

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

ALBA YANETH CABRA GÓMEZ

IRMA CAROLINA REMOLINA LUNA

**Trabajo presentado como requisito para optar al título de Magistras en Ciencias
de la Educación.**

DIRECTOR

WILSON HERNANDO SOTO URREA

Magíster en Educación y candidato a Doctor en Educación.

UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA, SEDE BOGOTÁ.

FACULTAD DE EDUCACIÓN

DEPARTAMENTO DE POSTGRADOS

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

CIBERNÉTICA, EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN

2011

DEDICATORIA

A Dios, fuente de inspiración y dador de sabiduría.

*A nuestros padres, apoyo incondicional
en las profundidades del mundo de la academia.*

*A nuestros hijos, Salomé y Esteban,
quienes nos enseñan que la vida se puede ver de diferentes maneras.*

*A las personas que amamos con el corazón
y nos ayudan a cumplir nuestros sueños.*

ÍNDICE

CAPÍTULO I

FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN 5

1. Introducción.....	6
2. Resumen del proyecto.....	7
3. Justificación.....	9
4. Objetivos.....	10
4.1. Objetivo general.	10
4.2. Objetivos específicos.....	10
5. Pregunta problema.....	11
5.1. Preguntas orientadoras.....	11
6. Descripción de la metodología de investigación.....	12

CAPÍTULO II

CONDICIONAMIENTO DE LA COGNICIÓN DESDE UNA EDUCACIÓN MECANIZADA 20

1. Hacia una educación tecnicada.....	22
2. Programación del pensamiento.....	27
3. Aciertos y riesgos de las máquinas de enseñar.....	30
4. Una nueva visión de las prácticas pedagógicas.....	32
5. La tecnicación un paso para la enseñanza programada.....	35

CAPÍTULO III

PENSAMIENTO CIBERNÉTICO 38

1. Programación y <i>feedback</i>	40
2. Metáfora de lo biológico y lo mecánico	42
3. Punto de concomitancia entre cibernética y pedagogía.....	45
4. Del pensamiento a la máquina.....	53

CAPÍTULO IV

MENTE Y MÁQUINA 55

1. Representación mental.....57
2. Imaginario de un mundo mecánico.....59
3. Máquinas pensantes.....61
4. La mecánica de los qualia.....65
5. Del materialismo al lenguaje.....67

CAPÍTULO V

PREMISAS CORRELATIVAS ENTRE LENGUAJE Y PENSAMIENTO 69

1. Hablar y pensar reflejo de la mente.....70
2. La culturización del pensamiento.....73
3. Del habla primitiva al habla social.....75
4. El mentalés: el lenguaje de las máquinas pensantes.....79
5. El mentalés y la construcción de entornos virtuales de formación.....83

CAPÍTULO VI

ENTORNOS VIRTUALES EN LA FORMACIÓN 85

1. MUD identidad en una cultura de la simulación.....87
2. De la cultura de cálculo y programación a la simulación en la pantalla.....89
3. Tecnocuerpos y cyborgs.....92
4. Construcción de yo artificial, destrucción del yo natural y re significación del “yo” original94
5. Las máquinas inteligentes y los niños.....98
6. Las máquinas subjetivas y el “yo” como máquina.....100
7. El ordenador: Una herramienta que necesitaba la educación.....104
8. Riesgos y aciertos de la virtualidad.....108
9. La cibercultura y el ciberespacio una apertura a la metacognición.....109

10. Enunciados claves en la cibercultura.....112

CAPÍTULO VII

NIÑO COGNITIVO **114**

1. Hallazgos arqueológicos de la posmodernidad.....116

1.1. Premisas que fundamentan un cambio de sociedad.....116

2. Hallazgos arqueológicos de la tecnología en la educación colombiana.....122

3. Hallazgos arqueológicos de la concepción cognitiva del niño a partir del uso activo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.....125

4. Hallazgos arqueológicos de las transformaciones evidentes en la práctica pedagógica.....128

5. Hallazgos arqueológicos del cuerpo a la mente.....129

6. Hallazgos arqueológicos de la inclusión a la exclusión.....130

7. Hallazgos arqueológicos sobre la formación del ser a partir del uso de la tecnología.....131

8. Hallazgos arqueológicos sobre el desvanecimiento del rol del maestro.....133

9. Hallazgos arqueológicos del niño cognitivo.....135

10. Desafíos para la formación del niño cognitivo.....136

10.1. Desde una perspectiva filosófica.....136

10.2. Desde una antropología axiológica.....136

10.3. Desde las prácticas pedagógicas.....137

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....139

CAPÍTULO I

Fundamentos de la investigación



No hacemos historia de las ideas ni historia de las teorías, de allí que el tipo de registros que estudiamos: *todos*, sin jerarquizaciones o niveles de importancia, buscamos en ese conjunto de registros capturar el ejercicio de una práctica. No realizamos el análisis de las teorías para mirar su coherencia o incoherencia, de ahí que analicemos únicamente las teorías que se convierten en prácticas porque el documento no *refleja* una teoría, sino que registra el ejercicio de una *práctica*. Así, el análisis histórico (arqueológico) que hacemos deja que el documento hable y nuestro interés no es la búsqueda del fundamento no de la casualidad expresiva, sino del grado de articulación y relación con una multiplicidad de acontecimientos. Entonces, la relación no es casual ni determinista, se busca la articulación y las condiciones de posibilidad.

*Por Martínez Boom Alberto, en su texto
Una Mirada Arqueológica de la Pedagogía.*

1. Introducción

Este trabajo tiene como propósito la construcción de un recorrido histórico sobre los cambios en la concepción cognitiva del niño a partir de la tecnificación de la educación, desde la perspectiva arqueológica bajo el criterio cronológico del año 1945 hasta 1997. El objeto sometido a análisis pretende evidenciar las transformaciones que ha generado las tecnologías de la información y la comunicación tanto en la cognición del niño como en las prácticas pedagógicas en Colombia. Para ello, y teniendo en cuenta el método aplicado para el desarrollo de esta investigación, se realiza un rastreo de la corriente del conductismo, el constructivismo y la pedagogía cibernética, en contraste con los enunciados de inteligencia, memoria y cognición.

En este orden de ideas, se plantea la siguiente pregunta problema de investigación ¿cómo ha cambiado la concepción cognitiva del niño en la segunda infancia a partir de la formación basada en el uso activo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)? De ahí que se formulen a continuación una serie de preguntas que orientan el enfoque de este proyecto: ¿es posible una formación del ser a partir del uso activo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, como se expone en los postulados planteados por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (*UNESCO*)?, ¿cómo se ha transformado el enfoque de la práctica pedagógica para poder cumplir la misión de construir hombres cognitivos a partir de las tecnologías de la información y la comunicación?, ¿para qué formar un hombre con mayores destrezas y habilidades cognitivas en esta sociedad de la información?

La naturaleza de esta investigación surge del reconocimiento del impacto que ha tenido el sistema educativo con la incursión de las tecnologías de la información y la comunicación en las prácticas pedagógicas en Colombia, principalmente aquellos cambios cognitivos que se han dado en el niño. Esto es, los diferentes roles que han tenido que asumir los agentes educativos, en especial, maestros y estudiantes, quienes se enfrentan a una continua adaptación de tales transformaciones que ha generado la sociedad de la información.

2. Resumen del proyecto

Una de las principales características que enmarca el paso de una época o una determinada trayectoria es el tipo de concepción que se construye en torno a una parcela de realidad, o más bien, a un objeto en específico, el cual sostiene como base o matiz una serie de proposiciones e interpretaciones de la realidad basadas en creencias, teorías o estudios analíticos ahondados desde criterios más rigurosos. Esta investigación, pretende describir las múltiples formas como se ha concebido la inteligencia, la memoria y la cognición del niño, desde la corriente del conductismo con los psicólogos Iván Pavlov y Burrhus Frederick Skinner. Este enfoque evidencia la importancia de la repetición y la memorización para llevar a cabo el aprendizaje, trabajos que han sido fundamentados desde la psicología animal a partir de un proceso de condicionamiento de estímulo, respuesta y refuerzo.

El constructivismo con Jean Piaget, Lev Semenovich Vygotsky y David Paul Ausubel permiten tener una mirada del aprendizaje. Jean Piaget es un psicólogo que ha aplicado en forma consecuente el método genético para comprender las funciones psíquicas más complejas en la psicología infantil, su trabajo adquiere un valor incalculable para el estudio de los conjuntos estructurales del pensamiento del niño en sus transformaciones evolutivas desde los procesos de asimilación, acomodación y adaptación. Lev S. Vygotsky desde la lingüística, filosofía y psicología soviética, basó muchos de sus trabajos en pensamiento y lenguaje, lo que llamó teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas, al concebir el lenguaje como instrumento cultural que se integra al psiquis del hombre, lo que permite un verdadero estudio sistemático de las relaciones entre el crecimiento de la capacidad de pensar en el niño y su desarrollo social.

Por otro lado, el efecto del constructivismo a partir de la teoría de David Ausubel, se fundamenta en el aprendizaje significativo con base en la intervención de dos factores clave: el tipo de relación que el estudiante establezca con el conocimiento o parcela de la realidad, teniendo en cuenta la naturaleza del material que se va aprender, y la estructura cognoscitiva del estudiante en particular.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

Los fundamentos de la Pedagogía Cibernética con las máquinas realizan un aporte fundamental en el aprendizaje del estudiante, gracias al proceso de retroalimentación o feedback, como acción eficaz para una verdadera pedagogía activa que solicita a su vez la participación permanente del alumno y del profesor. Además, a partir del uso de máquina se han preocupado por diseñar programas de auto-instrucción como alternativa viable en el aprendizaje del sujeto, hablándose ya, no de una cadena directa sino de una cadena refleja, que permite realizar un análisis minucioso de la estrategia pedagógica, con base en controles efectivos para el proceso de aprendizaje. Por otro lado, a finales de los años 90, se destaca la necesidad de pensar la formación del sujeto a partir de la autonomía, la automotivación y el autoaprendizaje en torno al uso activo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Además, emerge un concepto de inteligencia colectiva que favorece el aprendizaje en conjunto, y resalta las cualidades humanas que llevan a crear una ingeniería del vínculo social y una transformación de la cibernética.

La sociedad de la información le exige al hombre estar en continua adaptación como respuesta a los cambios que genera el mundo artificial, por lo cual se ha hecho necesario desarrollar en el hombre capacidades cognitivas y adquirir habilidades de pensamiento, es decir, la era de la racionalidad en donde se hace necesario investigar acerca de cómo la cognición se ha convertido en el objetivo principal de psicólogos y pedagogos en el proceso de enseñanza aprendizaje. Ahora, lo que llama la atención es conocer en primera instancia cómo se ha concebido la manera como aprende el hombre a lo largo de la historia, en especial, desde el año 1945 hasta 1997 como criterio cronológico.

3. Justificación

Después de la *Segunda Guerra Mundial* el pensamiento de la sociedad se modificó de manera radical, esto debido a los múltiples avances científicos y tecnológicos. Las investigaciones buscaban desarrollar nuevas tecnologías para la guerra, no obstante sirvieron para fines pacíficos en la postguerra gracias a la invención del radar, del motor turboreactor, de los antibióticos, la liberación de energía atómica entre otros. Pero la construcción del *computador* reconfigura a la sociedad y posteriormente permite una nueva formación cognitiva del sujeto. Esta *sociedad de la posguerra* tiene una estrecha relación con la tecnología, entendida ésta como las relaciones que se han generado entre computador, informática y telecomunicaciones.

Por otra parte, afirma Branco "...que a lo largo de todo el siglo XX el desarrollo de las tecnologías fue gradualmente disminuyendo la distancia entre el hombre y la *obra cultural*. Se volvió cada vez más fácil tener acceso a obras artísticas, científicas, literarias, para fines de estudio o de deleite. Paralelamente surgieron otras formas de expresión, así como otros soportes, permitiendo el acceso a obras en condiciones cada vez más rápidas y eficientes. El ápice fue el advenimiento de *internet*, a mediados de los años 90" (Branco, 2007, p.123).

Ya a fines del siglo pasado, y en realidad, fundamentalmente a causa de *internet*, se hizo evidente que el acceso al conocimiento –incluyendo en este sentido textos, canciones, películas, fotografías, grabados, entre otros– sobrepasaba los límites de los medios físicos. Con la abolición de las fronteras en el mundo virtual y el acelerado proceso de globalización, el sueño enciclopedista de reunir todo el conocimiento humano se concretó de la manera más inesperada y democrática posible: quien tuviera acceso a la red mundial de computadoras tendría acceso a prácticamente todo el conocimiento humano. ¿Pero teniendo en escena dicho conocimiento, qué problemáticas emergen ahora? ¿Qué es lo que realmente le compete a la escuela? Y con esto, ¿Cuáles son los cambios que ha traído consigo la sociedad del conocimiento, que cada día cobra mayor fuerza ante el consumismo, pero a su vez, deja mayor responsabilidad al maestro y demás agentes educativos?

4. Objetivos

4.1. Objetivo General

Reconstruir una historia de las diferentes transformaciones y yuxtaposiciones que ha generado la tecnología en la cognición del niño, en un sistema educativo, a partir de 1945 hasta 1997. Es decir, se trata de realizar un recorrido histórico de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en las prácticas pedagógicas en Colombia, frente a los procesos cognitivos del niño.

4.2. Objetivos Específicos

- Identificar cómo ha intervenido las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la transformación de la práctica pedagógica en Colombia, desde el conductismo, el constructivismo y la pedagogía cibernética.
- Describir los procesos cognitivos del niño, en la pedagogía cibernética, teniendo como base el documento “*Aprender a Ser*” (1973) de la *UNESCO*.
- Explicar los desafíos en la formación del niño a partir de la relación cognición y Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

5. Pregunta problema

¿Cómo ha cambiado la concepción cognitiva del niño en la segunda infancia a partir de la formación basada en el uso activo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)?

5.1. Preguntas orientadoras

- ¿Es posible una formación del ser a partir del uso activo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, expuesto en el documento “*Aprender a Ser*” (1973) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)?
- ¿Cómo se ha transformado el enfoque de la práctica pedagógica para poder cumplir la misión de construir hombres cognitivos a partir de las tecnologías de la información y la comunicación?
- ¿Para qué formar un hombre con mayores destrezas y habilidades cognitivas en esta sociedad de la información?

6. Descripción de la metodología de investigación

El proyecto de investigación que se presenta a continuación se basa en una mirada arqueológica de la pedagogía, desde principios filosóficos que pretenden formar un *pensamiento* diferente, la construcción de una nueva racionalidad que se lleve a la práctica social. Es un modelo de investigación que da *miradas*, plantea preguntas más no conclusiones, donde el problema de investigación se descubre y está afuera del proceso descriptivo para poder ver el todo, desde diferentes visiones sin caer en la subjetividad del ser.

La investigación sigue la línea del grupo de “Historia de las prácticas pedagógicas de Colombia” que es un proyecto interuniversitario de cuatro universidades oficiales de Colombia: la Universidad de Antioquia con el proyecto “Historia de la práctica pedagógica en el siglo XIX” a cargo de Olga Lucia Zuluaga y Alberto Echeverri; la Universidad del Valle con el proyecto “Historia de la práctica pedagógica en el siglo XX” a cargo de Humberto Vicenio; la Universidad Pedagógica Nacional con el proyecto “Historia de la práctica pedagógica durante la colonia”.

Este enfoque metodológico es más complejo de lo que parece, pues no se trata de un progreso lineal ni mucho menos ascendente, se trata pues de un ejercicio descendente a partir de irrupciones que enmarcan la cosa que se ha problematizado. Un estudio arqueológico, “... implica la exclusión de los retrocesos, los quiebres, los estancamientos y los ritmos interiores que constituyen su especificidad” (Martínez, 1997, p. 56). Por tanto, es necesario reconocer que en las prácticas pedagógicas, al observar sus escenarios, sus estructuras físicas, las fotografías, y las interacciones que de allí emergen, desde las doctrinas y proposiciones que se han construido en el sistema educativo; se pueden identificar enunciados claves que dan lugar a un recorrido histórico, con datos específicos sobre los cambios en la concepción cognitiva del niño.

Lo importante es conocer cómo el campo educativo arroja datos por sí solo al ser éste considerado, según Martínez y Zuluaga (1997) como un hecho social que involucra aspectos políticos y económicos, y a su vez, aspectos de los cuales depende y se

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

encuentra expuesta la educación. No obstante, en eso consiste este tipo de estudios, en hacer visible aquello que se ha venido ocultando con el devenir del tiempo, y que debido a la generalidad con la que se observan y se comprenden los grandes acontecimientos, no se identifican los detalles como motivos que posibilitan analizar los hechos desde el poliedro de inteligibilidad.

El conjunto de funciones enunciativas permiten construir el recorrido histórico con base en las relaciones que surgen desde el marco político, económico, social y cultural; asimismo, factores temporales y geográficos entran a tenerse en cuenta, en tanto enuncian directrices o rutas de orientación de acuerdo a la manera como se presentan los acontecimientos. Los datos difusos y los hechos caóticos se convierten entonces, en una oportunidad para ver lo particular y más aún, las eventualidades que van dando lugar a una nueva construcción de manera simultánea, pero clarificando aquellos criterios relacionados con el tiempo y la periodización; pues "... la fijación de periodos garantiza la presencia de un proceso dominante que gobierna los hechos dotándolos de identidad. Asimismo permite reconstruir los sistemas sucesivos de ideas e instituciones con el fin de establecer estructuras, mentalidades y épocas" (Martínez, 1997, p. 58).

En este orden de ideas, es necesario reconocer que de acuerdo al pensamiento de Martínez (1997), un periodo está constituido por un conjunto de rasgos que conforman un hecho general e importante, y a su vez, lo caracterizan de otros periodos a partir de la individualidad que se le asigna. En esta periodización, es necesario mencionar cómo los hechos y datos calificados como dispersos o accidentales, se convierten en enunciados puntuales para reconocer las yuxtaposiciones que han posibilitado una continuidad de los hechos, pero además, han venido ocultando las fisuras desde donde se podrían comprender los fenómenos.

Ahora bien, las periodizaciones que se van identificando como generadoras de los acontecimientos, no pueden ser determinados en absoluto pues nada está establecido, la historia o los hechos que la enmarcan son susceptibles de continuas reconstrucciones desde otros problemas e investigaciones. "... más que pontificar, es necesario pensar e historiar con la actitud que utiliza las teorías, los conceptos y metodologías como caja de

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

herramientas” (Martínez, 1997, p. 60). Es así como se esclarece el fondo de este entramado a partir de la metodología arqueológica, en donde los hallazgos que se identifiquen, los quiebres que se describan y las fisuras que se construyan de forma azarosa, siempre pasarán a formar parte de un conjunto de instrumentos con los cuales se puede continuar realizando investigaciones; lo contrario a concebir esta serie de hechos y aspectos como soluciones definidas y determinadas. En específico señala Martínez (1997):

Desde la caja de herramientas, la teoría no asume el papel de sistema totalizador que suministre un sentido y representación del mundo, ni tampoco soluciones teóricas a los problemas que la historia plantea, por el contrario, consiste en un conjunto de precauciones y de usos metodológicos con el que es posible investigar. (Martínez, 1997, p. 60).

Esta metodología de investigación Arqueológica busca descubrir las relaciones constantes, fenómenos tendenciales, movimientos de acumulación de zócalos inmóviles, que permanecen en el transcurso de la historia de la humanidad sin ser estudiados o simplemente habían sido desechados para priorizar la acumulación de información. “...se han multiplicado los niveles de análisis: cada uno tiene sus rupturas específicas, cada uno comporta un despiezo que hacia los zócalos más profundos, las escansiones se hacen cada vez más amplias”. (Foucault, 1970, p.4).

En el método *Arqueológico* se tiene la posibilidad de crear nuevos *instrumentos* para el conocimiento de la historia, de acuerdo a las necesidades que se van presentando durante el proceso de investigación. Para Foucault, los instrumentos permiten distinguir, en el campo de la historia, capas sedimentarias diversas, propiciando que las sucesiones lineales que hasta entonces habían constituido el objeto de investigación fueran sustituidas por niveles de análisis y rupturas específicas. Es así, que para lograr una *construcción arqueológica del discurso* es necesario pasar por una serie de etapas, que no son secuenciales, ni lineales sino que construyen simultáneamente en el proceso.

Un estudio de carácter arqueológico posibilita la construcción de conocimiento a partir de un preámbulo de enunciados que se encuentran a disposición en fragmentos de historia fugaces. Entonces, la mirada que posibilita una perspectiva arqueológica, se

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

convierte en la oportunidad para arriesgarse a identificar aquello que no es visible pero tampoco se encuentra oculto, y que a su vez alcanza el desplazamiento y transformación de hechos y conceptos construidos de forma azarosa enunciando rupturas específicas.

Ahora, los puntos de irrupción y las rupturas específicas son los enunciados que evidencian el punto emergente de una serie de funciones que dan lugar al objeto estudiado, y que permiten reconocer las yuxtaposiciones como hechos constituyentes de situaciones posteriores, y asimismo, como funciones que han traslapado varios momentos de la historia.

En un primer momento se comienza con un rastreo documental y fotográfico del discurso, teniendo en cuenta los enunciados, para poder realizar un: “Corte cronológico que se puede admitir con facilidad en un primer acercamiento” (Foucault, 1970, p.65). Este elemento temporal es esencial y la investigación se plantea desde 1945 y 1997, es decir desde el inicio de la sociedad de postguerra tomando como referencia los principios educativos a nivel global y tecnológico planteados por la UNESCO.

El estudio sobre educación, cognición y tecnología, se realizó desde la metodología arqueológica en aras de cuestionar los hechos que han venido enmarcado y delimitando las premisas de las prácticas pedagógicas con respecto a la concepción cognitiva que ha primado en los momentos de la historia, y que ha sido modificada desde el momento de irrupción con el uso activo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC. Estos enunciados expuestos de manera implícita en fotografías sobre máquinas de enseñar originadas desde la corriente conductista, en imágenes, libros, periódicos y revistas que forman parte del archivo que paulatinamente fue dando lugar a la construcción del recorrido histórico sobre los cambios en la concepción cognitiva del niño, evidencian de forma clara cómo “por detrás de la historia atropellada de los gobiernos, de las guerras y de las hambres” (Foucault, 1970, p. 4) se puede alcanzar la profundidad de situaciones que dan lugar al encadenamiento de hechos como objeto construido; en este caso, el cambio en la concepción cognitiva del niño desde 1945 hasta el año 1997.

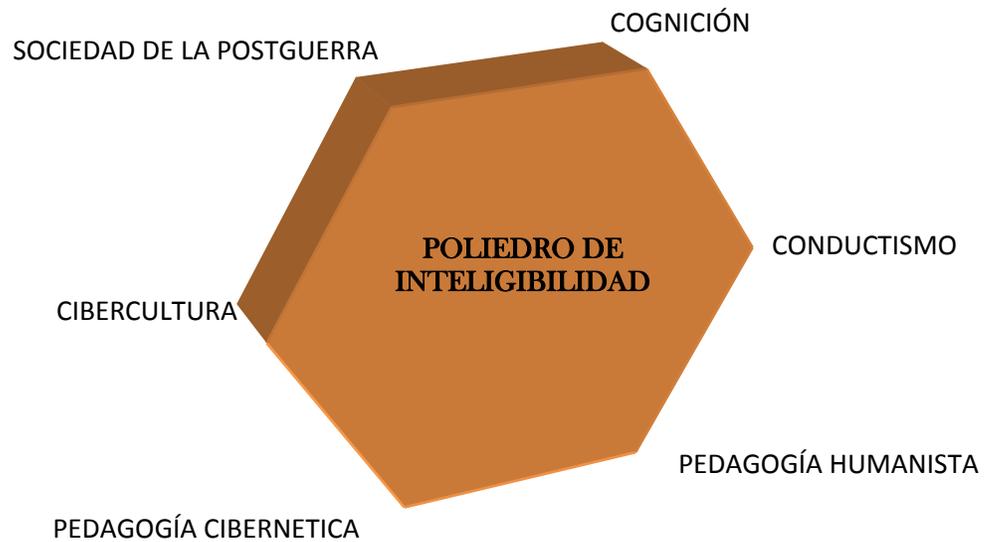
DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

El año de 1997 es el momento en el cual se comienza por intentar teorizar y comprender las dinámicas sociales desde la cibernética, la cibercultura y el ciberespacio. No obstante, es importante señalar que estos planteamientos ya se encontraban expuestos y objetivados desde mediados del siglo XX a partir del pronunciamiento de la UNESCO, en su documento *Aprender a Ser* en donde se evidencia una clara visión en torno a la sociedad del conocimiento con la llegada del computador a la educación, así como con el análisis a profundidad hecho por Frederick Skinner y Francios Hingue a partir de la tecnificación de la educación y la enseñanza programada. Finalmente, desde las premisas sobre inteligencia colectiva y demás aptitudes, actitudes, necesidades y expresiones que emergen y comenzaron a caracterizar tanto las prácticas pedagógicas como las dinámicas sociales en general, transformadas por el uso activo de las TIC.

