que al mismo tiempo que provee la energía para que la organización sobreviva, consume los productos que la misma elabora”* (Fritjof, 2004). (Nussbaum, 2010)

Es evidente que los recursos en el medio ambiente se están acabando y el continuo despilfarro por parte de las personas y de las compañías, es un problema crítico que se vive actualmente en el mundo. En este panorama la mayoría de la propuestas que intentan proponer soluciones al crecimiento desintegrado se quedan cortos ya que la economía y las compañías son entes dinámicos y cambiantes, así que es casi imposible lograr una solución radical y definitiva al problema de los escasos recursos, mientras no se reorienten y modifiquen sustancialmente los comportamientos y hábitos, que son el reflejo de los esquemas, modelos y paradigmas, individuales y colectivos (Nussbaum, 2010).

Un análisis económico desde el punto de vista de la energía y de entropía demuestra que los gastos militares actuales apoyan las actividades más derrochadoras, pues convierten directamente grandes cantidades de energía y de materiales acumulados en desechos y destrucción, sin satisfacer ninguna de las necesidades humanas. Esto sin duda es consecuencia de un modelo errático de organización, pero más profundamente de un esquema de aprendizaje y generación de conocimiento que orienta la mente colectiva hacia la conformidad con dichas prácticas (Nussbaum, 2010).

La descentralización y el desarrollo regional se han convertido en una necesidad urgente de todos los grandes países. El poder económico tendrá que incluir una redistribución de la producción y de la riqueza para equilibrar los alimentos y la población dentro de los países.

El restablecimiento del equilibrio y de la flexibilidad en las actuales economías, en las tecnologías y en las instituciones sociales, solo será posible si se realiza justamente con un profundo cambio de valores, con un profundo cambio en los modelos y esquemas mentales, es decir en los paradigmas<sup>23</sup>. Esto exige, sin lugar a dudas, un giro en la forma como aprendemos, en la forma como nos

---

<sup>23</sup> Fuentes: Ernest Gellner, “Razón y Cultura” – Capítulo 6: Contracorrientes. 2005. - Martha Nussbaum “Sin ánimo de lucro – Por qué la democracia necesita de las humanidades” – Capítulo 5: Los ciudadanos del mundo. 2010.

entendemos y asumimos nuestro rol como seres individuales y colectivos y por lo tanto en la forma en que transmitimos nuestros conocimientos, a todo nivel.

Es inevitable que se tome conciencia del desperdicio y derroche de recursos y energía que día a día se ve en el planeta ey se intente, a través de la reorientación de los modelos, detener estos fenómenos.

Como reflexión final, se cita el siguiente enunciado de E.F. Shumacher<sup>24</sup> respecto a la absurda lógica de los modelos económicos, que se basan y estructuran a partir de una equivocada forma de construir los valores, esquemas y paradigmas colectivos, el más fuerte de ellos el del sistema económico predominante:

*“El punto crucial de la vida económica en la realidad, de la vida en general, es que requiere constantemente la reconciliación viviente de unos opuestos que según la lógica, son irreconciliables”.*

---

<sup>24</sup> E.F. Schumacher fue un economista germano-británico. Su obra "Lo pequeño es hermoso", publicada en 1973 y traducida a más de veinte idiomas, es considerada uno de los libros más influyentes de la segunda mitad del siglo XX. Nació en Bonn, Alemania, en 1911. En 1930 se traslada como "Rhodes scholar" al New College de Oxford y en 1932 a trabajar como profesor en la Columbia University de New York. Aquí permanece hasta 1934 que regresa a Alemania. Su rechazo y desagrado por el gobierno nacional-socialista le hace abandonar su país en 1936 para establecerse definitivamente en Inglaterra. Obtiene la nacionalidad británica en 1946.

De 1950 a 1970 fue consejero económico del Consejo Nacional del carbón de Inglaterra. Experto en el desarrollo de zonas rurales, fue consultor del gobierno de la India y de muchos otros países del Tercer Mundo.

El economista austríaco Leopold Kohr es el autor que mayor influencia tuvo sobre Schumacher. Schumacher se refería a Kohr como "el profesor de quien he aprendido más que de ningún otro".

Una de sus propuestas fue el fomento de las "tecnologías intermedias", tecnologías que requieren menor inversión de capital y son menos exigentes en su consumo de materias primas. Creó con ese fin, en 1966, el ITDG (*Intermediate Technology Development Group*) que sigue en funcionamiento y mantiene el sitio web <http://www.itdg.org/>.