Al tener claro las superficies de emergencia, se realizó un proceso llamado: *tematización*, recurso metodológico construido por el Grupo de Historia de la Práctica Pedagógica en Colombia, que tiene como sustento filosófico la noción de Michel Foucault, según la cual los enunciados están dispersos y contenidos en todos los discursos -entre ellos las teorías- y las formas que los contienen (textos, documentos, folletos, libros, etc.), dividiéndose de esta manera estas formas en tantas temáticas como en él se tratan.

De ese rastreo del discurso y del proceso de tematización, se concretizan enunciados claros y efectivos, que permiten realizar una "...descripción pura de los acontecimientos discursivos" (Foucault, 1970, p.43). "...un enunciado es siempre un acontecimiento" (Foucault, 1970, p.46), que en la presente investigación son: Conductismo, Constructivismo y Pedagogía Cibernética. Además, se pueden localizar *superficies* primeras de *emergencia*, las cuales "... no son las mismas para las distintas sociedades, las distintas épocas, y en las diferentes formas del discurso" (Foucault, 1970, p.67). De ahí que la investigación en curso tenga como superficies de emergencia: la memoria, la inteligencia y el pensamiento. A partir de las funciones enunciativas se construye un poliedro de inteligibilidad en el cual se evidencias las relaciones entre los enunciados encontrados en el proceso de investigación arqueológica:

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO



En este orden, el estudio y análisis de las superficies de emergencia en relación con los enunciados, han hecho posible detectar la incidencia de las diversas interrupciones que posibilitan la mirada de otra realidad, desde el estudio de los espacios callados y las acciones que han sido ignoradas a partir del análisis documental, de la construcción de un tejido de relaciones, conexiones, unidades y características. Empero, no sólo los documentos poseen esta validez, también se habla de relatos, registros, actas, objetos, materiales, escuelas, estilos de vida y demás elementos "... que presenten siempre y por doquier, en toda sociedad, unas formas ya espontáneas, ya organizadas, de remanencias" (Foucault, 1970, p. 10).

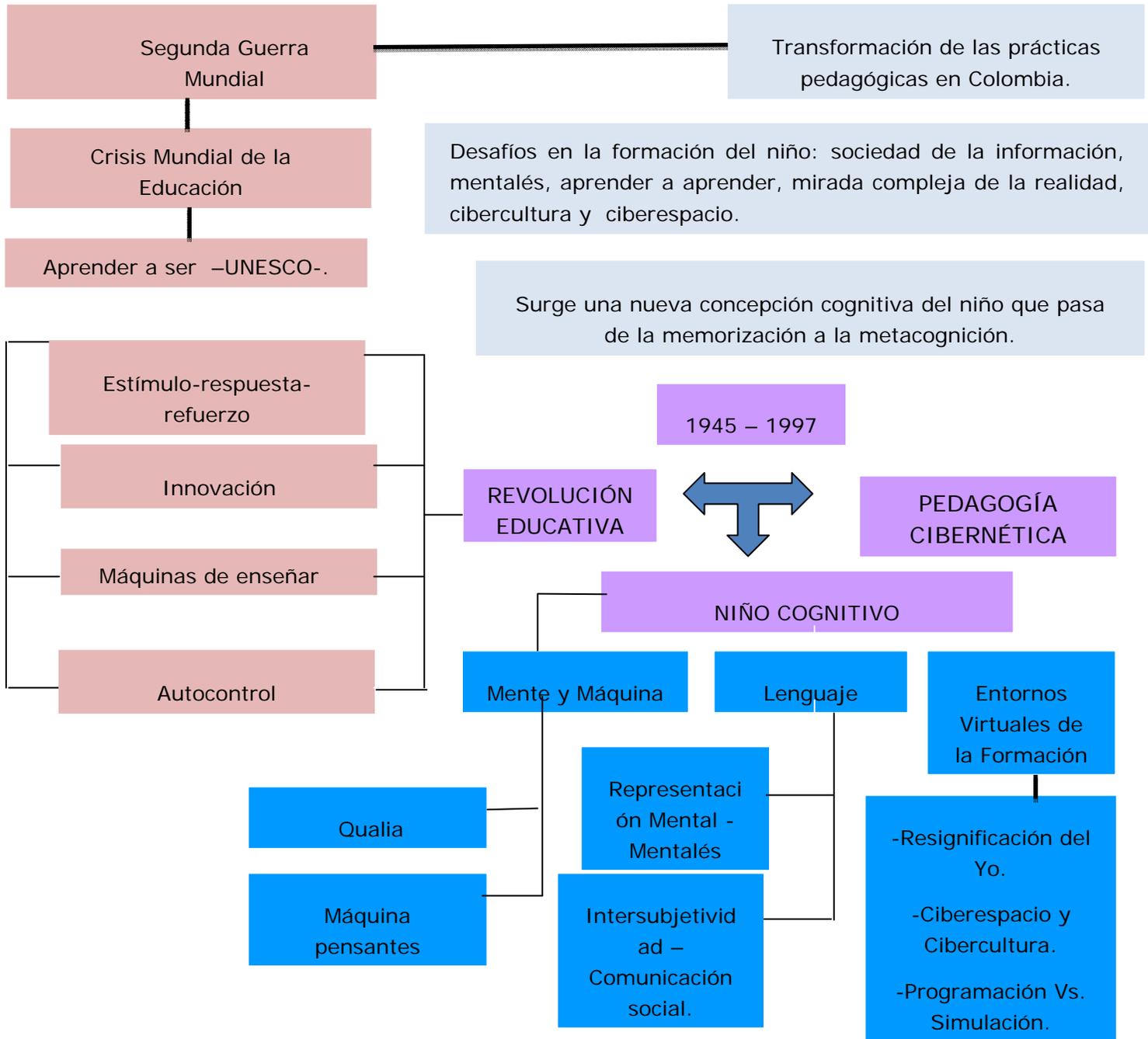
En este momento del proceso investigativo arqueológico se comienzan a evidenciar *relaciones discursivas* con el fin de analizar, especificar y construir un nuevo discurso, entendiendo discurso como:

...prácticas que forman sistemáticamente los objetos que se hablan. Es indudable que los discursos estén formados por signos; pero lo que hacen es más que utilizar esos signos para indicar cosas. Es ese *más* lo que vuelve irreductibles a la lengua y a la palabra. Es ese "más" lo que hay que revelar y describir". (Foucault, 1970, p.81).

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

Un estudio de corte arqueológico tiene un alto nivel de relevancia y validez en la construcción de conocimiento científico, en tanto retoma la postura de una historia nueva, de enunciados diferentes en conexión con funciones enunciativas que promueven el cuestionamiento de sucesos, series, límites, desfases y niveles que han determinado una historia, pero que con el análisis de lo variable a partir de lo invariable se dará lugar a la constitución de nuevos objetos a reflexionar en la misma historia.

Esquema de la metodología de investigación



Esquema utilizado por el investigador colombiano y Doctor en Educación
Wilson Hernando Soto Urrea, en sus estudios de corte arqueológico.

CAPÍTULO II

Cognición desde una naturaleza conductista



SKINNER, B. (1979). Máquina de enseñar. [Fotografía]. En *Tecnología de la enseñanza*. Barcelona, España: Nueva Colección Labor. p. 85

Para Skinner, el análisis experimental del comportamiento ha producido una tecnología de la enseñanza que posibilita deducir programas, planes y métodos de enseñanza. Se conoce esta tecnología a través de las máquinas de enseñar y de la instrucción programada. Estas ideas y técnicas se desarrollaron al comienzo ampliamente, pero olvidaron el contacto, según Skinner, con la ciencia que debe servirle de base; ni los desarrollos de las máquinas de enseñar ni los de la instrucción programada tomaron un sendero acertado. (Zuluaga, 1990, p. 40).

Introducción

El psicólogo Burrhus Skinner (1970) ha recibido fuertes críticas en torno a su teoría conductista, se han identificado críticas tales como el llegar a controlar, condicionar y determinar el comportamiento del ser humano con base en situaciones de estímulo, respuesta y refuerzo. Desde el conductismo, en específico, con la tecnología de la enseñanza, comienzan a abrirse nuevos horizontes en el ámbito educativo, horizontes que posibilitan diversos cambios tanto en el rol que debe asumir el maestro, como los nuevos elementos y características que pasarán a constituir las prácticas pedagógicas en busca de fines concretos de aprendizaje óptimo, la *memorización* de datos e información de forma especial, es decir, sin castigos ni actos violentos; así como el asignar un lugar preponderante al sujeto aprendiz en aras de entender de qué manera pueden aprender a pensar los niños y niñas expuestos a tales ejercicios durante un largo periodo de tiempo.

Skinner con sus máquinas de enseñar, pasa del mundo de las letras a la psicología, formándose como un gran experimentador con ratas y palomas, dentro de ingeniosas jaulas capaces de ser receptoras de estímulos y respuestas, conocidas luego en el mundo como la *Caja de Skinner*. Este autor pasó de experimentar con animales a experimentar con su propia hija, por lo cual se puede afirmar que era tal la obsesión por su trabajo, y el convencimiento del éxito de los resultados de este, que no le importó realizar procedimientos de reforzamientos con su hija Deborah Skinner Buzan, dejando que su parte profesional influyera en su vida familiar. Este experimentador a partir de variables dependientes e independientes formula una serie de leyes, donde el reforzamiento es un estímulo que aumenta probabilidad de respuestas futuras con las mismas características.



Skinner Buzan Deborah (2004). Cuna de cristal diseñada por su padre Skinner [Fotografía]. En: <http://www.guardian.co.uk/education/2004/mar/12/highereducation.uk>. Recuperada el 16 de diciembre de 2010.

1. Hacia una educación tecnificada

El conductismo se percibe de manera inmediata como aquella experiencia y esfuerzo de Skinner en el proceso de condicionar a sus ratas y palomas tomadas como muestras en sus experimentos para cumplir con sus objetivos de *estímulo, respuesta y refuerzo* hasta alcanzar el comportamiento deseado en estas especies. A lo anterior se expone el caso acerca de “si un animal, al encenderse una luz verde, presiona la barra y a continuación recibe comida, es probable que la próxima vez que se encienda la luz verde el animal presione la barra” (Skinner, 1970, p. 9).

Estas pruebas experimentales sirvieron como indicios para hablar de comportamientos voluntarios en el sujeto, esto es, “si los comportamientos respondientes o reflejos tienen una gran importancia en el primer circuito (automático), los comportamientos operantes son esenciales en el tercer circuito vital (consciente)” (Skinner, 1970, p. 9). De acuerdo a lo anterior, Skinner alcanza fuertes y significativas conexiones con las finalidades implícitas en la educación, como el determinar que “un organismo sin reflejos no podrá sobrevivir en la jungla de la vida” así como éste mismo “sin comportamientos operantes no podrá programar ni ejecutar su proyecto vital” (Skinner, 1970, p. 9).

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

Skinner concibe al sujeto como un organismo sometido a máquinas de enseñar capaces de memorizar y aprender por medio del reforzamiento. Al dar condicionamientos al ser humano en cuanto a la temperatura, movimiento y demás variables, hace que el aprendizaje sea condicionado y predestinado, no permitiendo desarrollar en el niño su capacidad de creación y descubrimiento de la realidad, porque para el hombre y más para el niño el mundo es un espacio inmenso de sorpresas, texturas, colores, sonidos y conocimiento que no se puede reducir a una caja de cristal.

Al respecto, Skinner descubre principios psicológicos, que permite evidenciar las semejanzas de los humanos con los animales en cuanto a la *memoria* para repetir secuencias, aprender a partir de reforzamientos ya sean negativos o positivos. “La educación es, posiblemente, la rama más importante para la técnica científica, puesto que influye enormemente en toda nuestra existencia”. (Skinner, 1979, p. 10). Razón por la cual Skinner considero necesario mejorar la educación y al observar que el niño era capaz de entretenerse por bastante tiempo con juguetes mecánicos, lápices de colores, papel y demás artefactos que con movimiento y ruido captaban su curiosidad, evidenció que permitían cambios significativos en su comportamiento.

Asimismo, en las escuelas se generaba un control aversivo frente a los procesos de aprendizaje, los cuales no eran lo más adecuados, evidenciando total descuido por la metodología. Skinner notó aspectos en la educación que en la actualidad son notables con fuerza, como el afán por construir más y mejores escuelas y maestros, asegurar que todos los niños y jóvenes puedan tener acceso a la educación, siendo fines fundamentales del Estado, pero se ha dejado a un lado cómo enseñar de manera más eficaz contando con las tecnologías de la información.

El trabajo de Skinner de naturaleza conductista y enfoque educativo, tuvo su mayor acogida a partir de su interés por incluir en sus investigaciones los efectos de las máquinas de enseñar en los procesos de aprendizaje. Esto se hizo evidente ante la publicación de su artículo “Teaching Machines” en 1958, el cual produjo un cambio significativo en la opinión pública de aquel entonces y de donde comenzaron a emerger pensamientos radicales en aras de mejorar el sistema educativo, uno de estos juicios fue el *tecnificar la educación*, en palabras concretas, se trataba de “concebir la misión

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

educativa como una empresa y aplicar a ésta las técnicas y maquinarias que habían producido el boom industrial norteamericano del siglo XX” (Skinner, 1970, p.7).

En este sentido, es importante conocer la manera como la tecnología ha venido entrando en la dinámica del sistema educativo, en su inicio de una forma superficial con la práctica de programas básicos, un uso mucho más operativo, instrumental, técnico; otras veces, y en su ritmo evolutivo, la tecnología ha ido cobrando mayor protagonismo de acuerdo a los grandes hallazgos que ha traído consigo.

Desde los inicios del uso de la tecnología en la educación, Skinner fue pionero de la enseñanza programada con su invento las *máquinas de enseñar*¹; esta propuesta de Skinner le dio indicios para caracterizar la enseñanza como “la disposición de las contingencias de refuerzo” para lo cual se le debe enseñar también al estudiante, de lo contrario, no se produciría el comportamiento, según Skinner “... enseñar es expender conocimientos: quien es enseñado aprende más deprisa que aquel a quien no se le enseña” (Skinner, 1970, p. 20).

Las contingencias de refuerzo explícitas constituyen tres variables en torno al objetivo educativo, esto es, en primer lugar, el momento en el cual se produce el comportamiento, en segundo lugar, el comportamiento mismo, y por último, las consecuencias de éste. Sin embargo, es claro cómo en el pensamiento de Skinner existen tres principios que diseñan su visión en torno al aprendizaje del estudiante. Para tal efecto, se trae a consideración el *aprender actuando*, en donde el estudiante se basa en la práctica permanente y en la repetición cada vez más fuerte, no obstante, en este ejercicio lo importante no es dicha frecuencia, sino aquello que se está haciendo repetidamente.

Recordando el origen de la máquina de enseñar creada por Skinner, es necesario exponer su principal motivo y objetivo en torno a su aplicación y sus efectos en el aprendizaje de los niños, más aún, en la modificación de su conducta. Lo anterior se debe a que en la historia de este autor, el hecho de haber asistido a una clase de

¹ “La enseñanza programada es una enseñanza saturada de reforzamientos”, en la que los organismos sometidos a ellas “aprenden con la mayor eficacia” (Skinner, 1970, p. 10).

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

aritmética de su hija mayor, le causó curiosidad la manera como se presentaba la situación en la que mientras un grupo de estudiantes resolvía un problema escrito en el tablero, la maestra pasaba por los pasillos observando la forma de trabajo de los estudiantes y señalando de vez en cuando un error. Sin embargo, algunos de los niños que terminaron en seguida, permanecieron inquietos y ansiosos por querer que su ejercicio fuera revisado de inmediato, otros manifestaron cierta frustración al no poder encontrar una solución al planteamiento hecho por la maestra, y por más que se esforzaron no lograron tal objetivo de manera *inmediata*.

La situación anterior, demuestra una intencionalidad clara por parte de Skinner respecto a su impulso por el primer diseño de una máquina de enseñar, pues después de haber observado la ineficacia de la maestra de su hija en el aula de clases, al ver que los niños necesitaban respuestas rápidas y acordes al proceso que cada uno de estos llevaba, y al reconocer que la maestra encargada, después de no poder responder ni atender a cada uno de sus estudiantes, debió recoger las hojas de los ejercicios para llevárselos a casa, corregirlos, hacerles observaciones y devolverlos al día siguiente, es decir, después de 24 horas, esto era un indicio que permitió reconocer el no aprovechamiento del punto máximo de motivación, concentración y activación de sus procesos cognitivos frente a la resolución del problema de aritmética; además, según Skinner, la actitud y el comportamiento de la maestra no servía como ningún tipo de refuerzo.

Skinner lleno de inquietudes y expectativas reconoció la necesidad de hacer algo para que la maestra pudiera decir a sus alumnos inmediatamente si sus trabajos estaban correctos o no, y así mismo, dejara de exigir el mismo ritmo de trabajo y análisis a todos por igual, y teniendo en cuenta el nivel y la capacidad de cada uno de los integrantes del grupo en el aula. Por tal motivo, y a partir de las posibilidades de refuerzo, fue como Skinner comenzó la construcción de las máquinas de enseñar, que tiempo después dio lugar a la enseñanza programada.

Por tanto, una máquina de enseñar le permitiría al estudiante, más que seleccionar las respuestas a los problemas de aritmética, componer aquellas respuestas a su propio ritmo y con indicaciones de error de forma *inmediata*. Es así como se van identificando los principios fundamentales que sustenta la teoría de Skinner bajo la

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

perspectiva conductista y tomando como herramienta clave las máquinas de enseñar. El primer principio, es la *motivación* como reacción inmediata del niño ante el uso de dicha máquina; la creatividad al tener que involucrarse a partir de otra dinámica y obtener así otros aprendizajes; y la disciplina y el autocontrol al ser estas dos una de las características que constituyen los objetivos del conductismo. Lo que más adelante se llamará *feedback*.

El segundo principio tiene que ver no sólo con la manera como éste aprende a partir de las acciones, sino con base en las mismas experiencias, es decir, “combinando la experiencia con el hacer, con el actuar, llegamos a una formulación con dos variables, en la que *experiencia* representa estímulo o entrada y *acción* significa respuesta o salida” (Skinner, 1970, p. 22).

Es claro ver cómo los conocimientos previos y/o experiencias que también se retoman en los planteamientos teóricos de Ausubel, Vygotsky y otros autores clásicos que aportaron a la pedagogía, se convierten en ficha clave para dar cabida y obtener los resultados esperados e inferidos en relación a aprendizajes óptimos y efectivos.

Se trata pues, de concebir la idea de Skinner en relación a sus máquinas de enseñar, como un proceso en el cual el estudiante evidencia una disposición natural para comenzar a interactuar con los elementos que dicha máquina le presenta; sin embargo, tal interacción se hace posible gracias a la base experiencial y a los conocimientos previos que cada niño trae consigo y a la motivación que va emergiendo en el protagonista al entrar de lleno en esta dinámica. Es así, entonces, como se activan otros procesos cognitivos que darán paso a nuevas apropiaciones del conocimiento por parte del estudiante, y a su vez, podrá reflejarse un cambio en la conducta del mismo. Resultado que continuará viéndose reforzado para mostrar no sólo su mejoría, sino para servir de matiz en otros cambios de comportamiento.

El tercer principio del postulado de Skinner se basa en el ensayo y la equivocación, hecho que traduce las consecuencias del comportamiento, como lo es la recompensa o el castigo. Este último principio tiene que ver con la preocupación que aparece en el autor a partir de su visita a la institución educativa de su hija mayor, por

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

tal motivo, la máquina de enseñar generaría nuevas oportunidades a los niños para obtener respuesta inmediata a sus errores y ser corregidos directamente, de modo que se pueda observar un refuerzo mayor y a su vez, un cambio de comportamiento.

En las primeras máquinas de enseñar el refuerzo no se da a partir de golosinas u otro tipo de comida, por ejemplo pretendían lograr que el alumno imitara muestras o notara correspondencias convencionales entre modelos, generando respuestas correctas a la aparición de nuevo material. Lo mismo para el caso de otras máquinas para enseñar aspectos auditivos y visuales del comportamiento verbal y músico, en donde el refuerzo apunta a otras posibilidades de continuar el reforzamiento como generar en el alumno un creciente interés y motivación por superar aquellos retos que le presentan dichas máquinas.

Es así, como se concibe la máquina de enseñar como “un instrumento que sirve para disponer las contingencias de reforzamiento” (Skinner, 1970, p. 78) en pro de alcanzar aprendizajes efectivos en el sujeto a partir de su comportamiento, además de que existen otros factores a tener en cuenta con dichas máquinas en relación a la actitud, la motivación y el interés del estudiante hacia su proceso de aprendizaje.

2. Programación del pensamiento

En 1920, Sidney L. Pressey fue el primero en presentar máquinas para aprender, con el fin de verificar automáticamente la inteligencia o la información. Afirma Skinner que: “Artefactos de este tipo no solo podían examinar y registrar aciertos o errores, sino que como lo indico Pressey, podían enseñar” (Skinner, 1979, p. 44). En el cual la retroalimentación inmediata o *feedback* permitía modificar los conocimientos por su efecto instructivo que podía ejercer autocontrol. Además, posibilitaban a cada estudiante avanzar de acuerdo a sus habilidades y capacidades frente al test propuesto. Porque las bases teóricas diseñadas por Pressey eran básicamente dispositivos de verificación (testing), por medio de una máquina que se podía auto examinar, recalando la importancia de la instrucción de control inmediato. Sin embargo, las máquinas de enseñar de Pressey decayeron debido a la cultura del momento, la educación no estaba

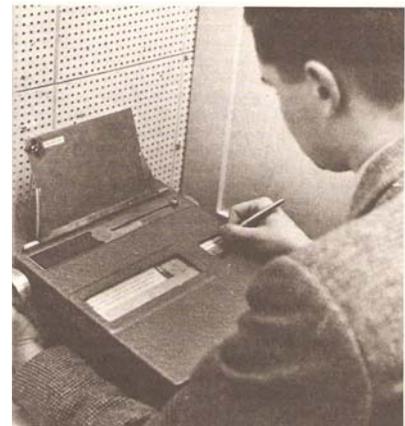
DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

interesada en nuevos métodos de enseñanza, así mismo el ambiente cultural no estaba preparado para aceptarlas.



SKINNER, B. (1979). Máquina de enseñar propuesta por Pressey. [Fotografía]. En *Tecnología de la enseñanza*. Barcelona, España: Nueva Colección Labor. p. 45.

Mientras que Skinner con las máquinas de aprender buscaba un control más efectivo del aprendizaje humano por lo cual necesitaba de instrumentos o aparatos mecánicos para lograr con éxito el reforzamiento. Los aparatos empleados no eran costosos pero permitían resolver una serie de problemas matemáticos o del lenguaje. A continuación se puede observar imágenes de máquinas de enseñar, experimentación llevada a cabo en los años cincuenta.



SKINNER, B. (1979). Máquina de enseñar propuesta por Skinner. [Fotografía]. En *Tecnología de la enseñanza*. Barcelona, España: Nueva Colección Labor. p. 40 b y 53.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

La construcción de *programas* es fundamental en las máquinas de enseñar se diferencian de los libros estáticos y oscuros, que necesitan de la explicación permanente del profesor. Estos artefactos debían ser creados de manera autónoma tal que funcionaran sin aclaraciones o explicaciones del hombre. Para componer un programa eficiente era necesario la habilidad, el arte y la práctica. En primer lugar, se seleccionaba el campo o la disciplina del saber, aritmética, física, lenguaje, ciencia, etc. Luego se reunían casos, leyes y principios de aplicación, es decir los conocimientos específicos que el profesor deseaba que aprendiera el estudiante.

Posteriormente, se organizaba de manera clara y en un orden mecánico reforzando las respuestas deseadas y manteniendo el control de variable a variable a partir de un plan determinado. Es así, como la máquina necesitaba de un *programador* que asegurara los cambios de comportamiento que se estaban tratando de inducir al estudiante, de esta manera se evidenciaba el esfuerzo por conseguir al máximo el éxito y minimizar todo lo posible el fracaso, consiguiendo de esta manera la motivación del estudiante frente al proceso de aprendizaje.

Afirma Skinner: “al alumno hay que estimularle y enseñarle a “pensar”” (Skinner, 1979, p. 66). Pero ¿qué es enseñar a pensar? Skinner busca un pensar auténtico en el cual el alumno aprenda a ordenar material de importancia, a concentrarse, a aprovechar la lógica, las matemáticas, la metodología y la ciencia. De tal manera que el estudiante pudiera seguir eficazmente el programa propuesto por la máquina sin errores. Según Morin, estamos viviendo una revolución científica, por lo cual el hombre esta afectado por múltiples transformaciones en el modo de pensar lo real, que cambian la visión de mundo. Siendo a la vez una revolución del pensamiento. “Pensar no es servir al orden o al desorden; es servirse del orden y el desorden. Pensar no es apartarse de lo irracional y de lo inconcebible. Es trabajar a pesar/contra/ con lo irracional y lo inconcebible”. (Morin, 1984, p. 134).

En el caso del *enseñar a pensar*, dentro de esta corriente conductista, se hace evidente cómo el comportamiento implícito en la observación o en el prestar atención a

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

detalles² es eficazmente configurado por las contingencias que la máquina va disponiendo. Por ejemplo, “cuando está en juego un resultado inmediato es más probable que el alumno aprenda a ordenar material de importancia, a concentrarse sobre los rasgos de una presentación, y a conceder un margen a la indecisión, todo lo cual va implícito en el pensar auténtico.” (Skinner, 1970, p. 67).

De ahí, que surjan preguntas tales como ¿qué tipo de pensamiento aprendía el estudiante a ejercitar a partir de las máquinas de enseñar en aquel entonces? Podría decirse que Skinner tenía unas intenciones claras y estratégicas con sus máquinas de enseñar, en relación al control de comportamientos y la modificación de conductas amenazantes en el sujeto. Además, las experiencias o conocimientos previos, motivación, creatividad y autonomía –aunque Skinner la presente como autocontrol o autodisciplina-. Este tipo de aspectos y características permiten dilucidar un poco la naturaleza de las máquinas de enseñar a partir de las cuales se intenta aportar a la formación del hombre, pero retomando de forma directa la memoria de dicho sujeto a los procesos cognitivos que le permitirían una transformación plena de sus acciones, comportamiento y pensamiento.

3. Aciertos y riesgos de las máquinas de enseñar

Los *aciertos* que se esperaban tener con las primeras máquinas de enseñar se reflejan en el hecho de que el estudiante conozca el nivel de aprendizaje en el cual se encuentra sin esperar a que le hagan preguntas o un examen para saberlo; de ahí que se reconozcan otras ventajas que ofrece la autoinstrucción a máquina como la eficacia al aprender en menor tiempo, y “el estudio casero... en los que no conviene clasificar en grupos a los aprendices, por lo que la enseñanza individual mediante máquinas sería una alternativa viable” (Skinner, 1970, p. 71).

Skinner trae a consideración el enunciado de la *memoria* en relación al aprendizaje que adquieren los estudiantes a partir del ejercicio de memorización y los castigos que se les hacía como consecuencias de sus malos comportamientos. Para este

² Por ejemplo mirar con detención fichas y modelos o al escuchar frases grabadas en cinta magnetofónica.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

autor no es aceptable que el estudiante memorice las lecciones directamente de los textos expuestos en libros, pues su comportamiento entra bajo el control de estímulos que el mismo declamador va creando. Situación contraria en el caso de las máquinas de enseñar, en donde las lecciones se proyectan en una pantalla y poco a poco se van omitiendo algunas letras no esenciales para la comprensión del texto hasta desaparecerlo del todo. Es así como se alcanza a comprender un método para transferir el control ejercido por el texto a estímulos autogenerados, y en donde se evidencia la importancia de continuar con el ejercicio de memorización en el estudiante a partir de estrategias técnicas que permiten presentarle al estudiante situaciones y lecciones complejas de manera paulatina.

En ese sentido, el progreso de la ciencia y la tecnología ha permitido el avance en la educación, gracias a la implementación de máquinas de enseñar desde los años cincuenta, no obstante surgen algunos *riesgos* que es necesario tener en cuenta que no se puede tratar al hombre como un animal, que responde a estímulos y respuestas, al igual que las palomas y las ratas, porque sigue una serie de procedimientos en un programa que guía su aprendizaje memorístico. Además, la máquina no suple el papel y la relación que tiene el maestro con el educando, debido a que es un aparato programado que no permite la interacción y la comunicación.

Asimismo, se toma el riesgo que se limite la educación a un programa sesgado de múltiples interpretaciones no sólo científicas sino culturales, porque es evidente que cuando el niño está frente a la máquina de enseñar propuesta por Skinner, se enfrenta a estímulos y reforzamientos que le permiten dar una respuesta no posible o exitosa, pero limita una función fundamental en el hombre de reflexionar sobre sí mismo como un proyecto en constante construcción que hace parte de una cultura. Es así como en 1982 la UNESCO declara que:

...que la cultura da al hombre la capacidad de reflexionar sobre sí mismo. Es ella la que hace de nosotros seres específicamente humanos, racionales, críticos y éticamente comprometidos. A través de ella discernimos los valores y efectuamos opciones. A través de ella el hombre se expresa, toma conciencia de sí mismo, se reconoce como un proyecto inacabado, pone en cuestión sus propias

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

realizaciones, busca incansablemente nuevas significaciones, y crea obras que lo trascienden (UNESCO, 1982: *Declaración de México*).

Sin embargo, a pesar de los riesgos nombrados al emplear las máquinas de enseñar en el proceso de aprendizaje, la educación debe estar a la vanguardia de la realidad y el contexto de los avances en ciencia y tecnología y mantener una postura de equilibrio frente a las fortalezas y los riesgos que ofrece un mundo modernizado. Es necesario asegurar una educación eficaz, tecnologizada, pero ante todo humanizada, capaz de enfrentar los retos, los problemas sociales y emocionales del entorno actual.

4. Una nueva visión de las prácticas pedagógicas

Para llevar a cabo los procesos de enseñanza, es necesario reconocer la importancia de enseñar a “observar con cuidado, a explorar e inquirir, pero estas cosas no se enseñan bien sometiendo al estudiante al esfuerzo de aprenderse unas materias con la amenaza de que, si no las estudia con eficacia, sufrirá las consecuencias” (Skinner, 1970, p. 100). Ahora bien, el castigo y las contingencias artificiales no son los únicos aspectos sometidos a análisis desde la corriente conductista, el *enseñar a pensar* a los estudiantes también forma parte de las pretensiones en este proceso.

Tiene importancia que el estudiante aprenda sin ser enseñado, resuelva problemas él solo, explore lo desconocido, tome decisiones y se porte con originalidad ... La estrategia tradicional ha consistido en enseñar a pensar al mismo tiempo que se enseñan las materias por aprender; mas, entonces, se hacen inevitables algunos conflictos, la instrucción orientada simplemente a transmitir lo que ya se conoce ha descuidado con frecuencia el enseñar a pensar y a explorar lo desconocido ... Mientras otras reformas recientes se han preocupado sólo de conseguir que el estudiante aprenda a pensar, y descuidan la transmisión de conocimiento. (Skinner, 1970, p. 126).

El término de *pensar* se concibe desde la perspectiva tradicional como “una oscura actividad intelectual de naturaleza cognoscitiva, algo que se produce en la mente y requiere el uso de potencias o facultades racionales” (Skinner, 1970, p. 129). Bajo la perspectiva del conductismo, *pensar* significa “simplemente comportarse de algún modo... respecto a estímulos” (Skinner, 1970, p. 129). Y es aquí en donde para Skinner

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

se encuentra el punto crucial para *enseñar a pensar*, en donde lo clave es ejercitar las potencias racionales en el estudiante pero a partir de la *autoinstrucción* pues si se deja al estudiante solo tal vez habrá aprendizaje más no se podrá conocer si aprendió del mejor modo.

Algo así como hablar de la eficacia y la eficiencia en el aprendizaje, en donde la eficacia encierra los fines últimos que se pretende con el buen comportamiento del estudiante, y en la eficiencia prima la necesidad no sólo de que el niño aprenda a nadar o a saltar, sino existe el interés y la preocupación porque el niño aprenda el mejor estilo para ejecutar la acción de saltar y nadar. Por esta razón, “hay que procurar que en la topografía del comportamiento influyan, más que su resultado, unos refuerzos especiales” (Skinner, 1970, p. 129) y unas contingencias tanto eficientes como eficaces, de las cuales depende que el estudiante aprenda a pensar.

Aprendiendo a aprender significa para Skinner, aprender a estudiar de una forma especial, saber qué y cómo estudiar de tal manera que se produzca como efecto el total *recuerdo* sobre un determinado conocimiento. Es así como se considera importante que el estudiante memorice pero positivamente, es decir, que adquiera habilidades de reproducir la información entera estudiada y no por acumulación.

La práctica pedagógica corriente es enseñar señalando una tarea, una materia por aprender, esto seguido por una prueba y un examen, así los estudiantes que responden bien por haber sabido estudiar, se les refuerza, a los que no, se les castiga o suspende. De esta manera es como se entiende que el “leer atentamente es para el estudiante una forma de evitación: estudia para evitar que le pillen no sabiendo” (Skinner, 1970, p. 136).

En el caso de tales prácticas a partir de la enseñanza programada, se evidencian los mismos pasos, como el que un estudiante empiece por leer un texto breve y lo recuerde ejercitándose a través de un programa; después leerá otro texto y lo recordará mediante otro programa, y así sucesivamente. Es así como se observa, de igual manera, la asignación de una tarea y la aplicación de una prueba y un examen; sin embargo aparece la posibilidad de que el estudiante descubra cómo ha de estudiar sin enseñársele

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

a hacerlo. En palabras concretas, “enseñar a un estudiante a estudiar es enseñarle técnicas de autocontrol que aumenten la probabilidad de que recuerde lo visto u oído” (Skinner, 1970, p. 137).

El maestro es otro de los agentes clave en los cambios que trajo consigo la tecnología de la enseñanza, pues la aparición de estas máquinas generó, y continúa generando reflexiones en la práctica de los maestros, por ejemplo llegar a cuestionarse acerca de que si las máquinas podrán reemplazar a los profesores; asunto para el cual se lanzan interpretaciones en torno a concebir la tecnología como bienes de equipo que los profesores deben utilizar para ahorrarse tiempo y trabajo, además, “el profesor podrá enseñar a más alumnos que antes en menos horas y con menos fatigas” (Skinner, 1970, p. 70).

En la educación Skinner promueve la importancia del empleo de los reforzamientos, positivos y negativos; por lo cual considera que los programas de enseñanza no son programas de estímulo o contenido, sino de reforzamientos. “El programador ideal es un técnico en construir series de reforzamientos dispuestas de tal manera que los organismos sometidos a ellas aprenden con la mayor eficacia.” (Skinner, 1970, p. 10).

Es decir, para Skinner en la educación el maestro debe ser un programador ideal, el cual debe reunir una serie de características importantes, como conocer la tecnología de la enseñanza, estar dispuesto a nuevas experiencias, ser observador de variables que puedan modificar la respuesta o el procedimiento, controlar los resultados con el fin de mejorar los métodos y permitir un aprendizaje con eficacia. Es decir, el estudiante debe ser capaz de solucionar una serie de problemas del conocimiento en el menor tiempo posible.

Skinner considera que: “La enseñanza programada no es sino una técnica más, puesta al servicio de los modernos ingenieros educacionales” (Skinner, 1979, p. 10). En ese sentido, concibe al maestro como un agente capaz de manipular conocimientos y técnicas aplicadas a la educación con el fin de utilizar y perfeccionar la máquina para

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

solucionar problemas del educando. Es decir, es capaz de identificar y comprender los obstáculos presentes en las máquinas de enseñar para poder realizar un buen programa.

Sin embargo, valdría la pena analizar este último juicio de valor, pues el hecho de que el maestro ya no tenga que limitarse a transmitir conocimiento plasmado en los libros, le exigirá crear nuevas estrategias que quizás le tomen más tiempo de lo acostumbrado.

Es muy posible que el papel del profesor cambie en muchos aspectos, pues la enseñanza con máquina modificará bastantes prácticas tradicionales. Los estudiantes podrán seguir siendo agrupados en “grados” o “clases”, pero a cada uno le será posible avanzar a su propio ritmo, aprender todo lo rápidamente que le permitan sus cualidades. Pueden igualmente construirse programas sobre materias para las que no se cuenta con profesores; por ejemplo, cuando hay que explicar el funcionamiento de artefactos nuevos a oficiales ajustadores, o cuando un cambio radical en el método coge a los profesores desprevenidos, esto es, falta de preparación. Además, la enseñanza falla, a veces, porque los alumnos padecen defectos que imposibilitan o hacen difícil su relación normal con un profesor. (Skinner, 1970, p. 71).

De ahí que comience a hacerse evidente las nuevas formas de concebir el rol del maestro, otra posibilidad en la que este profesional pase a un segundo plano, esto es, que cobre mayor protagonismo en términos de ser él el responsable de construir y disponer los ambientes en busca de aprendizajes. De este modo, los estudiantes ya no percibirían ningún tipo de autoridad, de aspectos a seguir sin oportunidad de realizar aportes propios; ahora se trata, de que ellos encuentren una amplia gama de elementos que les permita la aprehensión del conocimiento, claro está, a su propio ritmo y de acuerdo a su propio nivel.

5. La tecnificación un paso para la enseñanza programada

Es necesario comenzar a reconocer, en este recorrido histórico la manera como la tecnología va generando, desde su propia naturaleza, un cambio de paradigma de la enseñanza al aprendizaje, que se puede explicar a partir del reconocimiento y la recuperación del sujeto-aprendiz, teniendo en cuenta sus expectativas, sus

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

conocimientos previos, sus propios intereses, entre otros aspectos clave que inciden y que hay que tener en cuenta para en el comportamiento y en los procesos cognitivos del sujeto.

Las máquinas de enseñar propuestas por Skinner permiten un análisis experimental del comportamiento, es así como los años cincuenta marcan la educación a partir de la idea de implementar en ésta artefactos que le permitieran al hombre pensar. El maestro es concebido como programador capaz de generar en la máquina procesos a base de estímulos, respuestas y reforzamientos. Siendo el estudiante un receptor de conocimientos condicionados por el hombre a través de la memoria, lo que limitaba su capacidad de conocer y concebir el mundo por medio de la construcción de conceptos a partir de la curiosidad y exploración del entorno.

Respecto a la visión que tenía Skinner, y a sus objetivos con las máquinas de enseñar, se puede reconocer la continua alusión que se hace a la cognición a partir del inicio del uso de las máquinas de enseñar. La *memoria*, el *enseñar a pensar*, *aprender a aprender*, y el comenzar a preguntarse acerca del tipo de pensamiento que desarrollarán los niños al interactuar continuamente con dichas máquinas, son situaciones que evidencian, en primer lugar, el olvido de múltiples castigos y actos violentos que ahora, para Skinner, serían obstáculos para alcanzar aprendizajes óptimos. Asimismo, la idea de asignar validez a aquellos aspectos tales como la motivación del estudiante, las experiencias propias y la autodisciplina que éste evidenciaría frente al uso de las máquinas de enseñar.

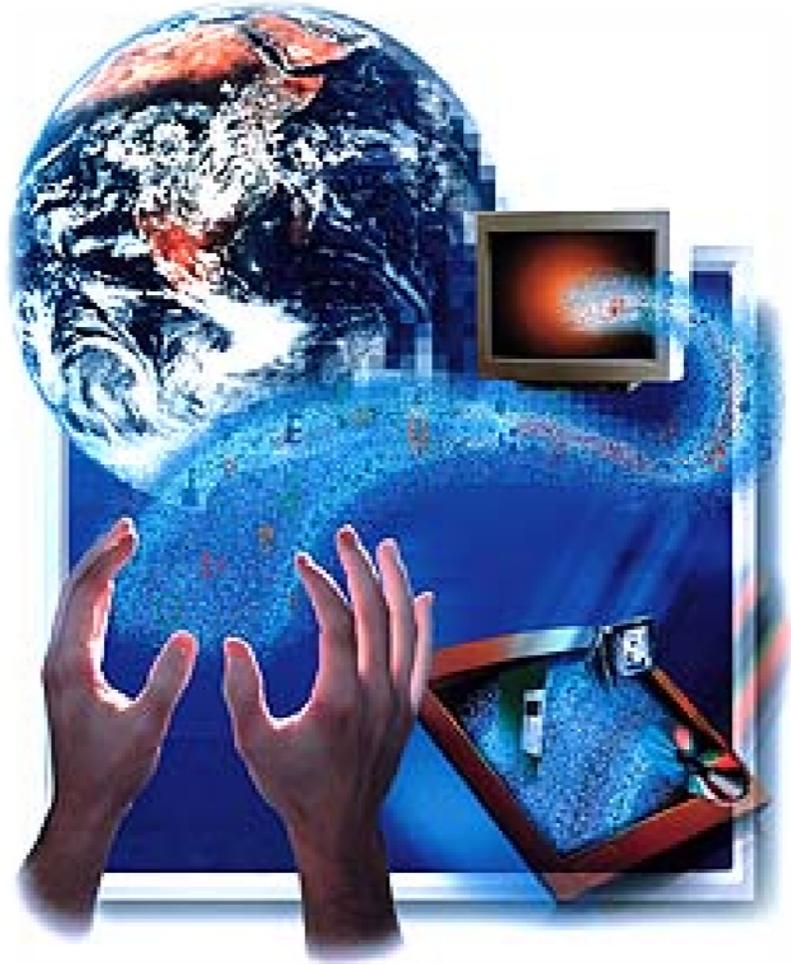
Por otro lado, el invento de Skinner permite dilucidar la posibilidad de modificar comportamientos en los niños a partir de la eficacia y eficiencia que posibilita el uso de las máquinas, es decir, que se podría hablar de una nueva forma de educar a los niños desde la tecnología de la enseñanza. Las máquinas de enseñar comienzan a generar indicios en la forma de pensar, memorizar, aprender y concebir la realidad a partir del uso activo de la tecnología, debido a que comienzan a desarrollarse habilidades diferentes y a despertar otros intereses en los estudiantes.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

Un ejemplo claro de lo expuesto, es identificar cómo el cambio se centra ya no en la manera como enseña el docente, sino en la preocupación por las estrategias de aprendizaje y la forma como el estudiante adquiere el conocimiento y desarrolla sus habilidades, claro está, habilidades cognitivas que se han venido identificando como el mayor énfasis que genera el uso de la tecnología. No obstante, comenzar a hablar ya de cambios de paradigma tiene que ver con las nuevas características que van emergiendo en cada sociedad, la cual comienza a ser caracterizada por la interconexión de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Las máquinas de enseñar son el comienzo de una educación tecnificada, son un paso fundamental para integrar al niño y la máquina en el proceso de enseñar, además cobra importancia en cuanto Skinner se preocupó por la didáctica y reflexiona sobre el cómo *enseñar a pensar*. Sin embargo, esos artefactos eran rudimentarios e implicaban un largo proceso de programación, por lo cual, se pueden considerar más máquinas para medir conocimientos en cuanto permiten la autocorrección de manera inmediata y permanente, cuantificando de manera constante el conocimiento aprendido por el estudiante y medido por el tiempo.

CAPÍTULO III
Pensamiento cibernético



Si la cibernética se define como “ el arte de asegurar la eficacia de la acción” – según las palabras del Inspector General Couffignal - es muy comprensible que éste agregue que la pedagogía – acción del hombre sobre el hombre – y la cibernética, no podían menos que encontrarse para crear una pedagogía cibernética, arte de asegurar la eficacia de la acción pedagógica. La enseñanza programada se incluye en el proceso normal de la evolución de las técnicas de enseñanza. (Hingue, 1969, p.63).

Introducción

Después de la Segunda Guerra Mundial comienzan a surgir nuevas proyecciones dentro del sistema educativo en torno a las formas de enseñar, sin embargo se hacen relevantes diferentes aspectos a tener en cuenta como el “aprender a aprender, y ya no el aprender por aprender, es decir, preferir la enseñanza de métodos de trabajo o de investigación al enciclopedismo” (Audouin, 1974, p. 11). Del mismo modo, se empiezan a manifestar ideas y expresiones como crear en el sujeto oportunidades para elegir los conocimientos según sus mismas necesidades, sus propios intereses, y de acuerdo al ritmo de aprendizaje al que éste pueda responder en una determinada época.

Debido a la continua evolución a la cual está sometido el sujeto en su condición natural, la educación comienza a ser revisada en términos de sus finalidades, pues las metas planteadas en la forma de enseñanza convencional no estaban apuntando al tipo de formación deseado por el sistema educativo. De esta manera, emerge la siguiente interpelación ¿de qué manera la máquina puede transformar el sistema de enseñanza?

En el mismo orden de ideas, afirma Landa (1972), “la aplicación de la cibernética en la pedagogía no persigue la finalidad de poner patas arriba la pedagogía existente (Citado por Soto, 2009, p. 306), se trata pues, de retomar y aprovechar esa amplia gama de posibilidades que ha traído consigo la tecnología en busca de transformaciones dentro del sistema educativo, desde las prácticas pedagógicas, más aún, desde los procesos de aprendizaje.

Antes bien, es necesario identificar el concepto de cibernética, en primera instancia desde la etimología como proviene de la voz griega *kybernetes*, que alude al término de gobierno, por tal motivo, las palabras de control y regulación aparecen como nociones que interconectan el sistema de comunicación entre máquinas y animales, entre lo artificial y lo biológico. Entonces, la ciencia cibernética a partir del planteamiento del auto Norbert Wiener, se entiende como el control y la comunicación en máquinas y animales. Este sistema de comunicación está regido por una serie de leyes y constituido por la información como núcleo esencial para comprender la relación del hombre con el ambiente. Sin embargo, esta relación se construye según Wiener (1958) a de la noción de *feedback*, entendido como un método que permite la regulación de sistemas, el control de la acción y el comportamiento.

1. Programación y *feedback*

Según Francois Hingue, (1969) el verdadero nacimiento de la enseñanza programada es fácil de establecer. En 1924, el psicólogo estadounidense S.L. Pressey creó una máquina autocorrectora, capaz de presentar una serie de test para medir la inteligencia y la cultura general, a través de preguntas con respuesta de elección, pero ésta no podía seguir funcionando si el estudiante no escogía la respuesta correcta. Después de treinta años, la psicología experimental y los de información se unieron y dieron origen a la programación pedagógica.

En 1954 Skinner llamado el padre de la enseñanza programada, publicó un artículo llamado: “The Science of Learning and the art of Teaching – La ciencia de aprender y el arte de enseñar”, donde desde un punto de vista psicológico presentaba lo que era realmente la enseñanza programada, al inspirarse en las técnicas de exploración de la psicología humana llevada a cabo por Watson.

Es sabido que Watson está en el origen de una de las doctrinas psicológicas más fundamentales del siglo veinte: la psicología del comportamiento o conductismo. Para los conductistas, las actividades humanas no son fruto del azar, sino que obedecen reglas muy estrictas”. (Hingue, 1969, p. 33).

El conductismo rechaza la introspección y la sustituye por el análisis objetivo, además, considera al comportamiento como un conjunto de reacciones-reflejos³ frente a situaciones dadas. En la psicología conductista el aprender o el instruir es “... crear en un ser o en un animal una serie de comportamientos que se pueden observar y controlar fácilmente y que demuestran el dominio del sujeto” (Hingue, 1969, p. 33). No obstante, crear un comportamiento supone de un proceso de condicionamiento que relaciona tres elementos: estímulo, respuesta y refuerzo.

La enseñanza programada es un método que toma fuerza desde 1958, con términos extraídos de la automatización y de la cibernética, que busca de manera rápida un comportamiento final, por lo cual, propone que el estudiante debe aprender por

³ La doctrina de Watson cataloga estas reacciones como estímulos que provocan dichas reacciones.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

micro etapas, para que la mente pueda asimilar el conocimiento más fácilmente y de manera prevista a través de un programa donde la enseñanza se hace de manera individualizada. Pero, para comprender a profundidad este tipo de enseñanza es necesario ahondar en los términos de programa y máquina como se muestra a continuación.

Para François Hingue, *programa* significa una serie de ítems muy cortos que ofrecen por etapas al alumno una parcela de información⁴ capaz de ayudarlo a contestar la siguiente pregunta del programa. Un programa bien realizado, es aquel que está adaptado al ritmo y la estructura de la mente del que aprende, por lo cual, permite que el alumno responda correctamente las preguntas y progrese en su proceso de aprendizaje en pequeñas etapas. Además, lleva a que éste controle la validez de las respuestas, generando una autocorrección, es decir el programa permite la enseñanza individualizada y la inquietud por el progreso.

En cuanto a la *máquina* es un auxiliar válido solamente en función del programa que se le ha proporcionado; por lo cual, su papel es pasivo porque no transforma la información recibida y no puede pretender la categoría de máquina creadora, aunque son diferentes las máquinas que ofrecen una memoria electrónica capaces de redactar una especie de informe del progreso del alumno.

Pero, por lo general la máquina debe responder una serie de criterios como proporcionar una sola pregunta por vez, solicitar la actividad del alumno, evitar las trampas, disimular la cantidad de conocimientos que el alumno debe recibir y registrar como una cinta testigo, la progresión, el ritmo y los errores del alumno.