Fuente: [//www.eumed.net/cursecon/economistas/schumacher.htm](http://www.eumed.net/cursecon/economistas/schumacher.htm). Julio 2011.

## 5. RECOMENDACIONES

Una vez concluido este proceso y evaluadas las experiencias que el mismo ha dejado a los autores, tanto por el ejercicio propiamente dicho, como por las conclusiones de las investigaciones, exploraciones, análisis, reflexiones, debates y demás aspectos que hicieron parte de este enriquecedor proyecto; los autores se permiten extender las siguientes recomendaciones a quienes estén interesados en temas relacionados con el aprendizaje y la generación de conocimiento, tanto a nivel investigativo, como a nivel de soporte de estudios de comportamiento organizacional y social.

En primer lugar los autores recomiendan que los estudios relacionados con el aprendizaje y el conocimiento, incluyan, como ocurrió con esta investigación luego algunos avances y exploraciones, la evaluación de los modelos mentales que conducen a la construcción de paradigmas. Abordar los modelos mentales, desde diferentes perspectivas, permite, en opinión de los autores, llegar a uno de los aspectos fundamentales del comportamiento humano y de las diferentes relaciones que se dan en todas las asociaciones constituidas por personas.

En cuanto a la extensión de los esquemas de aprendizaje, desde la perspectiva individual hasta la perspectiva colectiva, y viceversa, los autores consideran conveniente que las investigaciones y ejercicios relacionados con la construcción del conocimiento, confronten también las variables de las redes a través de las cuales se vinculan los seres humanos. Como se precisa en varias partes de la presente investigación, el hecho de que el ser humano sea una red, en su naturaleza biológica y psicológica (O'Connor & McDermott, 2005) (Maturana & Varela, 2003), hace que sus relaciones estén determinadas por los fenómenos asociados a estas, no solo en los aspectos relacionales directos, sino en las influencias indirectas que el medio social impone y que constituyen las bases de las actuaciones colectivas. (Ceberio & Watzawik, 2006).

A manera de reflexión, trasladada a quienes esten interesados en explorar el extraordinario camino del aprendizaje desde diferentes configuraciones, los autores extienden una invitación, que hace parte de las conclusiones de esta investigación y que puede resultar fascinante a la hora de pretender generar cambios de comportamientos en nuestra sociedades, independientemente del escenario en donde se proponga este reto. Tiene que ver con la tendencia a privilegiar los ejercicios colectivos sobre los individuales, a diferencia de lo que ocurre en la sociedad contemporánea, con las evidencias que se desarrollan en esta investigación y respecto a las cuales algunos de los autores citados en la bibliografía han hecho estudios valiosos, y cuyas reflexiones y planteamientos sirvieron de soporte a la misma. Privilegiar el trabajo colectivo sobre el trabajo individualizado, y sobre todo el beneficio colectivo sobre el particular, desde la temprana infancia, constituye un reto para las presentes generaciones y una

perspectiva de viabilidad para las futuras. Por esta razón se hace extensiva esta reflexión a todas las personas que tengan inquietudes similares o asociadas a las que motivaron el desarrollo de este proyecto investigativo, pues esto puede significar que cada vez hay más conciencia acerca de la importancia y necesidad de modificar comportamientos y actitudes, lo cual exige, como se plantea en las conclusiones de este documento, llegar a las bases y variables de fondo que generan los comportamientos individuales y sus efectos sobre y desde los colectivos.

*Los autores*

## 6. REFERENCIAS

- Berger, L. P., & Luckman, T. (2006). *La Construcción Social de la Realidad*.
- Cebero, M., & Watzawik, P. (2006). *La Construcción del Universo*.
- Eyssautier de la Mora, M. (2006). *Metodología de la Investigación*.
- Capra. (2004). *El Punto Crucial*.
- Gellner, E. (2005). *La racionalidad como modo de vida*.
- Leahey, T. H., & Harris, J. R. (2003). *Aprendizaje y cognición*.
- Maldonado, C. E. (2005). *Termodinámica y Complejidad, una introducción para las ciencias sociales y humanas*.
- Maldonado, C. (Julio de 2006). *Notas de Clase Pensamiento Complejo y Teoría del Caos*.
- Maturana, H., & Varela, F. (2003). *Las Bases Biológicas del Conocimiento*.
- Menguzato ., & Renau (1991). *La Dirección Estratégica de la Empresa*.
- Morin, E. (2006). *El Conocimiento del Conocimiento*.
- Nussbaum, M. (2010). *Sin animo de lucro*.
- O'Connor, J., & McDermott, I. (2005). *Introducción al pensamiento sistémico*.
- Pümpin, G. E. (1988). *Cultura Empresarial*.
- Pfeffer, J. (2000). *Nuevos rumbos en la teoría de la organización*.
- Restrepo . (2004). *Gestión estratégica y competitividad*. Restrepo, L. P. (2003). *Pensamiento y Práctica Administrativa en Colombia*.
- Rohner, H. (1990). *1984 en Peiró* .
- Sampieri, H. R., Fernandez - Collado, C., & Baptista, P. L. (2006). *Metodología de la Investigación*.
- Senge, P. (2007). *La Quinta Disciplina*.
- Silvani, L. (2003). *Historia de la Filosofía*.
- Watts, D. J. (Junio de 2010). *From <http://smallworld.columbia.edu/watts.html>*
- Watts, D. J. (2003). *Seis grados de separación*.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