Las ventajas de estas máquinas es que permiten presentar todo tipo de programa -lineal, ramificado y dinámico-, y además posee una “memoria cibernética” que le permite presentar los ítems de un modo mucho más complejo, así como dialogar continuamente con el usuario; a esta especie de diálogo se lo suele llamar en cibernética retroalimentación *feedback*, “... se trata entonces de una cadena- reflejo, o sea, lo que se

⁴ Hace referencia a una “migaja” (de información) según algunos, que han comenzado a hablar de una “enseñanza desmenuzada” o de una atomización de la cultura.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

denomina en cibernética” retroalimentación” o feedback”. (Hingue, 1969, p.143). En el siguiente esquema se puede evidenciar dicho proceso:



2. Metáfora de lo biológico y lo mecánico.

A Norbert Wiener se le conoce como el fundador de la cibernética, al buscar el control y la comunicación entre el animal y la máquina, problema erradicado principalmente en el lenguaje. Es así como el buscar construir máquinas capaces de evidenciar los mismos comportamientos que los animales o los seres humanos. Este matemático que trabajó en la segunda Guerra Mundial para las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos, realizó una serie de innovaciones en el proceso de artillería antiaérea, entre las cuales se encuentra el *feedback* o retroalimentación. Norbert Wiener define *feedback* como:

Un método para regular sistemas introduciendo en ellos los resultados de su actividad anterior. Si se utilizan esos resultados como simples datos numéricos para corregir el sistema y regularlo, tenemos la sencilla realimentación de la ingeniería que se ha dado en llamar control. Sin embargo, si la información que procede de los mismos actos de la máquina puede cambiar los métodos generales

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

y la forma de actividad, tenemos un fenómeno que puede llamarse de aprendizaje. (Wiener, 1958, p. 57)

El planteamiento de Wiener resalta la importancia de la sociedad de la información y el control que debe existir en esta, para regular el comportamiento del individuo ante las situaciones que emergen según la dinámica, y los efectos que trae consigo estas relaciones del hombre con la máquina. De ahí que el autor en mención haya destacado a través de su teoría la comparación que existe entre lo biológico y las máquinas, el cerebro y el ordenador.

Ante esto es claro identificar cómo la teoría de la cibernética señala indicios en relación con la psicología cognitiva, pues desde la noción de *feedback* se comienzan a mencionar diferentes características en torno a la comparación entre mente y máquina. En palabras de Tolman se menciona que “El cerebro, se parece mucho más a una torre de control que a una de esas antiguas centralitas telefónicas; los impulsos que entran se manipulan y elaboran en la sala central, integrándose a un mapa cognitivo aproximado al entorno” (Citado por Carretero, 1998, p. 45).

En cuanto a los estudios de la mente y los ordenadores se hace una relación de comparación o metáfora, con el fin de justificar con bastante precisión modelos generales cognitivos, lo que lleva a una contribución significativa al estudio de la mente que tiene que ver con la estructura del sistema computacional y las operaciones básicas que realiza la mente humana.

En primer lugar hay que destacar la idea de que la adquisición de conocimiento se realiza siguiendo una serie de procesos básicos que son similares en el ordenador y en el ser humano. En ambos casos, existe un *hardware* y un *software*. En nuestro caso el hardware resulta ser el cerebro y el software la mente, aunque es bien cierto que a su vez podríamos distinguir entre el contenido y las estructuras de dicha mente. El software sería en realidad algo similar a las estructuras mentales, ya que los contenidos son comparables a la información que se va introduciendo en el ordenador. La comparación entre el cerebro y los circuitos neuronales, y el llamado soporte de un ordenador; con sus circuitos electrónicos, es un símil que ya tiene algunos años. (Carretero, 1998, p. 129)

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

Al entrar a comparar el cerebro y la máquina, es necesario reconocer que en las últimas décadas, se ha tomado conciencia que la técnica no sólo genera procesos de emancipación o liberación, sino que “provoca también procesos de manipulación del hombre por el hombre, o de los individuos humanos por las entidades sociales... De este modo, se hacen máquinas al servicio del hombre y se pone a los hombres al servicio de estas máquinas”. (Morin, 1984, p. 79 y 80). En ese sentido, la máquina artificial, no sólo aplica a trabajos manuales, sino que incide en las concepciones de sociedad, vida y hombre. Originándose la importancia de la cibernética y de la teoría de la información, para lo cual Morin afirma:

De la cibernética hay que hablar como de todo gran sistema de pensamiento: se presenta en dos vertientes; se da vertiente en la que hay un mensaje nuevo, una complejidad nueva, que nos llevan a modificar y enriquecer nuestra visión; y se da la vertiente de la reducción de cualquier otro aspecto de lo real en provecho del elemento nuevo, que deja de ser complejo puesto que lo reduce todo a sí. (Morin, 1984, p. 80).

De esta manera, la cibernética enriquece las ciencias sociales al reducir todo lo social, humano y biológico a la lógica de las máquinas artificiales. Morin (1984) resalta desde el planteamiento de Von Neumann como desde los años cincuenta se ha evidenciado que la diferencia entre las máquinas naturales, incluyendo la sociedad; y las máquinas artificiales, es que las segundas no toleran el desorden. Lo cual puede tener dos caras; la primera se refiere a la destrucción, y la segunda a la libertad y creatividad. Aclarando que la lógica del orden es racional, y pretende destruir el desorden como nefasto y disfuncional.

Mientras las máquinas vivientes son capaces de auto reproducirse o auto repararse, de lograr auto producir un programa y elaborar estrategias, es decir conductas inventivas que modifican las situaciones que se reorganizan permanentemente. La sociedad es un fenómeno de autoproducción permanente, que genera procesos de creatividad e invención, de ahí la tolerancia al desorden. Es así, como el problema de toda organización viviente y la sociedad humana es que todo funciona con conflicto. Constituyéndose así, estos en claves de toda existencia y

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

organización social. Además, las situaciones son azarosas generando eventos nuevos que se pueden modificar y corregir. De esta manera, tanto el sujeto como las realidades existenciales no son reductibles.

La máquina artificial no tiene generatividad, no se puede reproducir, y aplica a un programa que viene de ingenieros, fundado en la racionalidad y funcionalidad en la centralización, la especialización y la jerarquía, de ahí la lógica del orden. En la cual no existe un sujeto o un ser, solo un modelo ideal de tecno – lógica. Dándose un esquema de funcionalidad artificial en la cual “La información descarnada manda por el ordenador central y comunica informaciones programadoras a la máquina que ejecuta” (Morin, 1984, p. 82). De ahí el planteamiento de cómo la máquina artificial puede regular y controlar lo biológico a través de un *pensamiento cibernético*.

Entonces, el control del comportamiento y de las acciones a partir del uso de la información y las nuevas formas de autorregulación que permiten aprovechar las interacciones entre máquinas vivientes y artificiales, dan lugar a aprendizajes óptimos que involucran procesos cognitivos directamente. De ahí que la cibernética se conciba como una ciencia transversal o transdisciplinar que atraviesa escenarios, tiempos y situaciones presentes en la sociedad de la información, que a su vez, generan aportes en aras de un aprovechamiento de ésta. Al respecto menciona Siles (2007) “En efecto, junto con las nociones de información y entropía, la realimentación completa el núcleo central del pensamiento cibernético” (Siles, 2007, p.12).

3. Punto de concomitancia entre cibernética y pedagogía

Los fundamentos de la pedagogía cibernética versan sobre principios que deben ser realmente modificados si se pretenden alcanzar resultados positivos en respuesta a la formación del sujeto en adelante. En palabras concretas, y “ante la extensión de los conocimientos y el número de los alumnos, la pedagogía debe *asegurar la eficacia de su acción*, estructurar los modos de razonamiento y los conocimientos en una interacción activa profesor-alumno, es decir, poseer las características de una cibernética” (Audouin, 1974, p. 25). Para tal efecto, aparece con gran relevancia la proposición de

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

Aprender a aprender, es decir, se comienza a hablar más de métodos de pensamiento, y menos de conocimientos.

La responsabilidad de la escuela debe basarse en la formación de individuos con más tiempo; y la máquina puede aportar una ayuda valiosa en la estructura pedagógica al restituir la función del docente, pues nuevas técnicas de los mass media llevaron la televisión a la escuela, y la cibernética llevará la enseñanza programada a ésta, porque como menciona Hingue:

Si la cibernética se define como “ el arte de asegurar la eficacia de la acción” – según las palabras del Inspector General Couffignal - es muy comprensible que éste agregue que la pedagogía – acción del hombre sobre el hombre – y la cibernética, no podían menos que encontrarse para crear una pedagogía cibernética, arte de asegurar la eficacia de la acción pedagógica. La enseñanza programada se incluye en el proceso normal de la evolución de las técnicas de enseñanza. (Hingue, 1969, p.63).

La enseñanza programada se basa en el principio del diálogo de una serie de preguntas y respuestas “... se asemeja a ese “parto del espíritu” que aún guiando el sujeto, le deja libertad de diálogo”. (Hingue, 1969, p.31). La pedagogía de la programación se fundamenta en la atomización de las nociones que se deben adquirir; desde el punto de vista psicológico, en el proceso del aprendizaje, el conocimiento se reduce a un complejo de estímulos elementales que provocan respuestas instantáneas, controladas y asimiladas por medio del refuerzo, donde el alumno determina su ritmo de trabajo y participa activamente en su instrucción.

En cuanto al alumno, las ventajas de la enseñanza programada son trascendentales, al permitir un mejor aprendizaje en la medida en que el niño se da cuenta de sus errores y se esfuerza por mejorarlos, progresando solo, dejando a un lado los castigos o prejuicios de sus profesores. Con la máquina, la confirmación de sus respuestas le permite al alumno que estas sean inmediatas, diferente a una clase tradicional donde el profesor no alcanza a ejercer verificaciones continuando con su explicación y donde las correcciones no tienen lugar en la inmediatez sino días después cuando el alumno ya no está en “situación”. Es así como el error adquiere un papel

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

positivo y el alumno hace parte del programa estableciendo un diálogo consigo mismo, con miras a una mejor explicación de su pensamiento, constituyendo una concepción dialéctica del error.

Otra ventaja radica en la atención del alumno a la máquina por ser él quien con sus respuestas impulsa la mecánica y fija su programa de adquisición, en una dinámica de esfuerzo de enseñanza fecunda y formadora, además la imagen que aparece en la máquina lleva a tomar una fuerza considerable de la atención del alumno, porque como menciona Hingue: “Vivimos en un mundo de imágenes y debemos reconocer que, más allá de la simple memoria visual, el desfile de imágenes o de secuencias ejercita la memoria mental y crea una especie de condicionamiento del intelecto”. (Hingue, 1969, p.83).

Así, al permitir la programación una verdadera enseñanza adaptada, ofrece la ventaja que tanto el alumno mediocre como el brillante progresen a su ritmo, evaluando constantemente sus aciertos, además la atomización de las dificultades ayuda a que el alumno avance sin darse cuenta. Porque el programa ofrece eficiencia, nuevas técnicas y un análisis interno de la programación que vivifica la enseñanza, por encima de la tradicional.

Pero, la enseñanza programada también genera una serie de preocupaciones, como marcar el fin del diálogo maestros- alumnos, al catalogar esta técnica como impersonal, aunque definitivamente esta enseñanza permite el diálogo del maestro con el educador por intermedio del programa, porque el alumno responde a una solicitud exterior, además le permite un verdadero diálogo consigo mismo, no se trata de eliminar a los profesores, porque el fin de las máquinas es el aprendizaje y la voz del maestro no debe perderse. Afirma Hingue:

Liberado de una parte de sus tareas mecánicas que no suponen gran ventaja para sí mismo ni para el buen rendimiento de la clase, el profesor quedará libre para un diálogo auténtico con sus alumnos, el cual no puede existir en una clase tradicional... No existe diálogo auténtico sino cuando cada una de las partes posee conocimientos suficientes para poder dialogar. La carrera a la que se

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

entregan los profesores en las clases tradicionales tiende más bien a derramar conocimientos que a dialogar. (Hingue, 1969, p.123).

Ahora bien, con la llegada de la tecnología al ámbito educativo, emerge una nueva intencionalidad de la pedagogía, comenzando por reconocer al docente como un orientador en los procesos de los estudiantes con quienes construye conocimiento y permite que éstos descubran y se apropien de la realidad según sus estilos de aprendizaje, el estudiante pasa entonces de receptor a constructor y fuente de conocimiento. En este nuevo enfoque “la secuencia de contenidos no está ligada estrechamente al referente cronológico, más bien está abierto a la naturaleza de los temas frente a las necesidades de los alumnos” (Parra, 2002, p. 65). Acorde con la metodología abierta, se propone también una evaluación liberada de los exámenes, variada, pensada para reconocer habilidades no solo cognitivas.

La posición del alumno cambia, puesto que progresivamente debe asumir la responsabilidad de sus propios procesos de aprendizaje. Asimismo, cambia la posición del docente, quien deja de ser la única fuente de información y se convierte en un participante activo de la comunidad de aprendizaje. Allí define un clima estimulante en el plano intelectual, que funciona como modelo para la definición y solución de problemas, realiza preguntas desafiantes, propicia el *feedback* y ofrece la ayuda necesaria a sus alumnos, de tal manera que favorece en ellos la autoconducción de sus aprendizajes. Más que un cambio de técnicas, esta nueva visión exige un cambio desde “adentro” en todos los involucrados en la enseñanza, docentes, estudiantes y directivos.

De ahí que se considere pertinente el cambio no sólo de creencias e ideologías en los profesores, sino también en los estudiantes, quienes “tienen una larga trayectoria bajo ese patrón jerárquico y pasivo que hasta se podrían sentir desconcertados y decepcionados si el patrón de actuación” (Parra, 2002, p. 65) no reflejara la postura del docente frente al aula, en su tablero, con su oratoria y toda su plena autoridad. Parecería entonces que los cambios que se han venido presentando en las prácticas pedagógicas, diferentes a aquella sombra tradicional, se evidencian tanto en el rol que desempeña el docente, como en el cambio de actitud que ha manifestado el estudiante.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

Se menciona de manera constante el *aprender a aprender*, pues la era tecnológica implica la movilidad de los conocimientos y la renovación de las innovaciones, como romper con aquellos paradigmas de naturaleza instructiva, y enfocar la dirección educativa y pedagógica hacia el aprendizaje de los métodos de adquisición a lo largo de toda la vida. Para tal efecto, la UNESCO plantea dos nociones fundamentales: una *educación permanente* y una *ciudad educativa*, esto en aras de eliminar la irreductibilidad de aquellos espacios de formación tradicional.

La revolución tecnológica constituye a todas luces un elemento esencial para entender nuestra modernidad, en la medida en que crea nuevas formas de socialización, e incluso nuevas definiciones de la identidad individual y colectiva. La extensión de las tecnologías y de las redes informáticas lleva simultáneamente a favorecer la comunicación con los demás, a veces a escala planetaria (Naciones Unidas, 1996, p. 68).

Muchos de los aspectos tradicionales deben ser apartados para poder dar cabida a esta visualización, a saber, las evaluaciones, exámenes y diplomas con los que profesores privilegian el nivel de conocimiento acumulado por un estudiante, y al mismo tiempo, opaca, frustra y acaba con la motivación de muchos que no alcanzan tales méritos. “Cualesquiera que sean los inconvenientes de una selección rígida, formalista y despersonalizada en cada etapa del proceso educativo, todavía sigue reinando como dueña y señora, y sólo al precio de una reestructuración general es como se podrán dar verdaderas soluciones; en el sentido de la educación permanente” (Naciones Unidas, 1996, p. 141;) las nociones de éxito y de fracaso cambiarán de significado.

En este mismo orden de ideas, comienzan a reconocerse un sin número de diferencias entre los procesos de enseñanza magistrales y los ahora propuestos a partir de la cibernética, a saber, la reducción del aislamiento entre el profesor y el estudiante, a lo cual hace referencia y diferencia la cadena directa, de tipo magistral, y la cadena

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

refleja, de tipo preceptor⁵, aportes ya traídos a colación a partir del planteamiento de Hingue (1969).

No obstante, cabe mencionar que la pedagogía cibernética, es decir, el mecanismo de la cadena refleja en el cual se interactúa por medio del proceso calificado como *feedback*, es lo que permite alcanzar una eficacia significativa con respecto a los objetivos de la nueva pedagogía pues posibilita una profundización e individualización de la pedagogía a partir de un diálogo formativo entre la máquina y el estudiante; de igual manera, ayuda a prever la respuesta de aquellos, y a motivar su atención, siempre y cuando se adapten sus estructuras de recepción y de memorización a cada programa para la enseñanza, en palabras concretas, “las máquinas de enseñar, al corresponder a los diversos sistemas de programación, proceden de una técnica bastante simple, pero todas ellas implican una investigación fundamental: la elaboración del programa” (Audouin, 1974, p. 39).

Es así, entonces, como se visualiza la importancia de renovar la pedagogía y pensar en que educar es proporcionar mecanismos, situaciones, aspectos y oportunidades que le permitan al estudiante involucrarse armónicamente en el contexto social. Pero, ¿Cómo se aprende a aprender?, ¿De qué manera se puede alcanzar en el estudiante la formación de capacidades intelectuales y convertir dicho proceso en algo *humanizado*? De ahí que se comience a reconocer cómo la máquina puede enseñar a pensar a los niños a partir de la curiosidad y la automotivación que le despierta esa amplia gama de estrategias, juegos y nuevas presentaciones que le propicia el ordenador, permitiéndole a su vez conceptualizar, formalizar su lenguaje y construir teorías explicativas.

Por otro lado, la atención del estudiante y hacia él mismo es un asunto clave en esta nueva era en la que el formado se postula como el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, una enseñanza guiada por el maestro pero no forzada con autoridad, y un aprendizaje en el que el estudiante mismo es impulsado y atraído por querer aprender a aprender con base en las oportunidades que el ordenador le genera para alcanzar tales

⁵ El primer mecanismo se refiere a la situación en la que el profesor habla y el estudiante se limita a escucharlo. El conocimiento una vez transmitido y memorizado se controla a partir de preguntas hechas a los alumnos y del aprecio del valor a tales respuestas emitidas por los mismos.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

objetivos que busca la pedagogía frente a la formación del sujeto. Además, quien concibe un curso de enseñanza asistida por ordenador debe demostrar “una dosis poco común de imaginación, pues habrá de conseguir que su programa motive y sea interactivo por medio de diálogos entretenidos, gracias a una forma de expresión adaptada a la edad del niño, y conforme a imágenes y características muy sencillas” (Audouin, 1974, p. 176).

Es así como los cambios del mundo actual, nos invita a revisar el concepto de adaptación y educación a nivel individual, porque debemos buscar una educación permanente, a través del reciclado, que más que un método de mantenimiento es “una transformación a veces total y capaz de cambiar toda base de conocimientos y conceptos” (Hingue, 1969, p.66). La educación se debe ajustar a los cambios de una “sociedad en aceleración” y a las necesidades del mundo tecnocentrista. Porque la promoción social, el reciclado y la educación permanente son aspectos fundamentales para evitar el estancamiento o retroceso de una nación. En ese sentido, “el progreso económico y social de un país está ligado, cada vez más, al desarrollo y la unión de todas las inteligencias” (Hingue, 1969, p.64 y 65). Como afirma Pierre Lévy, es necesario construir una inteligencia colectiva que comienza con la cultura, pues el pensamiento de las personas es lo que pone en movimiento la sociedad, por lo cual, la inteligencia colectiva:

...convoca a un nuevo humanismo que incluye y ensancha el “conócete a ti mismo” en “aprendamos a conocernos para pensar juntos” y que generaliza el “pienso, luego existo” en “formamos una inteligencia colectiva, luego existimos como comunidad eminente”. Se pasa del cogito cartesiano al *cogitamus*. Lejos de fusionar las inteligencias individuales en una especie de magma indistinto, la inteligencia colectiva es un proceso de crecimiento, de diferenciación y de reactivación mutua de las singularidades. (Lévy, 2004, p. 21).

En este orden de ideas, las ventajas pedagógicas y psicológicas de la enseñanza programada, son considerables tanto para el profesor como para el alumno. Respecto al profesor, Skinner afirma: “La máquina no es, por cierto, un profesor, pero por favor, no hagamos, más de los profesores un trabajo de máquina”. (Hingue, 1969, p.73). Es así como se consideraba el papel del profesor como una tarea repetitiva y mecánica,

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

memorística, rutinaria y limitada únicamente al habla o mejor a aún a la pizarra y la tiza. Pero, gracias a la enseñanza programada la labor del profesor sería más compleja, debido a que este podría encargarse de las preguntas de control, estimularía a los alumnos más lentos y con dificultades, se interesaría por casos individuales.

Es decir, que habría realmente diálogo y que el profesor recobraría su verdadero papel de educador. “Formador de mentes”, sería también animador, consejero, guía y coordinador...Una de las leyes del progreso es que el “maquinismo”, al liberar al hombre, lo obliga a desarrollar su inteligencia y a consagrarse más estrechamente con lo humano”. (Hingue, 1969, p.74).

De esta manera, la programación ayuda al profesor a enseñar mejor. Desde el ámbito pedagógico los profesores deberán mejorar su actitud, salir de la rutina y tomar conciencia de sus objetivos y posibilidades, es así como el profesor no sólo debe ser especialista de la materia que enseña, sino que debe determinar qué clase de conocimiento el alumno debe asimilar, con el procedimiento adecuado que le permita observar resultados, lo que lo lleva a reexaminar su enseñanza, porque: “Gracias a la programación, el profesor está obligado a analizarlo todo. No se puede librar nada al azar, por el contrario conviene determinar, de un modo minucioso, los fines deseados y la estrategia que se pretende utilizar”. (Hingue, 1969, p.75 y 76).

En ese sentido, el profesor programador debe revisar sus objetivos en función del alumno e interrogarse acerca de los actos que el alumno deberá ser capaz de ejecutar al final del programa. Es así, como la interrogación constante es provechosa para el progreso del alumno y enriquece al profesor debido a que puede modificar su pedagogía y las relaciones alumno – profesor.

Además, toda buena acción educativa se apoya en el conocimiento psicológico del alumno, conocimiento que se logra a través de la observación constante y permanente de las actitudes, personalidad, madurez, crisis y capacidades del alumno en su periodo escolar, en ese camino “la enseñanza programada en el sistema educativo permite observar de un modo más sutil las aptitudes de los alumnos y medir su nivel intelectual” (Hingue, 1969, p.77). Observación que implicaba la aplicación de test para averiguar el nivel intelectual y las aptitudes y así tratar de definir la naturaleza del nivel

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

mental. Pero los test no daban cuenta de la calidad de la inteligencia del alumno, de sus adelantos o de su estilo intelectual.

Por lo cual es necesaria la aplicación de pruebas rigurosas, que den cuenta de atrasos, avances y progresos, por medio de máquinas capaces de registrar esta información en su memoria. Debido a que la observación de lo registrado por la máquina abarca todo el desarrollo de la actividad del alumno, permite un estudio más sutil e individualizado de su inteligencia y de sus aptitudes. “Lo ideal es alcanzar la fidelidad de una especie de fotografía mental del alumno.” (Hingue, 1969, p.79). En ese sentido, las ventajas para el docente son grandes, al lograr conformar una pedagogía revisada, con la posibilidad de emplear una enseñanza programada como test psicotécnico en procura de una mejor observación que favorezca la enseñanza.

4. Del pensamiento a la máquina

Es claro y evidente como la tecnología comienza desde los años cincuenta, a reducir y acercar tiempos y espacios, a reconocer las diversidades y lo plural, y asimismo a cuestionar, revisar, construir y resignificar las prácticas pedagógicas. Es necesario tener en cuenta que las necesidades sociales son muy diferentes en cada época, y por tal motivo la educación al trabajar directamente con la formación del sujeto, debe modificar continuamente sus concepciones, proyecciones e ideas, todo esto en busca de un horizonte más amplio y un nuevo concepto pedagógico que permita la autorrealización de cada individuo. De ahí, que el maestro haya cambiado su rol de transmisor con tareas repetitivas, mecánicas y limitadas a ejecutar acciones ante un tablero o un escritorio; a un acompañante, un guía, y un consejero interesado en estimular a sus estudiantes, en conocer los estilos de aprendizaje y las individualidades de sus alumnos, es decir, el maestro recobraría su verdadero papel de educador.

En ese sentido, se comienzan a identificar en torno a una nueva relación profesor-alumno, después de cumplir con tareas de sistemático control y de adiestramiento, el profesor tendrá la posibilidad de estar pendiente de cada uno de sus estudiantes teniendo en cuenta su personalidad y sus necesidades. De esta manera, “el esfuerzo de prospección de las inteligencias se verá aumentado; resultará posible

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

mantener en un ciclo de enseñanza adaptada a muchos niños prácticamente abandonados en la actualidad” (Audouin, 1974, p. 23). De ahí que algunos de los principios planteados en la tecnología de la enseñanza por Skinner, comiencen a converger con este tipo de proposiciones, pues en el caso de este autor su preocupación se centraba en la falta de tiempo y dedicación que no tenían los estudiantes, pero que con la ayuda de las máquinas de enseñar, tal situación sería beneficiada.

Este tema de las *inteligencias*, según Audouin, es clave traerlo a consideración en esta nueva perspectiva de cambio que podría generar la introducción de la máquina, esto es, en el pasado la escuela formaba las inteligencias, dejando a las familias la responsabilidad de desarrollar las cualidades no intelectuales referentes a la formación de la persona –la sensibilidad, la estética, el carácter-; ahora, se pretende retomar, a partir del ordenador, todas estas otras dimensiones del ser, el espíritu crítico, el sentido de la responsabilidad, el espíritu de iniciativa, entre otros aspectos de igual importancia, como reconocer que “la enseñanza ya no será más que un elemento de una formación permanente, dispensada en numerosos centros, ya que ésta ha de ser seguida por *todos los ciudadanos durante toda su vida*” (Audouin, 1974, p. 24).

CAPÍTULO IV

Mente y máquina



La mente no es sino el cerebro. ¿Cómo ayuda esto al problema de la representación mental? ¿Cómo puede el cerebro representar cualquier cosa? Con toda su complejidad, el cerebro es nada más un trozo de materia, y cómo un trozo de materia puede representar otra cosa parece precisamente tan desconcertante como que una mente pueda representar algo, sea o no la mente un trozo de materia. Supóngase por un momento que el materialismo es cierto, y pensemos en lo que lleva usted dentro de la cabeza. Hay alrededor de 100000 millones de células cerebrales. Éstas forman una sustancia de consistencia gris y blanca, acuosa, parecida al yogurt. Si el materialismo es verdad, entonces esta sustancia como yogurt lo ayuda a pensar, en usted, su vida y el mundo. Le permite a usted razonar acerca de lo que le conviene hacer. Le permite tener experiencias, recuerdos, emociones y sensaciones. Pero a la vez, ¿cómo puede esta sustancia constituir los pensamientos de usted? (Crane, 2008, p. 86).

Introducción

El problema mente-cuerpo es la cuestión de cómo la mente y el cuerpo están conectados entre sí; de cómo algunos de los elementos que constituyen el cerebro poseen características similares a los procesos y circuitos de conexión que componen el ordenador. “Nuestras mentes y la materia que constituye nuestros cuerpos están evidentemente relacionados, porque por un lado, parece evidente que debemos estar hechos de materia y, por otra parte, parece evidente que no podemos estar nada más hechos de materia” (Crane, 2008, p. 83).

Y es aquí en donde se puede traer a consideración la brecha que existe entre cómo la representación dice que es el mundo y cómo el mundo realmente es, es decir, y según la teoría del conocimiento, el idealismo y el realismo. En donde el primero, alude al hecho de que cada quien construye su propia realidad de acuerdo a su conciencia y su forma de pensar, a lo que construye a partir de su mente –netamente subjetivo-; mientras que en el caso del segundo, el realismo se sustenta por el hecho de que la realidad es tal cual se nos presenta, sin embargo, es necesario que cada sujeto ahonde y analice a fondo cómo es esta realidad para poder conocer su esencia, y de esta manera, no caer en subjetividades de interpretación.

Sin embargo, parece muy difícil creer que somos sólo materia, por ejemplo, es fácil para cualquiera que haya experimentado el menor trastorno de su cuerpo, alcanzar el sentido de que es en todo caso increíble que esta materia frágil y confusa constituya su naturaleza como agente pensante consciente. Algunos –materialistas o fisicalistas- piensan que, a pesar de nuestros sentimientos en contra, es posible demostrar que la mente es sólo materia compleja. Otros piensan que la mente no puede ser sólo materia, sino que debe ser algo más.

1. Representación mental

La mente no es el cerebro sino otra cosa, distinta del cerebro, como un “alma inmaterial”. La mente era, para Descartes, un alma inmaterial. Creía también que la esencia de esta alma era pensar. No obstante, decir que la esencia de la mente es pensar, no contesta a la cuestión de cómo logra pensar el alma. Al respecto señala Crane (2008):

Tanto el materialismo como el dualismo, pues, necesitan una solución al problema de la representación. Contestar el problema mente-cuerpo con materialismo o dualismo no resuelve por sí mismo el problema de la representación pues éste permanecerá aún cuando hayamos convenido en el materialismo o el dualismo como respuesta al problema anterior. Si el materialismo es cierto, y todo es materia, necesitamos todavía conocer cuál es la diferencia entre materia pensante y no pensante. Y si el dualismo es cierto, entonces necesitamos todavía saber qué es en esta mente no material lo que le permite pensar. (Crane, 2008, p. 88).

La mente representa algo “... una creencia, un deseo, una esperanza, un miedo, una conjetura, una expectativa, una intención, una percepción, y así por el estilo.” (Crane, 2008, p. 52). Estos estados de la mente representan la realidad. Y el pensamiento es la representación de la mente y representan situaciones posibles que influyen en las actitudes del hombre, las cuales pueden ser creencias, esperanzas y expectativa de la situación representada.

Pero, el pensamiento o estado mental representacional no necesariamente es consciente. Y allí Crane evidencia la diferencia entre pensamiento y conciencia. “La conciencia es lo que hace que nuestras vidas despiertas parezcan ser como son, y puede sostenerse que también es la fuente última de todo valor en el mundo” (Crane, 2008, p. 57). Se podría afirmar que pensamiento y conciencia son sinónimos, Crane menciona que pensar es tener conciencia del mundo, pero no todo lo que se piensa es consciente, algunos pensamientos son inconscientes. Freud menciona que creencias y deseos inconscientes están enterrados en la mente y que necesitan de terapias como el psicoanálisis para sacarlos a la luz. Para comprender la representación es necesario comprender el pensamiento, Morin (1984) afirma que:

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

El pensamiento no es sólo conocimiento/detección de las constancias, regularidades, <<leyes>>, presentes y en acción en la naturaleza. Es también estrategia, y como toda estrategia no debe solo utilizar al máximo su conocimiento de orden, sino también afrontar la incertidumbre, el alea, es decir las zonas de indeterminabilidad y de impredecibilidad que encuentra en lo real; trabajar a pesar de lo incierto, servirse de, utilizar el alea, usar la astucia de la adversidad. En ese sentido, lo que estimula el desarrollo de la inteligencia es la incertidumbre y la ambigüedad, no la certidumbre y la univocidad. (Morin, 1984, p. 132).

Para Crane “... los pensamientos son estados de la mente que representan el mundo y que tienen efectos sobre el mundo”. (Crane, 2008, p. 138). Es decir que los pensamientos modifican los comportamientos del hombre determinando como se comporta en determinada situación. Además, “...conforme nos movemos en el mundo y pensamos acerca de él, computamos representaciones”. (Crane, 2008, p. 140). Lo que el hombre hace y dice es causado por sus pensamientos o estados mentales de representación.

La mente es parte de la naturaleza por lo cual se puede “aceptar la representación como un rasgo natural básico del mundo.” (Crane, 2008, p. 269). Es así como se plantean algunas teorías de la representación mental, desde el naturalismo se explica desde la casualidad, “la mente se ajusta al orden casual del mundo y su comportamiento es cubierto por la misma clase de leyes causales que otras cosas de la naturaleza”, (Crane, 2008, p. 277). Es así como la representación o significado el sentido común puede ser un concepto casual. Así el humo significa fuego, las nubes tormenta, siendo humo y nubes signos o representaciones naturales. Construyéndose un tipo de representación de “significado natural” que origina correlaciones casuales. En ese sentido la representación mental se constituye por relaciones causales naturales ajustándose así al mundo natural.

No obstante, las representaciones tienen efectos en el comportamiento y lo que el hombre dice o hace es causado por lo que se cree, es decir la manera como se juzga al mundo y lo que el hombre quiere. Por lo cual, el fundamento de las representaciones no sólo se limita a las entradas de los estados mentales sino a las salidas. Además, “si

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

nuestras acciones tienen éxito al satisfacer nuestros deseos es cosa que depende de si nuestras creencias representan al mundo correctamente” (Crane, 2008, p. 294). Las creencias dicen cómo es el mundo pero estas pueden ser correctas o no. “... el contenido de una creencia es idéntico a las “condiciones de éxito” de las acciones que causa. Llamemos a esto la “teoría del éxito” del contenido de la creencia”. (Crane, 2008, p. 294 y 295). En este caso el éxito es la salida que representa las creencias y las acciones del hombre tienen éxito al satisfacer los deseos las creencias se representan correctamente.



2. Imaginario de un mundo mecánico

¿Pero respecto a la naturaleza de la mente humana se podría considerar también mecánica?, el filósofo materialista del siglo XVIII, Julián de La Mettrie, plantea en 1748 en su libro “El hombre máquina”. “El cuerpo no es sino un reloj..., el cuerpo no es sino una colección de resortes que se dan cuerda unos a otros..., el cerebro tiene músculos para pensar igual que las piernas tienen músculos para andar”. (1996, Citado por Copeland, Jack, p. 371). Así se plantea como el cerebro tiene una estructura organizada y ordenada como todas las partes del cuerpo humano.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

El problema mente-cuerpo ha venido emergiendo a partir de diversas teorías que intentan explicar, principalmente desde una perspectiva cognitiva, aquellas conexiones existentes entre lo que piensa el sujeto y su comportamiento, incluso abarcando las múltiples configuraciones que lo constituyen, como su caracterización socio-afectiva, psico-social, comunicativa, y hasta espiritual en relación con el mundo en el cual interacciona continuamente en busca de su equilibrio.

Ahora bien, el problema cognitivo y conductual del sujeto ha pasado a ser comparado con la máquina, hasta el punto de construir tesis y teorías que sustentan de manera detallada el funcionamiento que ejecuta tanto el cerebro como la máquina. La obra de Tim Crane pone en evidencia, bajo una perspectiva filosófica, este profundo análisis en torno a la relación mente-máquina, haciendo relevante los elementos que constituyen los procesos cognitivos como en el caso de la representación mental y su posible esencia desde la teoría del conocimiento –tanto idealista como materialista-, en contraste con las representaciones computacionales que construye de manera efectiva una máquina como el ordenador.

Concebir la mente como máquina alude a los problemas filosóficos de la naturaleza de la representación. “Lo que la gente dice y hace es causado por lo que piensa –lo que cree, espera, quiere, desea- , esto es, por sus estados mentales de representación o pensamientos. Lo que la gente hace es causado por las maneras como se representa el mundo” (Crane, 2008, p. 142). Pero para poder explicar el pensamiento, se hace necesario dar cuenta de la existencia de estados que sean representaciones del mundo, y a su vez causas de comportamiento; de ahí la idea de introducir una proposición de la mente como *computador*.

Entonces, aparece la mente como una especie de computador. Hay muchas razones para pensar así, pues “una computadora es un mecanismo causal que contiene representaciones. La idea misma de que la mente es una computadora, o de que las computadoras pudieran pensar, inspira intensos sentimientos” (Crane, 2008, p. 142). Algunas personas interpretan esta idea con ansiedad por continuar indagando acerca de este fenómeno, otros más bien reflejan indiferencia, temor o se sienten ofendidos ante la construcción de teorías que fundamentan de cierto modo la semejanza de nuestro

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

cerebro con la máquina. En este sentido, Crane se cuestiona de la siguiente manera: ¿Puede la mente humana ser modelada en una computadora? ¿Cómo podría eso mostrar que la mente es una computadora? ¿Son algunos estados y procesos mentales reales de índole computacional?

3. Máquinas pensantes

Los computadores personales que se usan en la vida cotidiana tienen normalmente un teclado como una máquina de escribir y una pantalla. Suelen estar hechos de una combinación de metal y plástico, y se sabe que tienen adentro cosas que se llaman “chips de silicio”, que hacen que funcionen de alguna manera. Pero, esto no es lo esencial para el computador ¿Qué es, entonces esencial para un computador? Una computadora “es un dispositivo que procesa representaciones de una manera sistemática. Esto es un poco vago hasta que entendemos más precisamente “procesos”, “representaciones” y “sistemático”. (Crane, 2008, p. 145).

Turing, desarrolló los conceptos fundamentales de los cuales derivaron los computadores digitales modernos y todas sus consecuencias. Este autor respondió la cuestión acerca de la naturaleza de la computación de un modo vívido y original. En efecto, preguntó: ¿cuál es el dispositivo más sencillo que podría realizar cualquier computación sin importar cuán complicada? Procedió entonces a describir semejante dispositivo que es llamado máquina de Turing.

Una máquina de Turing no es una máquina en el sentido ordinario de la palabra. O sea que no es una máquina física, sino más bien una especificación abstracta, teórica, de una máquina posible. Puede haber muchas clases de máquina de Turing para diferentes tipos de computación. No obstante, todas tienen los siguientes rasgos en común: una cinta dividida en cuadrados y un dispositivo que puede describir símbolos en la cinta y luego leer tales símbolos.

El dispositivo está tan bien en ciertos “estados internos” y puede mover la cinta a la derecha o a la izquierda, un cuadrado a la vez. Supongamos, para simplificar, que hay sólo dos clases de símbolo que pueden ser escritos en la cinta “1 y 0”. (Crane, 2008, p.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

156). Una máquina de Turing es cierto tipo de dispositivo de entrada-salida. La máquina realiza ciertas cosas a la entrada –las cosas determinadas por su tabla de la máquina o instrucciones- para volverla la salida. “Esta máquina puede ejecutar cualquier género de algoritmo. ¿Cómo puede hacer esto una máquina de Turing? ¿De seguro una máquina de Turing sólo puede calcular con números, y eso es todo lo que puede estar escrito en su cinta?” (Crane, 2008, p. 166).

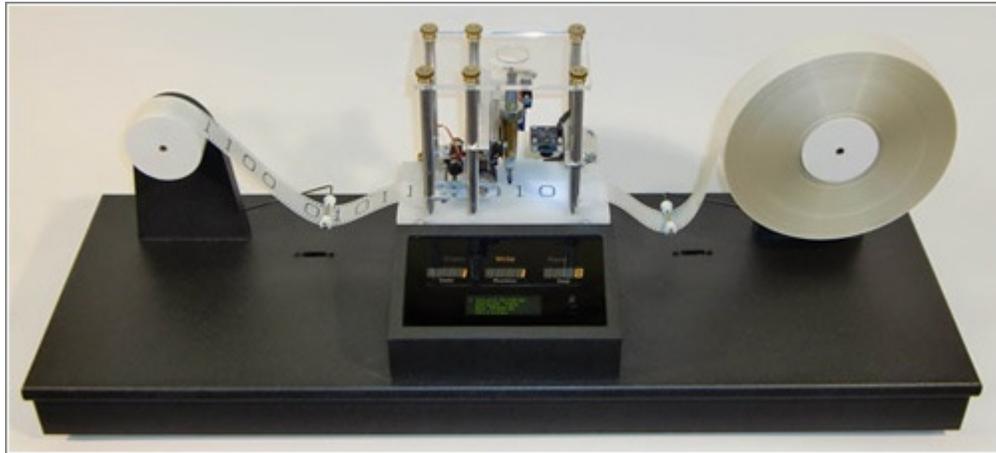


Imagen de la Máquina de Turing.

Los auténticos progresos llegaron cuando los procesadores más sencillos (los conmutadores) pudieron ser construidos a partir de semiconductores, y las computaciones pudieron realizarse más rápido de lo que jamás soñó Turing. Las computadoras que usamos hoy realizan estas tareas utilizando circuitos electrónicos microscópicos grabados en trocitos de silicio. Sin embargo, aunque esta tecnología es increíblemente eficiente, las tareas que realiza son, en principio, capaces de ser realizadas por ajustes de interruptores, cuentecillas, palillos de cerillo y latas de estaño, y hasta tal vez por la neuroquímica del cerebro. Es una simplificación decir que todas las computadoras funcionan enteramente de modo algorítmico.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO



Imagen del diseño de los primeros computadores.

Otros progresos importantes llegaron con los lenguajes de programa alto nivel: sistemas de codificación que podían hacer que las operaciones básicas de la máquina realizasen toda suerte de operaciones complejas. Una consecuencia importante de esto, es que no importa realmente de qué es la computadora, lo que importa es qué hace y qué tareas computacionales realiza.

Cuando se construyen programas para jugar al ajedrez, por ejemplo, las reglas de este juego informan a la máquina de manera enteramente no ambigua, que cuenta como un movimiento legal. En cualquier punto del juego sólo las reglas permiten ciertos movimientos. ¿Cómo sabe la máquina cuál movimiento realizar entre todos los posibles? Como una partida de ajedrez concluirá en un número finito –aunque posiblemente muy grande- de movimientos, es posible en principio, para la máquina, recorrerlos por anticipado, representando toda consecuencia de todo movimiento permitido. (Crane, 2008, p. 179). Ahora es tiempo de introducir la idea directriz que hay tras la *inteligencia artificial - IA*: la idea de una computadora pensante.

La cuestión acerca de las computadoras pensantes es si el procesamiento de información que realizan los computadores puede tener algo que ver con el procesamiento de información” implicado en el pensamiento. En este orden de ideas señala John Searle:

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

Porque no comprendemos el cerebro muy bien, estamos constantemente tentados a usar la más reciente tecnología como modelo para tratar de comprenderlo. En mi infancia siempre se aseguraba que el cerebro era un tablero telefónico... Sherrington, el gran neuro-científico británico, pensaba que el cerebro funcionaba como un sistema telegráfico. Freud, a menudo comparó el cerebro con sistemas hidráulicos y electromagnéticos. Leibniz lo comparó con un molino, y se me ha dicho que algunos de los antiguos griegos pensaban que el cerebro funcionaba como una catapulta. Hoy por hoy, evidentemente, la metáfora es la computadora digital (Citado por Crane, 2008, p. 189).

Algunas personas llaman inteligencia artificial IA a las máquinas de ciencia de pensar, otros como Margaret Boden, son más ambiciosos y hablan de la ciencia de la inteligencia en general. Algunos de los proyectos que circulan bajo el nombre de IA tienen poco que ver con el pensamiento o los computadores pensantes. Por ejemplo, hay los llamados “sistemas para expertos”, planeados para aconsejar en áreas especializadas del conocimiento, que más que máquinas pensantes, se podrían denominar enciclopedias mejoradas.

Desde la filosofía las computadoras no pueden pensar pues esta acción requiere capacidades que los computadores no pueden tener nunca; éstos tienen que obedecer reglas, pero pensar nunca puede ser capturado en un sistema de reglas, sin importar cuán complejas sea.

Lo que requiere el pensamiento es un compromiso activo con la vida, la participación en una cultura y un “saber cómo” que nunca puede ser formalizado mediante reglas. A su vez, los computadores no pueden pensar porque sólo manipulan símbolos de acuerdo con sus rasgos formales, y no son sensibles a los significados de estos símbolos. Sin embargo, éstos trabajan manipulando representaciones de acuerdo con reglas. Entonces, para que un computador se enfrente a un problema debería almacenar *sentido común* dentro de él en términos de reglas y representaciones.

La inteligencia humana requiere el trans fondo de sentido común que los seres humanos adultos poseen en virtud de tener cuerpos, interactuar hábilmente con el

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

mundo material, y haber sido adiestrados en una cultura. Este conocimiento no puede ser representado como “una vasta base de conocimiento proposicional”, es decir, como un manajo de reglas y representaciones de hechos, como funciona la máquina.

La razón por la cual el sentido común no puede ser representado como un manajo de reglas y representaciones, es que el conocimiento del sentido común es una especie de saber-cómo. Desde el campo filosófico se distingue entre el qué y el cómo hacer algo. La primera clase de conocimiento es cuestión de saber hecho, en tanto que la segunda es cuestión de tener capacidades o habilidades. Entonces, desde la ciencia filosófica se cree que una capacidad como la de saber montar en bicicleta es sencillamente el modo a “prueba error”. Una computadora es un dispositivo que procesa representaciones de acuerdo con reglas. Y las representaciones y reglas evidentemente no son habilidades. Un libro contiene representaciones, y puede contener representaciones de reglas también, pero un libro no tiene habilidades.

¿Qué deberíamos entonces hacer con la IA y la idea de las computadoras pensantes? En 1965 Hebert Simon predijo que habrá máquinas capaces, dentro de 20 años, de hacer cualquier labor que un hombre pueda hacer. Casi 40 años después parece no haber oportunidad de que esta predicción se cumpla. ¿Este es un problema de principio de la IA, o es sencillamente un asunto de más tiempo y más dinero? Si una computadora ha de tener inteligencia general, entonces tiene que poseer conocimiento de sentido común (Crane, 2008, p. 208). La cosa ahora para la IA es si el conocimiento de sentido común podría representarse en términos de reglas y representaciones. Hasta la fecha, todos los intentos para lograrlo han fracasado.

4. La mecánica de los qualia.

Sacamos a luz una disputa acerca de si todos los estados mentales son representacionales. Algunos filósofos piensan que algunos estados mentales tienen propiedades no representacionales conocidas como *qualia*. Si este punto de vista es correcto, no será posible para la mente ser una computadora, porque la computación se define en términos de representación. Así sólo aquellos estados mentales que son puramente representacionales, podrían ser estados computacionales (Crane, 2008, p.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

213). Además, debemos diferenciar entre la teoría funcionalista de la mente, que dice que ésta es definida por su estructura causal, y la teoría computacional de la mente que dice que esta estructura causal es computacional, o sea una serie disciplinada de transiciones entre representaciones.

El término cognición indica que lo que le importa a la teoría son los procesos cognitivos, tales como el razonamiento y la inferencia, procesos que asocian estados cognitivos como la creencia. La idea de que los estados de la mente representan el mundo es, en sí misma, una idea muy inocua: casi todas las teorías de la mente pueden aceptar que ésta representa el mundo en algún sentido.

La mente es un mecanismo causal que tiene sus efectos sobre el comportamiento. Crean que el problema real con el punto de vista mecánico de la mente es que deforma la manera como ésta es concebida por el hombre. Deja fuera lo que en ocasiones se llama fenomenología de la mente, donde fenomenología es la teoría de cómo el hombre describe y concibe los fenómenos.

Dreyfus sostuvo que pensar no puede ser un asunto de manipular representaciones de acuerdo con reglas, pues pensar requiere un *saber cómo* que no puede reducirse a representación o reglas. El meollo de la hipótesis computacional es explicar la naturaleza sistemática de las transiciones causales que constituyen la cognición.

Hay otra área de la investigación de la mente donde se han adelantado argumentos generales de que ninguna imagen causal o mecánica puede dar una exposición adecuada de los fenómenos de la mente. Esta es la investigación de la conciencia. Se dice a menudo que la *conciencia* es lo que presenta el máximo obstáculo a una exposición científica de la mente. La conciencia es a la vez el rasgo más evidente de la vida mental y uno de los más difíciles de definir o caracterizar. Por tanto, la conciencia se describe en términos de *qualia*. Los *qualia* son las propiedades no representacionales, no intencionales, pero fenoméricamente conscientes, de estados de la mente.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

Entonces, ¿Cómo un simple fragmento de materia como el cerebro puede ser fuente de algo como la conciencia?, por un lado, la conciencia debe estar fundada en la materia, pero, por otra parte, es imposible comprender cómo puede ser así. Los fisicalistas concluyen que si las causas mentales realmente tienen efectos en el mundo físico, entonces deben ser físicas ellas mismas. Hay una discusión muy general para identificar los estados mentales con los estados físicos, pues los estados mentales no parecen como los estados cerebrales. Algunos filósofos piensan que es la conciencia lo que verdaderamente causa la dificultad para el físico, y según lo que se ha venido explicitando, para la mente concebida como máquina también. “Si un estado mental consciente (B) –un dolor de cabeza- fuese realmente idéntico a un estado cerebral, entonces en un modo similar sería imposible para el estado B existir y para el dolor de cabeza no existir (H₂O) debe existir medidas viables en las que se puedan objetivar o materializar las sustancias, las creencias, los elementos químicos” (Crane, 2008, p. 346).

El meollo del punto de vista mecánico de la mente es la idea de que ésta es un mecanismo causal que tiene sus efectos sobre el comportamiento. La representación mental indudablemente tiene poderes causales, de modo que esto vincula la mente como máquina directamente con el problema mente-cuerpo.

5. Del materialismo al lenguaje

Con base en el análisis hecho sobre el encuentro del punto en que convergen y se interrelacionan tanto los elementos que constituyen los procesos cognitivos y sus posibles semejanzas y diferencias, unas con fundamentos válidos, otras carentes de esto, cabe reconocer que otra de las grandes alternativas antropológicas que se abordan para intentar comprender el ser del hombre, es el materialismo, problema filosófico que surge a partir de la conciencia de que el cuerpo participa de todas las expresiones de la vida humana. No obstante, para poder hablar de una interpretación materialista del hombre, se hace necesario analizar otros aspectos, lo cual corresponde en primera instancia a la ubicación del hombre en el mundo, qué lugar ocupa dentro de él, ¿el hombre es un objeto más en el mundo? ó ¿es un ser partícipe en éste?

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

Cuando se habla del concepto de mundo, se traen a colación dos aspectos clave para reflexionar, el primero abordado desde el objetivismo, y una segunda definición pensada básicamente desde el mundo del hombre. En el marco del objetivismo el mundo es la colección de todos los objetos y de todos los seres; el mundo es una totalidad y el hombre forma parte de ésta. Según las ciencias y aún desde un análisis objetivista, el mundo es transformable, fabricable y dominable mediante la técnica.

El materialismo filosófico, el cual pone la materia como fundamento último de los seres y de todas las manifestaciones de la existencia, menciona además la reducción de todas las expresiones personales a la realidad neutra e impersonal. Es decir, la conciencia, la inteligencia y la libertad no deben confundirse con los procesos fisiológicos y naturales, pues esto corresponde a lo que se denominó *qualia*. El materialismo es por tanto en el fondo una doctrina monista, ya que la realidad neutral del mundo, es por principio una realidad única, es una totalidad que contiene la raíz y la explicación última de cada existente, de cada persona con su vida de conciencia, de pensamiento y de libertad.