ARNAUD, Margot. "La Mitología Clásica". Acento Editorial – Madrid – España. 1998.

BERGER, Peter & LUCKMANN, Thomas. "*La construcción social de la realidad*". Buenos Aires. Amorrortu Editores. 2006.

CAPRA, Fritjof. "*El Punto Crucial: Ciencia, sociedad y cultura naciente*". Buenos Aires: Editorial Estaciones. 2004.

CEBERIO, Marcel & WATZLAWICK, Paul. "*La construcción del universo*" – Editorial Herder. España. 2006.

DE LA MORA, Eyssautier Maurice. "*Metodología de la Investigación – Desarrollo de la Inteligencia*". Buenos Aires. Thomson. 2006.

GELLNER, Ernest. "*Razón y Cultura*". Editorial Síntesis. Madrid. 2005.

LEAHEY, Thomas Hardy & HARRIS, Richard Jackson. "*Aprendizaje y Cognición*"- Pearson – Prentice Hall. Madrid - España 2003.

LEVY, Alberto. "*Estrategia, cognición y poder*". Barcelona. Granica. 2007.

MALDONADO, Carlos Eduardo. "*Termodinámica y complejidad. Una introducción para las ciencias sociales y humanas*", Bogotá, Universidad Externado de Colombia. 2005.

MALDONADO, Carlos Eduardo. *Cátedra "Pensamiento Complejo y Teoría del caos" – Maestría en Dirección y Gerencia – Universidad del Rosario – Junio – Julio 2006*.

MATURANA, Humberto, VARELA, Francisco. "*El Árbol del Conocimiento – Las bases biológicas del entendimiento humano*". Argentina. Lumen – Editorial Universitaria. 2003.

MORIN, Edgar. "*El método – el conocimiento del conocimiento*". Editorial Cátedra. Madrid – España. 2006.

NUSSBAUN, Martha C. "*Sin Fines de lucro - Por qué la democracia necesita de las humanidades*". Katz Editores. Madrid. España. 2010.

O'CONNOR, Joseph, Mc DERMOTT, Ian. *“Introducción al Pensamiento Sistémico – Recursos esenciales para la creatividad y la resolución de problemas”*. España. Ediciones Urano. 2005.

PFEFFER, Jeffrey. *“Nuevos rumbos en la teoría de la organización”*. Oxford University Press. México. 2000.

RESTREPO, Luis Fernando. *“Gestión estratégica y competitividad”* Universidad Externado de Colombia. Bogotá, D.C. 2004.

RESTREPO, Luis Fernando. *“Pensamiento y práctica administrativa en Colombia”*. Revista Sotavento - Departamento de Publicaciones de la Universidad Externado de Colombia. 2003

SAMPIERI, Hernández Roberto, FERNANDEZ, Collado Carlos, BAPTISTA, Lucio Pilar. *“Metodología de la Investigación”*. México. Mc Graw Hill. 2006.

SENGE Peter. *La Quinta Disciplina: Como Impulsar el Aprendizaje en la Organización Inteligente*. Barcelona. Granica. 2007.

SILVANI, Laura. *“Historia de la Filosofía”*. Editorial Óptima. Barcelona - España. 2003.

WATTS, Duncan. *“Seis Grados de Separación – La ciencia de las redes en la era del acceso”*. Random House: London, UK. 2003.

YACUZZI, Enrique, *“El estudio de caso como metodología de investigación - Teoría, mecanismos causales, validación”* Universidad del CEMA - Agosto 2007.

**Luis Francisco Álvarez Corredor**  
**Carlos Andrés Peña Cañón**