De esta manera, es como se hace necesario recurrir al término de la conciencia y el sentido común, para expresar en último análisis, que el hombre individual no puede reducirse a la materia, y por tanto, no puede ser comparado con los mecanismos de funcionamiento que caracteriza la máquina por más congruencias que se presenten en el fondo de este entramado. La conciencia y el sentido común indican las dimensiones inmateriales en el hombre, esto se refiere particularmente al pensamiento y a la voluntad, aspectos que pueden obrar sin la participación del cuerpo. Además el hombre posee una capacidad excepcional para comunicarse por medio del *lenguaje*, estructura que refleja su pensamiento y mente.

CAPÍTULO V

Premisas correlativas entre lenguaje y pensamiento



Las actividades del lenguaje constituyen a la vez un objeto y un medio de conocimiento; el lenguaje está por tanto, estrechamente vinculado con los mecanismos cognitivos (o a la cognición del individuo). Actúa junto con los distintos comportamientos que no son el lenguaje, generalmente cualificados de actividad intelectual (u operatoria), mnemónica, perceptiva, motriz, etc. (Bronckart, 1980, p.13).

Introducción

El gran poder del lenguaje son las palabras que tienen fuerza, recogen la esencia de la existencia y de las realidades. Los hombres pueden comunicarse con el rostro y las manos, sin embargo, la voz fue el gran primer descubrimiento de la humanidad, hubo un momento en que alguien pronunció la primera palabra, una palabra fuerte y creadora, llena de expectativas y cambios. Por eso el lenguaje no es algo ajeno al hombre, sino que está ligado a lo más íntimo de sus sueños, de sus luchas, de sus triunfos, en fin, de su cultura e idiosincrasia, es esencia de la expresión, innato en la mente y corazón, es materia prima de toda inspiración y cómplice de los más profundos sentimientos del ser.

El lenguaje se construye desde la interacción social en todas las comunidades humanas, los individuos hablan, escuchan, intercambian ideas, sentimientos y emociones; siendo capaces de retener mensajes, reproducirlos por medio de conductas simbólicas como el dibujo, los gestos, la pintura y otros códigos diferentes. El lenguaje es la facultad para explicar que los hombres hablan entre sí y la comunicación hace énfasis en el carácter social del lenguaje; proceso que se ha denominado *mentales* al ser este el lenguaje del pensamiento.

1. Hablar y pensar reflejo de la mente

Afirma Bronckart (1980) que el conductismo tuvo un interés muy fuerte por el lenguaje y con sus procedimientos experimentales precisó la naturaleza de relaciones y efectos de este. Es así como Watson psicólogo estadounidense fundador del conductismo estudia las relaciones entre el comportamiento verbal y el pensamiento: “<< Hablar y pensar>> y << ¿Pensamos siempre con palabras?>>” (Bronckart, 1980, p.23). Watson analiza los fenómenos psicológicos a través de estímulo y respuesta. Para Watson el pensamiento y el lenguaje se reducen a comportamientos. Menciona de la Mora Ledesma que el pensamiento para Watson es una forma de comportamiento, una organización motora como el jugar tenis. “Pensar es sencillamente hablar con movimientos ocultos de la musculatura” (de la Mora Ledesma, 1977, p.71).

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

Por su parte, Piaget no establece una relación clara y concreta entre estos dos elementos, este autor, determina lo cognitivo no solo como la facultad que prevalece sobre lo lingüístico, sino además definiendo el lenguaje como una actividad netamente cognitiva. No obstante, de acuerdo a múltiples investigaciones que se han realizado a partir de los años sesenta sobre cognición, el planteamiento de Piaget ha sido refutado debido a que éste afirmaba la existencia de una función simbólica más amplia que el lenguaje y de esta manera, logra cobijar tanto el sistema de símbolos y signos verbales. Es más claro aún, reconocer la posición de Piaget, ante el conocimiento de una serie de etapas que permean y permiten que se produzca el desarrollo cognitivo en el sujeto.

Autores como Whorf (1971), contradicen la teoría piagetiana afirmando que el lenguaje es el molde del pensamiento, pues éste es el que orienta la organización de la percepción y el pensamiento de los niños. En el caso de Chomsky, los principios generales que determinan las estructuras gramaticales en las diferentes lenguas están presentes en todas las culturas y constituyen verdaderos universales lingüísticos. De acuerdo al pensamiento de este autor, el niño al nacer dispone de una capacidad innata para el lenguaje, pues la adquisición de éste, en adelante, requiere de una estructura mental altamente específica. Las raíces de la obra de Chomsky, aporta el hecho de concebir los procesos mentales de forma modular, esto es, la mente, como una máquina manipuladora de símbolos, debido a que los estados mentales, son relaciones entre organismos y símbolos o representaciones mentales.

Ahora bien, pese a las continuas contradicciones hechas al planteamiento piagetiano, es necesario reconocer la transformación que hizo este autor al replantear el problema de la mente y el pensamiento en los niños, además, intenta desarrollar un análisis de los mecanismos del pensamiento del niño por medio del lenguaje. Bronckart (1980) menciona que:

... el proceder de Windt y los psicólogos de comienzos del siglo XX, parece admitir que el lenguaje constituye el <<revelador>> ideal del pensamiento y que las estructuras y el funcionamiento de los enunciados <<traducen>> de manera bastante directa los mecanismos de la inteligencia. (Bronckart, 1980, p.42).

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

Para comprender la lógica de los niños sólo basta buscarla en las interacciones verbales. Piaget propone dos tipos de producciones verbales en el niño, el primero es el *lenguaje egocéntrico*, en el cual el periodo del balbuceo se dan repeticiones y monólogos colectivos, en el cual hablan por el deseo de hablar sin importar mucho ser escuchados o comprendidos. El segundo es el *lenguaje socializado* en donde "...los niños trabajan, juegan y hablan libremente" (Piaget, 1969, p.122). Este es característico del adulto y pretende proporcionar información precisa según el contexto teniendo un valor realmente comunicativo.

Bronckart (1980) afirma que: "Para Piaget, la evolución del funcionamiento del lenguaje no constituye más que un reflejo de las transformaciones de los procesos del pensamiento que tienen lugar en el niño" (Bronckart, 1980, p.43). Es así como el lenguaje egocéntrico pasa de la autocentración a un nivel de descentración que le permite al niño formular preguntas, órdenes, informar y comenzar a entrar en el sistema de comunicación, los cuales son procesos cognitivos. "Para Piaget no es el lenguaje el que estructura el pensamiento, el que da la forma a la lógica del sujeto sino que, por el contrario, es el pensamiento el que <<dirige>> el lenguaje" (Bronckart, 1980, p.44).

Para Bronckart (1980) es importante clarificar el papel del lenguaje en el sistema cognitivo del individuo, en particular el origen y el impacto del lenguaje en el desarrollo cognitivo.

En ese sentido el lenguaje es un objeto que el niño explora y reconstruye, y al ser una estructura física compleja del entorno "...el lenguaje suscita en el niño la creación de sistemas de aprehensión y de tratos (de estructuras cognitivas) particularmente ricos, y desarrolla un papel esencial – aunque indirecto – en el desarrollo del sujeto" (Bronckart, 1980, p.57).

Para Piaget el lenguaje es un objeto de conocimiento que debe ser construido por el sujeto. Es así como el niño desde el nacimiento está aprendiendo una de las lenguas del mundo y en los primeros diez años de su vida reconstruye esta lengua, "...desarrollando primero unas estrategias de comprensión y unos mecanismos de producción, y luego tematizando las diferentes estructuras en una <<gramática>>" (Bronckart, 1980, p.57).

2. La culturización del pensamiento

Desde la lingüística, filosofía y psicología soviética Vygotsky basó muchos de sus trabajos en pensamiento y lenguaje. En un periodo marcado por el desarrollo acelerado de la psicología en 1934, donde publica su libro *Pensamiento y Lenguaje*, obra que tiene gran importancia para comprender la construcción de una psicología científica, al aplicar el método histórico genético sosteniendo que “ los distintos aspectos de la actividad psíquica no pueden ser entendidos como hechos dados de una vez para siempre, sino como producto de una evolución filo ontogénica, con la cual se entrelaza, determinándola, el desarrollo histórico cultural del hombre” (Vygotsky, 1964, p. 8).

Es así como, Vygotsky “entendía que la vida del hombre no sería posible si este hombre hubiera de valerse solo del cerebro y las manos, sin los instrumentos que son de producto social” (Vygotsky, 1964, p. 8). Porque tanto la vida material del hombre como su actividad psicológica están “mediatizadas” por eslabones que son producto de la vida social, en los cuales es esencial el lenguaje, instrumento al cual se refiere el autor. Por lo cual existe un abismo entre los animales superiores y el hombre porque este esta marcado no sólo por una evolución biológica sino por una evolución histórico social.

Para Vigotsky el lenguaje “... es exclusivamente un modo de comunicación entre los adultos; es externo en su forma y su función. Mas tarde, aunque conserve una forma externa, adquiere una función interna y personal...; finalmente, se interioriza completamente y se convierte en <<pensamiento>>. (Bronckart, 1980, p.60). Sin embargo esta superposición mecánica tiene un desarrollo orgánico que se realiza en un medio cultural, el cual se transforma en un proceso biológico condicionado históricamente.

Vygotsky afirma que el lenguaje se integra al psiquis del hombre, haciendo parte de la misma. Por lo cual, se puede afirmar que el lenguaje nace de la interiorización del diálogo. En este sentido, cabe mencionar la importancia de reconocer, según Vygotsky, la manera como el niño no puede descubrir el habla sin antes pensar. Y es aquí en donde se intenta construir el meollo del asunto en

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

mención, en donde se pretende identificar cuál de estos dos elementos, el habla o el pensamiento, genera el origen del otro. Empero, y por lo menos a partir del planteamiento del autor en mención, se señala lo siguiente:

En su desarrollo ontogenético, el pensamiento y el habla tienen raíces diferentes. En el desarrollo del habla del niño podemos constatar un estadio preintelectual y, en su desarrollo del pensamiento, un estadio prelingüístico. Hasta un determinado momento, los dos siguen líneas diferentes, independientes entre sí. En ese determinado momento dichas líneas se encuentran, por lo que el pensamiento se hace verbal, y el habla, racional (Vygotsky, 1995, p. 107).

Es decir, y según la proposición que hace Vygotsky, el pensamiento precede el habla, pero más que determinar cuál genera el otro elemento, es importante esclarecer la correlación entre ambos. Esto es, el niño debe alcanzar un determinado pensamiento para dar paso y reconocer el habla; y a su vez, es importante observar el hecho mediante el cual el sistema de signos y símbolos permite construir el matiz que podrá retroalimentar y promover el desarrollo del pensamiento.

Para Vygotsky el significado de una palabra representa una amalgama tan estrecha de pensamiento y lenguaje. Una palabra sin significado es un sonido vacío, de ahí que el *significado* se considere el componente clave que constituye la esencia de la palabra, teniendo en cuenta sus múltiples funciones de interacción, de transmisión de mensajes, nuevos significados y construcciones de la realidad. Ahora bien, el significado traduce a una concepción de concepto, es decir, para Vygotsky, si hay un significado hay un concepto, y los conceptos son actos de pensamiento, así que “el significado de las palabras es un fenómeno del pensamiento sólo cuando el pensamiento se materializa en el habla, y es un fenómeno del habla sólo cuando el habla se conecta con el pensamiento y es iluminado por él” (Vygotsky, 1995, p. 199).

Es así como se puede hablar de una unión entre la palabra y el pensamiento, ya sea bajo una perspectiva fenomenológica, ontológica o fisiológica, como afirma Tolstoi (1903), “la relación de la palabra con el pensamiento y la creación de nuevos conceptos

son un proceso complejo, delicado y enigmático que se desarrolla en nuestra alma” (Citado por Vygotsky, 1995, p. 202).

3. Del habla primitiva al habla social

Piaget determina el problema de los niños de la insuficiente capacidad para la introspección, en ideas como: “<<el niño no tiene necesidad de ser consciente del mecanismo de su propio razonamiento>>”, (Citado por Vygotsky, 1995, p.66). Por lo cual, el egocentrismo infantil supone una cierta inconsciencia, que explica algunos aspectos de la lógica del niño. Además concluyó que las conversaciones infantiles se pueden clasificar en egocéntricas o socializadas. En la primera el niño habla para sí mismo y no adopta el punto de vista de su oyente, comunica, no espera respuestas, no le importa si le escuchan, es como el monólogo de una obra.

Piaget sostiene que el egocentrismo se centra en un autismo extremo y la lógica de la razón por lo cual: “Su concepción de desarrollo del pensamiento se basa en la premisa, tomada del psicoanálisis, de que el pensamiento del niño es autista en su origen y naturaleza y se convierte en pensamiento realista sólo bajo una larga y sostenida presión social”. Esto no devalúa la inteligencia del niño, Piaget dice que: “<< La actividad lógica no equivale a la totalidad de la inteligencia>>”. (Citado por Vygotsky, 1995, p.61). En conclusión, la forma original y primitiva del pensamiento es el autismo, porque la lógica aparece luego, por lo cual el pensamiento egocéntrico es el vínculo genético entre ambos. En la actividad práctica del niño se da el origen del egocentrismo y el instinto social tarde en desarrollarse, solo después de los ocho años se empieza a formar el pensamiento socializado, al ser un periodo de reflexión y unificación lógica. Por lo tanto, el desarrollo del pensamiento y lenguaje se lleva a cabo en las siguientes etapas:



DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

Piaget dice: “<<El niño habla consigo mismo como si estuviera pensando en voz alta. No se dirige a nadie”. (Citado por Vygotsky, 1995, p.68). Mientras que en el habla socializada es totalmente diferente, en esta el niño realiza verdaderamente un intercambio con los demás. Afirma que la conversación egocéntrica se da en niños menores de siete años, porque no tienen una verdadera vida social. “Para Piaget, el desarrollo del pensamiento es la historia de la socialización gradual de los estados mentales profundamente íntimos, personales y autistas. Incluso el habla social sigue al habla egocéntrica, no la precede”. (Vygotsky, 1995, p.73).

Pero Vygotsky propone una hipótesis del lenguaje diferente a la de Piaget, afirmando que: “La función primaria del lenguaje, tanto en niños como en adultos, es la comunicación, el contacto social. El habla primitiva del niño es, por tanto, esencialmente social.” (Vygotsky, 1995, p.73).

Por lo tanto, Vygotsky considera que a cierta edad, el habla social del niño se divide claramente en habla egocéntrica y en habla comunicativa⁶. El habla egocéntrica surge cuando en niño transfiere formas de comportamiento social a funciones psíquicas intrapersonales, se da cuando el niño realiza una reflexión lógica y conversa consigo mismo que lo conduce a un habla interna. Se da por tanto un desarrollo diferente del pensamiento y el lenguaje; que se difiere del de Piaget, el cual se representa en siguiente esquema:

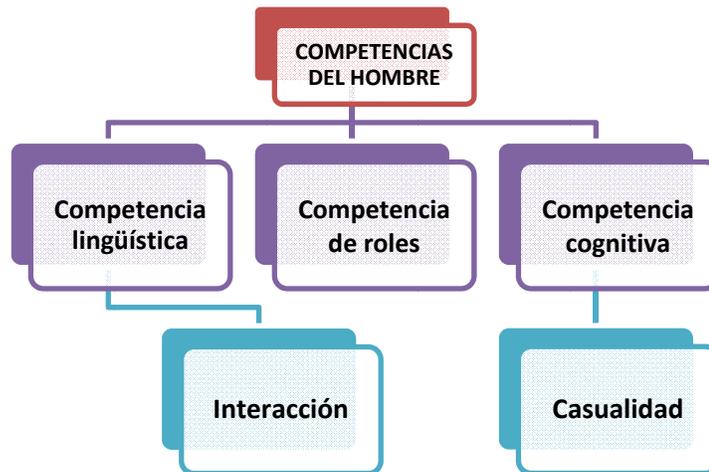


⁶ Vygotsky prefiere llamar habla comunicativa a la forma de habla que Piaget denomina socializada, porque para Vygotsky ambas tanto la comunicativa como la egocéntrica son sociales, aunque tengan diferentes funciones.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

En conclusión, “la visión de conjunto del desarrollo del habla y el pensamiento del niño es muy diferente según cual sea el punto de partida que se adopte para dicho desarrollo. En nuestra opinión, la verdadera dirección de desarrollo del pensamiento no es de lo individual a lo social, sino de lo social a lo individual”. (Vygotsky, 1995, p.74). En ese sentido, Vygotsky da elementos para comprender la adquisición de la individualidad. También recupera el valor de la mediatización interna entre estímulo y respuesta, es decir reconoce la importancia por la lucha por la conciencia.

Tanto Piaget como Vigotsky fueron precursores del movimiento cognitivo, que contribuyó a la comprensión de la mente humana, Piaget estudia el génesis de los procesos intelectuales para poder entender el funcionamiento cognitivo del adulto, mientras que Vigotsky evidencia que los seres humanos pueden lograr adquisiciones lingüísticas y cognitivas, donde la relación entre pensamiento, lenguaje o la actividad motora tiene un carácter mediacional.



El lenguaje es el médium con que el hombre llega a realizar una imagen del mundo, es decir la totalidad de lo existente, tanto la naturaleza como la historia. El desarrollo del lenguaje está indisolublemente unido al desarrollo de la vida afectiva. Las palabras, con sus matices, contribuyen a expresar los estados afectivos, es pues en la relación social donde el lenguaje cumple una función de *mediación* entre el sujeto y el mundo.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

Las capacidades cognitivas surgen con la acción instrumental, las capacidades de implantar las condiciones de comunicación con normas pragmáticas universales. Mientras que la diferencia entre competencia comunicativa y la competencia de roles, es que la primera pertenece al ámbito de la comprensión y el entendimiento, mientras que la segunda pertenece al ámbito de normas coimplicadoras de motivación. La filosofía en un primer momento habló del hombre como animal con logos, pero este concepto ha cambiado como se muestra a continuación:



Para finalizar, algunas implicaciones del lenguaje en la pedagogía, responden a la pregunta ¿cómo es posible entendernos?, lo que lleva pensar en una sociedad racionalizada y que se logra entender a partir de la interacción y el lenguaje, que es la expresión viviente de los sujetos interactuantes, siendo la pedagogía una instancia práctica de crecimiento, socialización e interacción. Por medio de la pedagogía se adquiere la dialogicidad, la formación de una conciencia reflexiva, la comprensión de nuevos significados, y la acción pedagógica permite que las nuevas generaciones construyan nuevos conocimientos sin dejar a un lado el respeto crítico de la tradición.

4. El mentalés: el lenguaje de las máquinas pensantes

Es posible que la mente pueda representar algo, que las computadoras puedan pensar, o la necesidad de que exista una ciencia para el pensamiento. Según Morin, (1984) la *ciencia* es una de las ramas del pensamiento, que se diferencia de las demás formas de pensamiento por su modo de aplicación en el campo empírico, y su manera hipotético verificadora de desarrollarse.

Pero al ser la ciencia revolucionaria, ciega y titubeante, se necesita de una conciencia revolucionaria capaz de domesticarla, es así, como en el siglo XVII, Descartes crea un problema en la Ciencia al afirmar que esta no se conoce a sí misma y por lo tanto carece de capacidad autoreflexiva. De esta manera, no tiene razón una ciencia empírica que no tenga reflexión, como la dotar de la filosofía de solo especulación. Según Morin: “Consciencia sin ciencia y ciencia sin consciencia son radicalmente mutiladas y mutilantes. Los caminos hacia la complejidad son, al mismo tiempo, los de un conocimiento que intenta conocerse a sí mismo, es decir, los de una ciencia con consciencia”. (Morin, 1984, p. 28).

Morin afirma (1984) que al conocer la base molecular del código genético, la ciencia comienza a descubrir el problema teórico complejo de la auto organización viviente, cuyos principios se diferencian de las máquinas artificiales perfeccionadas. Es así, como surge la necesidad de un principio de explicación y de simplificación, es decir disyunción y reducción; a lo que se pueda llamar complejidad. Porque el conocimiento esta hecho para ser conocido, reflexionado y discutido, por lo cual se necesita un pensamiento racional, serio y lúcido. Por lo tanto, la complejidad busca establecer relaciones entre las ciencias naturales y las ciencias humanas. La investigación puede ayudar a que estas ciencias sufran transformaciones en la estructura de su propio pensamiento, para afrontar la complejidad de lo real y permitir que la ciencia reflexione sobre sí misma.

De este modo, existe una necesidad fundamental de reformar las *estructuras de pensamiento*, por un pensamiento cuestionante, multidimensional, inevitablemente fragmentario, capaz de concebir la complejidad de lo real. Sin dejar a un lado las

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

cuestiones fundamentales y globales. Porque el conocimiento progresa con la incertidumbre, el conflicto y el juego. Es así como en la ciencia da solución a un problema pero produce una nueva pregunta que enriquece la ciencia y el conocimiento.

Por lo cual Crane plantea el problema filosófico de la representación mental, alrededor de otros puntos filosóficos como: "... el lugar de la mente en la naturaleza, la relación entre pensamiento y lenguaje, la naturaleza de nuestra comprensión entre uno y otro, el problema de la conciencia y la posibilidad de las máquinas pensantes". (Crane, 2008, p. 34). En ese sentido, Crane menciona la importancia de los símbolos para representar algo. Porque la mente representa el mundo, pero no necesariamente contiene representaciones. Un ejemplo de la proposición anterior, según Crane, está en el hecho de pensar en un viaje, lo cual implica un estado que representa mi visita a ese lugar.

Es decir, que la teoría computacional no se entrega a imágenes en la cabeza: hay muchas clases de representación distintas de las imágenes. En este caso, "la teoría computacional de la cognición dice que las representaciones mentales –como una posible teoría- son muy literalmente palabras y oraciones en un lenguaje: el lenguaje del pensamiento" (Crane, 2008, p. 218).

A menudo expresamos nuestro pensamiento con palabras, y a menudo también pensamos en palabras, silenciosamente, para nosotros mismos. Aunque es implausible decir que todo pensamiento es imposible sin lenguaje, es indiscutible que el lenguaje que hablamos nos da la capacidad de formular pensamientos extremadamente complejos. La idea es que es una hipótesis científica o empírica plausible suponer que hay semejante lenguaje mental, y que la ciencia cognitiva debe funcionar suponiendo esto y tratar de descubrir el mentalés –lenguaje del pensamiento-. Y ¿qué significa decir que una oración está escrita en la cabeza de alguien? Hay muchas maneras, pues, como los símbolos pueden ser almacenados y transmitidos. De hecho, hay muchas maneras como los mismísimos símbolos pueden ser almacenados, transmitidos o realizados.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

La hipótesis del mentalés dice que las oraciones son escritas en la cabeza. Esto significa que cuando alguien cree, digamos que los precios aumentan, el vehículo de este pensamiento es una oración. Y el medio en el cual es realizada esta oración es la estructura neural del cerebro. La idea tosca que está tras esta segunda afirmación es: piénsese el cerebro como una computadora, con sus neuronas y sinapsis constituyendo sus “procesadores primitivos”. Para hacer vívido esto, piénsese en neuronas, las células constituyentes del cerebro, por ejemplo, emiten una señal de salida (disparo) cuando sus entradas son de la clase apropiada. Entonces podemos suponer que las combinaciones de estos procesadores primitivos (de algún modo) constituyen la oración del mentalés cuya traducción al español es “suben los precios” (Crane, 2008, p. 221).

Desde el punto de vista de la sintaxis y la semántica, la tarea a que se enfrenta el teórico mentalista es encontrar estos sencillos símbolos, y las reglas que operan sobre ellos. “La semántica no trata nada más del modo como las palabras se relacionan con el mundo, sino que también tratan del modo como las palabras se relacionan una con otra” (Crane, 2008, p. 223). La hipótesis *mentales* se da cuando un pensante tiene una creencia o deseo con un determinado contenido, para lo cual hay una oración (o sea una representación con estructura semántica y sintáctica) que significa que dicho contenido ya está escrito en su mente. Agrega este autor, “los vehículos de representación son lingüísticos en tanto que el medio de representación es la estructura neural del cerebro” (Crane, 2008, p. 223).

¿Por qué debiéramos creer que el vehículo de la representación mental es un lenguaje? El inventor de la hipótesis mentales, Jerry Fodor, ha adelantado dos argumentos influyentes a contestar a esta pregunta. Este autor sostiene “que la mejor explicación del fenómeno es que el pensamiento mismo tiene una estructura composicional, y que tener una estructura composicional equivale a tener un lenguaje de pensamiento” (Crane, 2008, p. 228). En la teoría de Fodor, se debe usar la información que se tiene, ponderando la deseabilidad relativa de los resultados diferentes. Esto es, en una palabra se toma una decisión razonada a partir de la información disponible. En el segundo caso, simplemente se asocian ideas. No hay conexión racional particular entre palomas, Venecia y trenes; sencillamente ocurren las ideas a partir del sentido común.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

Mucho más de nuestro pensamiento debe ser como en el primer caso que como en el segundo. (Ejemplo decidir si viajar por tren o en bus), pues se trata de encontrar sentido en el comportamiento de la gente, verla como en busca de proyectos, sacando conclusiones razonables a partir de lo que cree y quiere. Si todo pensamiento fuese del estilo de “libre asociación”, sería muy difícil ver la conexión entre los pensamientos de la gente y su comportamiento. El hecho de que no sea muy difícil sugiere fuertemente que la mayoría del pensamiento no es la asociación libre. “La hipótesis del mentalés sostiene que las oraciones en nuestra mente tienen una forma sintáctica, y es por tener esta forma sintáctica como pueden interactuar en procesos mentales sistemáticos” (Crane, 2008, p. 232).

Lo que la hipótesis nos da, entonces, es una manera de conectar las propiedades representacionales del pensamiento (su contenido) con su naturaleza causal. El enlace es suministrado por la idea de una sintaxis mental que se realiza en la estructura causal del cerebro, y cómo las propiedades formales de los símbolos de computadora se realizan en la estructura causal de una computadora. Las propiedades sintácticas o formales de las representaciones en una computadora son interpretables como cálculos, o inferencias, o trozos de razonamiento y, esto nos proporciona un vínculo entre propiedades causales y propiedades semánticas. De forma parecida, se espera sucederá con el enlace entre el contenido y la causación del pensamiento. La hipótesis del mentalés es una hipótesis computacional porque invoca representaciones que son manipuladas o procesadas de acuerdo con reglas formales. No dicen qué son estas reglas: esta es una materia que incumbe descubrir a la ciencia cognitiva. (Crane, 2008, p. 235).

Piénsese en las cosas para las que sirven las computadoras. Se han construido computadoras que sobresalen en los cálculos rápidos en el almacenamiento eficiente de información, y su rápida recuperación. Los programas de inteligencia artificial han sido proyectados para poder jugar un excelente ajedrez, y pueden demostrar teoremas de lógica. A menudo se señala que, comparados con las computadoras, la mayoría de los

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

seres humanos no son muy buenos calculando, jugando ajedrez, demostrando teoremas o recuperando información rápida del género logrado por las modernas bases de datos.

La ciencia cognitiva y la IA tradicional han considerado estos problemas como desafíos, que requieren más tiempo de investigación y algoritmos y heurísticas afinados más delicadamente. Desde más o menos mediados de los años 80, estos problemas han empezado a verse como sintomáticos de una debilidad más general en el enfoque ortodoxo de la ciencia cognitiva, mientras otro enfoque computacional ha comenzado a ganar influencia. Mucha gente piensa que este nuevo enfoque –conocido como “conexionismo”– representa una posibilidad seria ante explicaciones como la hipótesis del mentalés de Fodor. (Crane, 2008, p. 254). Las máquinas conexionistas se llaman a veces redes neurales, y este nombre da una clave aparte de su atractivo para algunos científicos cognitivos. Con su vasto número de unidades interconectadas y las fuerzas variables de la conexión entre las unidades, se asemejan a la estructura del cerebro mucho más de cerca que ninguna máquina clásica.

5. El mentalés y la construcción de entornos virtuales de formación

El conductismo propone aportes importantes al pensamiento humano al realizar un análisis funcional del lenguaje, el cual modifica comportamientos a partir de estímulos y respuestas con actitudes de refuerzo por el medio en el cual el hombre mantiene un contexto comunicativo. Mientras que Piaget a partir del estudio del niño y del pensamiento propone unas etapas en el lenguaje: lenguaje egocéntrico y lenguaje socializado. Etapas en las cuales se puede evidenciar las transformaciones del proceso del pensamiento, según el autor el pensamiento dirige el lenguaje en un contexto comunicativo. En donde las estructuras cognitivas son consecuencias del proceso de adaptación al medio por medio de procesos de asimilación y acomodación.

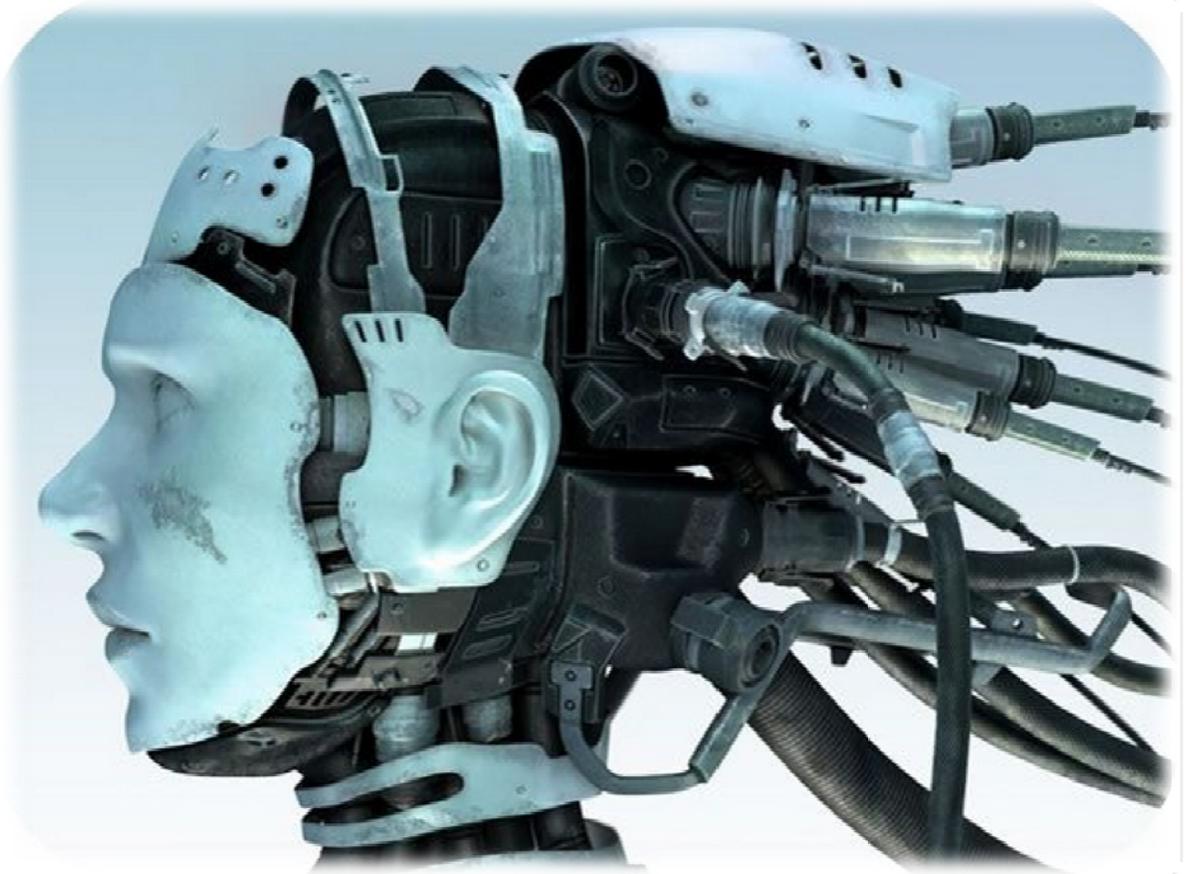
Al plantear Morin la necesidad de reformar las estructuras del pensamiento abiertas al cuestionamiento, a la complejidad de lo real; confirma la complejidad del lenguaje en cuanto permiten la representación mental del individuo, es así como pensamiento y lenguaje son complemento y permiten el desarrollo cognitivo del hombre. En ese sentido los signos y símbolos dan riqueza a la interacción social del

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

hombre al contribuir a la representación mental de este por medio de imágenes, palabras y procesos del pensamiento. Es por ello importante analizar como el lenguaje y el pensamiento inciden en la formación del hombre. Y como nuevos espacios de interacción no presencial son esenciales en el aprendizaje del sujeto dando origen a: *Entornos virtuales en la formación*. Espacios donde el lenguaje del pensamiento, llamado mentalés, cobra sentido en la construcción de una cultura cibernética en las nuevas generaciones.

CAPÍTULO VI

Entornos virtuales en la formación



El papel de la informática y de las técnicas de comunicación de soporte numérico no sería el de “reemplazar a la humanidad” ni de acercarse a una hipotética “inteligencia artificial”, sino de favorecer la construcción de colectivos inteligentes en los que las potencialidades sociales y cognitivas de cada cual podrán desarrollarse y ampliarse mutuamente. Según este enfoque, el proyecto arquitectural mayor del siglo XXI será imaginar, construir y acondicionar el espacio interactivo y moviente del Ciberespacio.

(Lévy, 2004; p. 17)

Introducción

Es evidente cómo la tecnología ha impregnado la vida del hombre hace ya varias décadas, sin embargo nunca antes se habían llegado a suscitar tantas discusiones y debates como lo ha logrado el computador, que al ser considerado como otro medio de comunicación que permite la interacción entre sujetos y la difusión de cualquier tipo de información, genera resistencia en el hombre por entrar a ser comparado con dicha máquina. De ahí, que se entienda su afán por llegar a perder aquella posición centralizada como hijo de Dios y objetivo principal de la creación del universo, superación que se fundamenta a partir de la inteligencia y la perfección de la máquina en respuesta a las múltiples necesidades y procesos de formación del hombre⁷.

No obstante, ya no es válido dar cabida a esta proposición pues este diseño construido por la inteligencia del hombre, en un comienzo para facilitar su vida y jerarquizar las labores de su cotidianidad, debe ser reconocido además como una “máquina subjetiva” en la que miles de personas descargan sus emociones, superan ciertos miedos, fortalecen aquellos lazos de afecto que estaban inhibidos en relación directa con el otro, y mejor aún, el computador debe ser considerado como señala Turkle (1984), un “objeto evocativo” que permite e incita la reflexión filosófica no sólo en relación a si la máquina podrá ser tan inteligente como el hombre o igual a éste, sino en aquellas discusiones que giran en torno a los procesos educativos y de formación del sujeto, en donde todo se obstaculiza al determinar como asunto alarmante la subjetividad frente a dichos procesos que enmarca la relación sujeto - máquina.

El texto a continuación analiza cómo en los espacios virtuales o los llamados MUD, el hombre es capaz de navegar, conversar y construir identidad en una cultura de la simulación; situándolo en la transformación de la cultura informática que pasa de los entornos de programación a la cultura de simulación, gracias al *bricolaje*. Asimismo, se aborda la pregunta ¿si los objetos informáticos están vivos?, desde la concepción de los niños, que introduce la importancia de la máquina subjetiva a partir del computador

⁷ Aún para muchos la tecnología “produce desconfianza..., genera prevenciones sobre la posibilidad de desplazamiento de mano de obra. Tardíamente se descubre que tener los aparatos no es aún tener una cultura tecnológica” (Vargas, 2003, p. 151).

como fenómeno que posibilita el desarrollo desde la intersubjetividad. Esta máquina subjetiva, se analiza no sólo como el medio o herramienta que le permite al sujeto la superación de ciertos temores y rechazos a través de la aceptación y participación activa en una *cultura computacional*, sino como aquello que hace posible ver el reflejo de las habilidades, de las propias acciones del hombre, de lo que es y lo que lo constituye. Del mismo modo, se abordan algunos aspectos que implica incluir en la dinámica del proceso de enseñanza en el ciberespacio, que en realidad valdría la pena aclarar que se dan son procesos de auto-aprendizaje. Finalmente, se abordan los riesgos y los aciertos de la virtualidad en la actualidad.

1. MUD identidad en una cultura de simulación

Los avances tecnológicos van más allá del conformar redes o una inteligencia colectiva como afirma Pierre Lévy, “La inteligencia debe ser comprendida aquí en su sentido etimológico, es decir trabajar en conjunto (*inter legere*), como punto de unión no sólo de ideas sino también de personas, construyendo la sociedad”. (Lévy, 2004; p. 17). Para Turkle, la tecnología incluye el yo o los múltiples yos del ser humano, gracias a Internet, un servicio que ya no es exclusivo de investigadores militares, sino que es accesible a todas las personas que tienen una cuenta en una línea comercial; Turkle menciona que “para Will, un escritor de treinta y siete años... Internet es como un cerebro gigante...que se desarrolla por sí mismo. Y las personas y los ordenadores somos su red neuronal” (Turkle, 1997, p. 334). Es así, como Internet permite una interacción social constante por medio del chat, el correo electrónico, las páginas Web, las herramientas sociales, y los MUD⁸.

Esta realidad virtual, genera mundos de interacción social, permite una nueva forma de comunidad donde la persona crea nuevos yos, llevando al desarrollo de una identidad múltiple. Al ser una persona muchos personajes a la vez en el ambiente ciberespacial, se construyen yos reales en realidades virtuales. La interacción se logra por medio de un nuevo sistema de escritura, a pesar de estar en una cultura marcada por

⁸ Dominios para Múltiples Usuarios, (Multi User Domains). Espacios virtuales en los que somos capaces de navegar, conversar y construir. (Turkle, 1997, p. 17,18)

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

el aspecto audiovisual y la televisión; esta escritura es una mezcla entre lo tradicional y la comunicación oral; porque tanto en los MUD como en otras formas de comunicación electrónica como el chat, se emplean convenciones tipográficas llamadas emoticones que reemplazan gestos, expresiones, estados de ánimo, entre otros; es una forma de pasar de lo escritural a lo oral, por medio de un lenguaje icónico. Es así como en la pantalla las reglas de sintaxis y ortografía se omiten en muchas ocasiones, buscando conformar un nuevo lenguaje escritural, alejado de las normas, para pasar a una semántica que adquiere sentido desde la interacción del yo con otros yos. Por lo cual, en estos espacios de interacción social se pasa de la sintaxis a la semántica. Los MUD son juegos de ordenador que se sitúan en espacios virtuales capaces de jugar, dialogar o construir, de manera fácil. Según Sherry Turkle (1997):

...existen unos quinientos MUD en los que cientos de miles de personas participan. (...) La mayoría de los jugadores son de clase media. Un gran segmento son hombres. Algunos jugadores tienen unos treinta años, aunque la mayoría se encuentran entre los primeros de la veintena o los últimos años de la adolescencia. Sin embargo, ya no es anormal encontrar MUD en los que chicos y chicas de ocho o nueve años << interpretan >> iconos de escuela primaria como Barbie o los Poderosos Morphin Power Rangers". (Turkle, 1997, p. 18).

En estas realidades opacas y sociales se refleja la personalidad del yo, debido a que en múltiples MUD se puede ser lo que la persona quiere ser, lo que modifica la identidad en la era de Internet y a tener vida en la pantalla. En los MUD hay personas que se hacen pasar por máquinas, pero también hay programas de ordenador que se presentan como personas, como los llamados bots⁹. De esta manera, los personajes interpretados por la gente se pueden confundir con inteligencias artificiales, y es difícil reconocer si se interactúa con una persona o un programa.

La interacción con los MUD es posible gracias a las ventanas, lo que le permite al usuario estar en varios contextos en un mismo tiempo, aunque se esté atento a una sola ventana en un momento concreto, las múltiples actividades que se realizan en éstas

⁹ Según, Sherry Turkle son pequeños programas de inteligencia artificial, derivados de la palabra robot, que en el MUD son capaces de llevar a cabo una pequeña conversación o responder preguntas simples. (Turkle, 1997, p. 19).

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

como leer, chatear, buscar, jugar, escribir... llevan a que la identidad en el ordenador sea una presencia distribuida. Es como dividir la mente en muchos mundos y papeles a la vez. Gracias a los espacios virtuales se desafía la vida real, como sucede con la IRC¹⁰, la cual es una herramienta que permite conversar, debatir y dialogar en red de manera real con otras personas asumiendo un <<yo real>>. Lo anterior, permite reconocer una era de revolución tecnológica y pedagógica, de lo cual, las Naciones Unidas (1996) afirman:

La revolución tecnológica constituye a todas luces un elemento esencial para entender nuestra modernidad, en la medida en que crea nuevas formas de socialización, e incluso nuevas definiciones de la identidad individual y colectiva. La extensión de las tecnologías y de las redes informáticas lleva simultáneamente a favorecer la comunicación con los demás, a veces a escala planetaria... (Naciones Unidas, 1996, p. 68).

Es ese sentido, se presentan los siguientes interrogantes: ¿se puede considerar a los MUD como una forma de interactuar, aprender y educar; que lleva a transformar la identidad del ser humano en una cultura de simulación? ¿Se puede afirmar que los MUD permiten que la nueva generación enfrente problemas reales de manera virtual, gracias a la simulación? ¿Qué ventajas y desventajas tiene el hombre al alejarse de la VR para involucrarse con un mundo virtual que influye fuertemente en sus emociones?

2. De la cultura de cálculo y programación a la simulación en la pantalla

Es asombroso cómo el hombre se ha apropiado del ordenador, de la simulación y del mundo virtual a tal punto que el pasado 5, 6 y 7 de marzo se llevó a cabo en Bogotá, el torneo de video juegos más importante de Colombia, la Copa MILO eFest, que buscaba a profesionales en juegos interactivos para que participarán en el torneo internacional FIWC (FIFA Interactive Word Cup) que se llevará a cabo este año en Brasil. Ha sido tal la dependencia excesiva de la sociedad a las simulaciones y a la vida virtual que:

¹⁰ Internet Relay Chat,... foro de conversación ampliamente utilizado en el que cualquier usuario puede abrir un canal y atraer invitados; todos ellos hablan unos con otros como si estuvieran en la misma habitación. (Turkle , 1997, p. 21).

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

En la medida en que una cultura emergente de la simulación se asocia cada vez más con formas de pensamiento negociativas y no jerárquicas, se ha creado el espacio para personas con una amplia gama de estilos cognitivos y emocionales. (Turkle, 1997, p. 73).

Lo anterior, permite cambios significativos en la cultura informática, al ser el computador una puerta abierta a la comunicación, la negociación, la interacción y la simulación; dejando a un lado la máquina rígida y sin vida destinada sólo a programar; porque nuestra generación aprende cómo funcionan las cosas al interactuar con las mismas. Es por ello, que Sherry Turkle distingue entre los entornos de programación y la cultura de simulación, características que se reflejan en el siguiente cuadro:

Cultura informática

ENTORNOS DE PROGRAMACIÓN	CULTURA DE SIMULACIÓN
Años setenta y ochenta.	Mediados de los años ochenta y noventa en adelante.
Conducido por reglas se basa en la planificación.	Juega con los elementos del programa, con los pedazos de código del ordenador.
Estilo duro, considerado el estilo canónico de la informática.	Estilo blando e informal.
La cultura del ordenador es dominante y menosprecia la aproximación.	El hombre requiere un encuentro cercano con el ordenador a partir del bricolaje ¹¹ .
Método estructurado y planificador.	Actúa por analogía, son resultores de problemas.
Procedimiento definitivo, abstracto y formal.	Interpretan, retroceden, reconsideran e intentan.
Arriba hacia abajo, constituyendo una élite epistemológica.	Abajo hacia arriba.
Procede por abstracción.	Clasifican y reclasifican materiales que tienen a la mano.
Metodología analítica de la ciencia occidental.	Ciencia asociativa de lo concreto sociedad no occidental.
Los errores son pasos en dirección equivocada.	Navegan a través de correcciones a medio curso.
Trabaja con un estilo transparente.	Trabaja con iconos opacos.
Se aprende hondando en el manual de instrucciones.	Se aprende a través de una exploración ociosa.

¹¹ Estilo de programación que juega con los elementos del programa, con los pedazos de código, que soluciona los problemas que se presentan con los materiales que tiene a la mano.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

Es decir, los entornos de programación siguen un conjunto de reglas preestablecidas con anterioridad, donde los objetos informáticos son abstractos y matemáticos definidos por reglas formales. Mientras que las simulaciones de pantalla, desarrollan habilidades de manera informal como la intuición a través de objetos virtuales, animando a hacer bricolaje en micro mundos simulados. Mientras que en el primero los usuarios son planificadores, en el segundo son bricoleurs.

Se puede considerar que estamos en una cultura informática de bricolaje, en la cual según Sherry Turkle “hemos aprendido a interpretar las cosas según el valor de la interfaz. Nos movemos hacia una cultura de la simulación en la que la gente se siente cada vez más cómoda con la sustitución de la propia realidad por sus representaciones”. (Turkle, 1997, p. 33).

Aquí, se forman personas con un pensamiento abstracto, según Piaget; capaces de resolver problemas sin basarse en reglas y abstracciones, por lo cual menciona Turkle, que para la psicóloga Carol Gilligan “... el razonamiento abstracto no es un estadio sino un estilo”. (Citado por Turkle, 1997, p. 76). Entonces, podría decirse que el bricolaje es un estilo de vida para afrontar las situaciones cotidianas, a partir de la exploración, la creatividad, la innovación y la cultura del error; formando a partir de éste personas más críticas y objetivas, abiertas al cambio y la comunicación. De esta manera, Lévy apoya el estilo creativo de los MUD, al mencionar la necesidad de una inteligencia colectiva que permita el aprender de todos, él afirma que:

... las formas de organización social y de regulación nos permitirán pensar juntos, concentrar nuestras fuerzas intelectuales y espirituales, multiplicar nuestras imaginaciones y nuestras experiencias, negociar en tiempo real y a todas las escalas las soluciones prácticas a los problemas complejos que debemos afrontar”. (Lévy, 2004; p. 11).

Es decir, que el enunciado sobre inteligencia colectiva constituye y caracteriza la sociedad hace algún tiempo, un tipo de inteligencia que busca la misma identidad a partir de pensamientos aislados.

3. Tecnocuerpos y cyborgs

A pesar de que las mentes humanas son una especie de ordenador y el ordenador una especie de cerebro, analogía decisiva para los investigadores de IA en los años ochenta, los llamados conexionistas¹², no se puede desconocer que el hombre tiene emociones, cuerpos y un intelecto que no se pueden atrapar a través de reglas, pero hacen parte de programas del ordenador y piensan en ellos como si tuvieran vida. En ese sentido, cada vez más las máquinas se han acercado a lo humano, como las imágenes pueden leer emociones a través de escáneres cerebrales, o la reprogramación mental.

El pasado 2 de mayo, la página web www.Terra.com publicó en su sección de tecnología un artículo titulado “*El cuerpo objetivo de la tecnología*”, en el cual menciona que en el siglo XXI, gracias a la nanotecnología, el ser humano se robotiza y se materializa para convertirse en el súper hombre tecnológico, en donde no es extraño hablar de marcapasos, prótesis de cadera o muelas implantadas. Afirma como el equipo investigador de la empresa Second Sight ha desarrollado una prótesis de retina que algunos llaman "ojo biónico" y que, combinada con unas gafas provistas de una cámara y un transmisor y con un procesador de vídeo, estimula la retina de manera que un impulso viaja por el nervio óptico hasta el cerebro con información de luces, sombras y volúmenes de manera similar sucede con la audición.

Por otra parte, el ingeniero americano Nolan Bushnell sostiene que los bioimplantes con fines tecnológicos serán una realidad y prevé que en ocho años un gran número de personas tendrá uno incorporado, gracias al chip¹³. Bushnell asegura que por medio de ellos se podrá enviar un mensaje utilizando únicamente la mano o la lengua y se llevará un teléfono móvil incorporado en la boca o una calculadora en el

¹² Los conexionistas utilizaban programas conocidos como algoritmos de aprendizaje que eran primos intelectuales del perceptron. Hablaban de neuronas artificiales y redes neuronales y afirmaban que el mejor camino para construir sistemas inteligentes era simular los procesos naturales del cerebro tan fielmente como fuera posible. ... Haría conexiones de abajo hacia arriba, como se piensa que hacen las neuronas del cerebro. (Turkle, 1997, p. 167).

¹³ Término que la Real Academia de la Lengua define como pequeña pieza de material semiconductor que contiene múltiples circuitos integrados con los que se realizan numerosas funciones en computadoras y dispositivos electrónicos.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

brazo. El visionario espera incluso que prospere un proyecto en el que unas lentes de contacto conectadas a Internet proyecten imágenes y datos en la retina del usuario.

Desde unas décadas atrás, se incorpora los chips en las mascotas y automóviles como seguro de pérdida, además, Carnegie Mellon University de Pittsburgh (EE.UU.), busca implantar microchips en el cerebro con el fin de conectarlo con el teléfono móvil, el computador o la televisión, de manera que el pensamiento coordine los dispositivos. Pero, más allá de la implementación de manos biónicas, Chris Harrison, un investigador de la Carnegie Mellon University de tan solo 25 años inventó un Skinput, que convierte el brazo en una superficie táctil similar a un teclado.

Ahora bien, el poder entrar en la pantalla de manera real, gracias al Wii o el Xbox 360, permite usar el cuerpo como mando, generando realidades virtuales, donde las personas interactúan con el ordenador a través de hardwares informáticos especiales como cascos, trajes, gafas y guantes de datos, diseñados para navegar. En ese sentido, se refleja cada vez más en la pantalla de manera transparente los deseos de la mente. Es justamente, como el hombre se puede ver como un tecnocuerpo o un cyborg.

Es así, como el mito postmoderno, el llamado cyborg en el que el humano y la máquina son una sola cosa, dio origen a personajes extravagantes como Robocop, Terminador, los Power Rangers y los Transformers; cyborgs que invaden la mente de los niños, llevándolos a fantasear en una virtualidad ya casi real, donde quizá el lenguaje de la experiencia, del alma y del espíritu se puedan unificar en un futuro posible con la máquina, debido a que la IA ha promovido un parentesco entre la mente humana y la mente- máquina, al ser difícil mantener la distancia entre la gente y las máquinas. Por tanto, la máquina adquiere un valor sensible. Al respecto señala Turkle:

En la medida en que las personas han llegado a sentirse más cómodas psicologizando a los ordenadores y les han concedido cierta capacidad de inteligencia, en la actualidad la discusión sobre la frontera entre las personas y las máquinas se centra en la cuestión de la vida. (Turkle, 1997, p. 336).

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

Como interpelación surge ¿si es posible que las máquinas puedan adquirir un sentido cognitivo como el de los seres humanos, más aún considerar que en el futuro puedan desarrollar el sentido afectivo?, además, ¿es ético que la tecnología influya en la vida y/o en la muerte física del ser humano, es decir cambie el orden natural de la existencia?, ¿será posible convivir con hombres de mezclas biológicas y tecnológicas, como los llamados cyborgs?

4. Construcción del yo artificial, destrucción del yo natural, resignificación del “Yo original”

Es realmente interesante observar cómo los niños discuten con las máquinas al perder las partidas en los juegos electrónicos, llegando a culparla de hacer trampa al adelantar sus jugadas y no permitirle ceder ante cualquier movimiento u obtención del primer lugar. Es así como los niños, en su corta edad no sólo manifiestan sentimientos de rencor al desconectar el computador cuando son eliminados por este rival y sentimientos de satisfacción al permitirles esta máquina tener en su poder una escena en la que ellos son los protagonistas y dueños del destino de cada integrante; el computador, además logra generar en ellos pensamientos reflexivos respecto a la posibilidad de que aquella posea sentimientos e inteligencia.

Sin embargo, esta concepción va adquiriendo una resignificación a medida que los niños comienzan a pensar en términos de los orígenes de la mente de la máquina hasta intentar concluir que el computador “sabe mucho pero no está vivo, no tiene familia y tiene un fabricante... él es inteligente pero recibe las ideas de la gente, las personas ponen ideas dentro de la máquina” (Turkle, 1984, P. 60). Es así, como los niños alcanzan a “antropomorfizar la máquina”, pero sin concederle la dignidad de vida, y en el caso de la máquina, suscitando en los niños pensamientos sobre la vida mental.

Pero esta relación de los niños y jóvenes con el computador no es vista sólo como una nueva posibilidad de reflexión filosófica, esta relación íntima, es además centro de preocupación para muchos desde el punto de vista del fanatismo. Esto es, jóvenes aficionados y adictos a todas las oportunidades de interacción, diseño y

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

expresión que permite esta máquina¹⁴; es decir que “mientras para algunos niños el computador enaltece el crecimiento personal, para otros se convierte en un lugar de atascamiento” (Turkle, 1984, P. 27), en donde padres de familia se alarman por la atención que dicha máquina acapara en sus hijos y el asilamiento que se produce en algunos de ellos en relación con su familia. “Hay niños cuya compenetración con los computadores se vuelve devoradora, casi exclusiva, produciendo en ellos un estrechamiento del centro de interés, un decreciente grado de participación en otras actividades, retraimiento de la sociedad, estrechamiento del interés y el propósito de la vida”. (Turkle, 1984, P. 133) Pero ¿acaso la sociedad no es aquella que él mismo ha ido construyendo en esta cultura de la cual quiso formar parte, y por ende, le permite una participación activa a partir de la interacción que hace posible esta herramienta?¹⁵

En el mismo orden de ideas, se identifica una paradoja: “el terror de la intimidad y al mismo tiempo el terror de estar solo. En su temor de la intimidad, huyen hacia el no sentimiento: hallarse despersonalizado, aislado y perdido en la abstracción. En su temor de sentirse solos, buscan la convalidación ante los ojos de los demás pues desean ser admirados” (Turkle, 1984, P. 139) o mantener el dominio y el control de lo existente, y es allí en donde los jóvenes pueden concebirse ellos mismos como máquinas ante la amenaza de que sus sentimientos sean heridos por otros, o pueden volverse hacia el mundo de las máquinas en busca de posibles relaciones, en las que pueda ser aceptado y compartir sus mismos intereses junto con otros¹⁶.

¹⁴ Por ejemplo los juegos electrónicos le permiten al niño ejercer control sobre algo, despierta su imaginación, disfrutan de cambiar situaciones, contextos y personajes, se identifican con cualquiera de éstos, ellos crean y recrean a través de estos juegos, y se desaniman cuando dejan de jugar pues entran de nuevo a su mundo en el que no pueden ejercer el control de las situaciones.

¹⁵ Es bastante claro reconocer que aunque el sujeto muestre su soledad junto al computador, éste siempre permanece con múltiples compañías. “Todo acto humano presupone la alteridad (humana)” (Vargas, 2003, p. 128).

¹⁶ Este estilo de relación con el computador que describe Turkle, resulta esclarecido mediante una comparación con una categoría clínica, en este caso, el concepto de estilo esquizoide. Este estilo tiene sus raíces en la infancia, “es una crisis llamada confianza básica. El no desarrollo e internalización de una imagen buena y confiada de la madre implica dificultades posteriores en la relación íntima con cualquier persona como el ser rechazado.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

Así, el computador es quien le permite a los jóvenes caracterizados por este estilo de personalidad, entrar a una cultura, en este caso una *cultura computacional*¹⁷, “en donde los fanáticos se sienten a salvo de la gente que se cree más inteligente que los demás y quiere ejercer el poder ..., estar con el computador es sentir seguridad” (Turkle, 1984, P. 212); situación que al mismo tiempo puede resultar tan apasionante que los jóvenes terminan por ignorar aquellas otras actividades y experiencias que van mucho más allá de lo que permite una relación íntima con el computador.

De esta manera, surgen los siguientes planteamientos ¿Bajo qué criterios podrían formarse los niños y jóvenes libres del cumplimiento de normas en su entorno familiar y escolar –como el caso del bachillerato en línea- frente a situaciones de responsabilidad y compromiso en ambientes ausentes de simulaciones? ¿De qué manera podría llegar a afectar el exceso de libertad o la democracia participativa que tienen los jóvenes en el ciberespacio?¹⁸ Es un hecho la búsqueda del uso efectivo del computador en la metodología para la enseñanza universitaria, ahora vale la pena orientar esta reflexión de forma explícita a las etapas anteriores como son la infancia y la adolescencia.

Todo esto teniendo en cuenta que la adolescencia es un periodo de introspección y una época psicológica de autocreación consciente, en la que los adolescentes *prueban* ideas sobre política, religión y psicología “para verificar y desarrollar las emergentes nociones sobre el yo” (Turkle, 1984, P. 142). De ahí que el computador pueda convertirse en parte de este proceso como ocurre en la construcción social de aquellos jóvenes que permanecen todo el tiempo frente al computador hasta el momento de concebirse ellos mismos como sujetos desmotivados e incapaces de establecer relación

¹⁷ Es una cultura de personas que se permiten recíprocamente un gran espacio psicológico. Es una ética de absoluta tolerancia por todo lo que en el mundo real sería considerado extraño, allí no hay reglas pero está la compañía.

¹⁸ Al respecto me es familiar un caso en el que un joven de 15 años, bastante callado, tímido, introvertido y con dificultades de interacción, hizo del computador su aliado no sólo para romper con aquellas características que lo alejaban de la sociedad a través de la relación cercana y participativa con otros jóvenes de su edad, sino como medio para cursar su bachillerato en línea, pues debido al favoritismo y preferencias de sus padres para con él, es imposible que este joven responda de manera positiva ante una serie de normas o criterios base para su formación; asunto que estaba totalmente ausente, según él, a través de la virtualidad. Por desfortuna, para este joven, dos meses después de conocer la dinámica que implica realizar el bachillerato en línea, por lo menos en tal institución, este joven decidió retirarse al ver que allí, por este medio, también debía adquirir compromisos en pro de su formación.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

alguna con otra persona. Andrés, un caso particular de la muestra sometida a estudio por Turkle, señala: “si uno se obsesiona con las computadoras, es fácil abandonar el intento de ser una verdadera persona..., sin embargo, muchos dicen esforzarse para poder ser ingenieros “yo tecnológico” y vivir en el mundo real “yo persona” (Turkle, 1984, P. 199).

Con el transcurrir del tiempo, este tipo de cuestionamientos o concepciones han ido desapareciendo por el hecho de que el sujeto ha alcanzado el reconocimiento del computador como una herramienta que propicia experiencias formativas a cada individuo en colectivo. Realmente son pocos los que hoy en día califican al computador como una máquina incapaz de producir no tareas del hombre sino un sentido y significado en la vida misma; al respecto se escuchan juicios como “la máquina es máquina, el humano es el humano” o “el hombre es quien programa la máquina, así que nunca ésta podrá alcanzar tal protagonismo”. Sin embargo, la reflexión ahonda desde fundamentos válidos como reconocer que esta máquina posibilita el reconocimiento del sujeto como único actor de su formación, que dentro de una esfera social hace relevante lo individual, pero que este último carece de sentido en la ausencia de la intersubjetividad.

Ahora bien, después de 26 años de esta investigación, el mundo real y el mundo virtual parecerían ser un solo mundo, o por lo menos una cultura macro, pues el computador se ha convertido en objeto personal e íntimo del hombre, no sólo para llevar a cabo actividades laborales, académicas y de entretenimiento, sino como medio de compañía y reconocimiento social. Del mismo modo, ya no es considerada como problemática la cobertura de redes o conexión a internet en un país donde el computador conforma la familia de amigos, vecinos y otras personas que han hecho de un café internet el mejor negocio de supervivencia.

5. Las máquinas inteligentes y los niños

Después de varias décadas preguntando << ¿qué significa pensar?>>, la pregunta final del siglo XX es << ¿qué significa estar vivo?>>. Todavía estamos preparados para otra reacción romántica: esta vez enfatiza a la biología, a la encarnación física, la cuestión de si un artefacto puede estar vivo”. (Turkle, 1997, p. 34).

Y para nosotros la pregunta ¿qué significa estar vivo?, abarca un sin número de respuestas relacionadas con la parte biológica, mental, afectiva y social; pero referente a los objetos informáticos mientras el adulto considera al computador una máquina, un artefacto con funciones útiles al hombre; los niños se cuestionan ¿si los objetos informáticos están vivos?, debido a que se enfrentan una tecnología interactiva que habla, enseña y juega, sin desconocer que cada vez el infante se aproxima al computador a una edad más temprana, en la cual, este se convierte en un vecino, amigo, en la compañía constante, donde puede expresar su yo.

Por lo tanto, los niños se apropiaron de los computadores considerándolos *máquinas psicológicas* (Turkle, 1997, P. 100), porque cada vez se impresionan más de lo que estas pueden hacer. “En los años veinte, cuando Piaget estudió por primera vez qué pensaban los niños respecto a que era estar vivo o no, descubrió que los niños sitúan el concepto de vida al hacer distinciones cada vez más refinadas sobre la actividad física”. (Turkle, 1997, P. 101).

Lo que significa que para un niño el movimiento corresponde a la vida; si las nubes se mueven están vivas, si para él el sol sonrío, también está vivo, por lo cual, surge un gran dilema al considerar los objetos informáticos seres vivientes, por dos razones principalmente: Primero, la respuesta que da el computador ante estímulos del hombre, lo que lleva a pensar que este se asemeja a la mente humana; la segunda razón, por sus sistemas interactivos y opacos, es decir que el niño no logra ver su funcionamiento real o mecánico, como lo hace al desarmar un carro de control y observar que funciona por pilas o bacterias y un sin número de cables y chips, sino que

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

se relaciona con él a través de iconos que obedecen ordenes y responden a estímulos, que un niño puede considerar más que magia, vida.

De esta manera, los objetos informáticos trastornan la concepción que los niños pueden tener de las personas, los animales y las máquinas, ya que, consideran a los animales como su compañía, mascota, seres sin razón; mientras las personas sí poseen razón, diferenciándose de los animales; pero, las máquinas y juegos electrónicos de hoy, haciendo referencia al computador, al Wii, Xbox 360, entre otros; parecen estar dotadas de habla y razón, de total interacción y cercanía, cualidades propias del ser humano.

Además, Piaget demostró que un niño puede diferenciar lo que es consciente y lo que es real; lo consciente lo relaciona con hablar, cantar, jugar; mientras que respirar, comer, tener sangre y demás actividades físicas, hacen parte de la vida, por lo cual se puede afirmar que el niño sabe que el computador es consciente, pero no tiene vida, adquiriendo este un valor psicológico. A diferencia de las personas que tienen un valor sacro, sus emociones y sentimientos la hacen única y diferente, aunque las máquinas puedan parecer unas semipersonas. “Se concedió a las personas un espacio sagrado, una reivindicación de la singularidad humana. Las personas eran especiales porque tenían emociones y porque no estaban programadas” (Turkle, 1997, P. 106).

En ese sentido, no se puede desconocer el límite que existe entre la máquina y la vida; no obstante, gracias a la tecnología, los niños prematuros pueden vivir por incubadoras; los hombres pueden prolongar la existencia con marcapasos; y también se puede dar fin a ella con el aborto y la eutanasia. Los hechos anteriores involucran un alto nivel de tecnología que hoy es de debate moral y social, dentro de lo que se denomina bioética.

Indudablemente existe una invasión por robots en el ciberespacio, que tienen cuerpos virtuales en vez de reales; son organismos hechos de códigos informáticos, como los ya mencionados bots, capaces de hablar con las personas simulando conversaciones de temas cotidianos, de allí el famoso Test de Turing, creado por el matemático Alan Turing, que busca a las máquinas inteligentes capaces de confundir la

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

mente humana, con sus ideas, palabras y repuestas asertivas. Como sucede con Julia, un bots capaz de hablar de cualquier tema, emplear el humor y simular la inteligencia humana con comentarios muy bien elaborados.

Es así, necesario que las próximas generaciones sean capaces de <<hablar con la tecnología>> y superar las barreras de la inteligencia artificial. Sin embargo, Turkle menciona que para Hubert Dreyfus:

... existía una diferencia fundamental entre la inteligencia humana y la del ordenador. Para Dreyfus, la inteligencia humana no se podía reducir a proposiciones o reglas que se especificaran por adelantado; surgía el tener un cuerpo y experimentar a través del mismo un mundo cambiante. Dreyfus mantenía que sin el conocimiento corporizado en los ordenadores << no podían llevar a cabo>> tareas intelectuales que requiriesen la intuición y la experiencia”. (Turkle, 1997, p. 165).

6. La máquina subjetiva del “Yo” y el yo como máquina.

Además de que existe la preocupación en el sujeto porque su inteligencia y perfección son comparadas con el computador, así mismo “detrás del creciente interés en las interpretaciones computacionales de la mente se encuentra una preocupación igualmente nerviosa ante la idea del yo como máquina” (Turkle, 1984, P. 32). Un ejemplo puede ser la acción de programar o ser programado, en tal caso se encuentra la historia del joven que salió un día de la selva, lugar en donde vivió hasta tal momento. Este hecho le permitió conocer al hombre y cómo éste mismo puede ser programado de acuerdo al contexto en el que se encuentre inmerso durante su crecimiento y a los seres con quienes interactúe en dichas etapas de su vida, esto después de no haber podido observar un lenguaje y un comportamiento característico de la especie humana en aquel sujeto que convivió sólo con animales y plantas durante gran parte de su historia.

De ahí que se considere viable la programación en el sujeto a partir de las pautas de crianza, las creencias implícitas en el núcleo familiar y la manera como los padres programan a sus hijos a través de las normas que imparten en el hogar, aún más, las

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

instituciones educativas a las cuales asisten, programan y reprograman al sujeto¹⁹; se podría decir que la educación se encarga de hacer efectivo este proceso, aún más desde la interacción con la máquina en donde se puede cambiar el estilo de personalidad. De esta manera, “es como se comienza a jugar con la idea de la mente como máquina y de la personalidad como el programa que se puede modificar²⁰” (Turkle, 1984, P. 161). Jorge, quien hizo parte del estudio de Sherry Turkle, y quien padecía síntomas de depresión “había redescubierto la idea de una zona del yo *libre de conflictos*: una plataforma donde pararse, una zona de funcionamiento mental no determinada” (Turkle, 1984, P. 161). Así como la programación consiste en entrar en el programa y ocuparse directamente de lo que está mal en él, Jorge comenzó a pensar en su mente en términos de programa, y en su depresión en términos de depuración, sólo así alcanzó un equilibrio emocional.

La máquina subjetiva nos ofrece la oportunidad de pensarnos a nosotros mismos, pero el hecho de que sea en primera instancia en términos de programación generaría inquietudes acerca de la libertad del hombre. Pensar un sujeto sometido a normas dentro del marco social e intrafamiliar limita la posibilidad de un sujeto soñador, libre en las perspectivas bajo las que quiere formarse y atado siempre a la imitación de modelos y aplicación de algoritmos que entorpecen su enfoque creativo y posiblemente original, o acaso, ¿como sujetos nos vemos en la necesidad de programarnos para poder ejecutar acciones que contribuyan a nuestra formación? ¿Los seres humanos somos controlados, determinados y predecibles como la máquina?

“La computadora es una prolongación y un reflejo de la mente,... cuando uno programa un computador hay un pedacito de tu mente, y después es un pedacito de la mente del computador y entonces puedes verlo” (Turkle, 1984, P. 211). Es así, entonces como la percepción de la computadora se convierte en espejo de la mente, por ello se considera totalmente viable la pregunta que plantea Turkle, acerca de si es posible que

¹⁹ Sin embargo, Rousseau consideraba al niño como un ser libre y espontáneo, es decir, no-programable.

²⁰ Según Turkle, los programas son instrucciones a la máquina que le dicen literalmente lo que debe hacer, los pasos a seguir, los procedimientos a ejecutar. En ellos se pueden presentar errores que necesitan de una depuración. Ésta consiste en la búsqueda de dichos errores que pueden identificarse y ser aislados.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

un computador carente de cuerpo con vida y carente de sexualidad pueda llegar algún día a comprender el ser humano, pues programamos las máquinas de acuerdo con lo que sentimos, a nuestras propias concepciones, a esas características que poseemos como humanos y que se ven reflejadas en la máquina. Por eso el hombre no debería refutar aquella idea acerca de la inteligencia de la máquina, pues ésta refleja la inteligencia de su fabricante²¹.

Un ejemplo puede verse al comparar las máquinas de enseñar de ayer y las máquinas para aprender hoy, en donde las primeras “respondían al criterio de que el individuo era un organismo esencialmente pasivo al cual se le debía inyectar información” (Gardner, 1997, p. 254), y aunque modificó algunos aspectos en relación con la práctica educativa tradicional, la máquina de enseñar “estaba equipada de antemano con toda la información requerida, la que luego era transferida al estudiante a través de un tipo de condicionamiento de la conducta” (Gardner, 1997, p. 254). Este tipo de aspectos se han venido modificando a lo largo de la historia, con el fin de satisfacer otras necesidades que va presentando el sujeto y a partir del desarrollo de sus habilidades, máquinas con “criterios que responden a la psicología cognitiva actual. Considérense, por ejemplo, los programas para jugar al ajedrez²²” (Gardner, 1997, p. 254). De esta manera, se refleja “una mente que construye mente” (Turkle, 1984, p. 272).

Esta concepción mecanicista de la mente y subjetiva de la máquina, ha permitido comparar el cerebro y la mente con el computador y los programas, viéndose esta reflexión en torno a lo cognitivo y lo afectivo, lo material y lo espiritual. Esta proposición ha sido interpretada como una parte computacional en el sujeto y es aquella que posee los agentes que a través de su interacción hacen surgir la verdadera inteligencia. Sin embargo, existe otro sistema que está formado por instintos e involucrado en el amor, los sentimientos y las relaciones con las personas. Esta última,

²¹ La tecnología “potencia y realza lo humano toda vez que pone el ingenio en escena” (Vargas, 2003, p. 145).

²² Con estos juegos plenamente interactivos, el usuario puede emplear su inteligencia del modo más imaginativo posible, contando con que la máquina le responderá en un nivel adulto.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

“es la parte que puede definirse como “la sensación de ser yo misma” (Turkle, 1984, p. 292). El alma y el espíritu es aquello que identifica a los aficionados a las máquinas, aquello que ha permitido aplicarle un discurso ético al tema del computador pues hace un tiempo intervienen consideraciones emocionales, morales y físicas. Sin embargo, ya no interesa lo físico, lo que importa ahora es el objeto psicológico como centro de atención, como medio o herramienta que permite procesos de interacción, construcción de ideas, establecer relaciones y lazos de afecto. En otras palabras, es necesario “ver la máquina como viva y no como humana, lo vivo que permite lo humano. (Turkle, 1984, p. 68). En este sentido, señala Vargas (2003):

Las tecnologías... no sólo están encaminadas hacia el desarrollo personal e individual..., sino que también lo están hacia el desarrollo social; es decir, la tecnología tiene en aquél un componente pedagógico en tanto se orienta hacia la *formación del sujeto*. (Vargas, 2003, p. 162). En cuanto estructura del mundo de la vida, la tecnología muestra cómo... abarca por igual la realización del ser. (Vargas, 2003, p. 158).

Es así como se comienza a comprender el fondo de este entramado en torno a una “antropología pedagógica”, en donde se cuestiona por la formación del sujeto como centro de lo existente en una sociedad tecnologizada; es aquí en donde se esclarece el problema del sentido, como afirma Vargas desde una perspectiva fenomenológica, sólo yendo “*a las cosas mismas*” le permitirá al sujeto reflexionar acerca de la validez y el lugar que ocupa la tecnología en “*el mundo de la vida*”. “Este problema reclama el sentido y el significado. La descripción que se requiere debe, entonces, relacionar la tecnología con el mundo de la vida” (Vargas, 2003, p. 151) y una forma viable podría considerarse a partir de comprender la subjetividad humana como la define Husserl, esto es, como “aquello por lo que interrogamos; a partir de ella tenemos la fuente de validez y de sentido de todo lo que experimentamos y conocemos ...”, es así como la subjetividad se caracteriza como “productora de sentido” (Citado por Vargas, 2003, p. 122).

Ante este conjunto de ideas resulta una versión significativa en relación con la esencia de la tecnología en la vida del sujeto, muy ajena ésta en cuanto a lo íntimo y lo

innovador, la esencia constituye y trae consigo aquellas otras posibilidades de *ser*, esto es, y como suele expresarse Turkle, una *amplia gama* de factores que le permiten al sujeto nuevas facetas en su formación. Más aún, “la esencia misma de la técnica es la dispersión de la subjetividad y, paradójicamente, la concentración del sujeto; por ejemplo, la posibilidad de adecuar la solución no a un sujeto genérico (...), sino a cada usuario de la misma” (ibíd. P. 150). Es así, entonces, como se percibe la tecnología ya no como aquellos aparatos mecanicistas, rutinarios y programables, sino como esa herramienta o medio que permite nuevas relaciones intrapersonales e interpersonales que posibilitan fuertes cambios en el desarrollo general y específico del sujeto.

7. El ordenador: una herramienta que necesitaba la educación

“Aprender a aprender. Aprender a elegir los conocimientos. Aprender a adquirir comportamientos individuales y sociales... caminar hacia una renovación de los sistemas educativos a escala de nuestro futuro” (Audouin, 1974, p. 11). Esta era una de las expresiones características de hace más de treinta años, en donde dichos anuncios, hechos principalmente por la UNESCO en el documento “Aprender a ser”, permiten visualizar lo que implicaría el mundo del ciberespacio. Al respecto señalan las Naciones Unidas (1973):

Esta es la razón de que la comisión haya considerado como esencial que la ciencia y la tecnología se conviertan en los elementos omnipresentes y fundamentales de toda empresa educativa; que ellas se inserten en el conjunto de las actividades educativas destinadas a los niños, a los jóvenes y a los adultos, a fin de ayudar al individuo a dominar no sólo las fuerzas naturales y productivas, sino también las fuerzas sociales, y al hacerlo adquirir el dominio de sí, de sus elecciones y de sus actos (Naciones Unidas, 1973, p. 33).

La aparición del ordenador en la sociedad le permitió al sujeto proyectar la nueva clase de relaciones sociales que habrían de venir, “en lugar de cooperativas de alimentos, habría cooperativas de conocimiento”, esto podría hacer referencia a la inteligencia colectiva que plantea Pierre Lévy, “en lugar de grupos de encuentro, redes computadoras; y en vez de depender de vecinos y amigos para enterarse de lo que sucedía, habría memorias comunitarias y boletines electrónicos” (Turkle, 1984, P. 173).

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

De esta manera es como se evidencia la concepción del computador desde aquella época como una “máquina de sueños y un instrumento para la convivencia, la descentralización, la comunidad y la autonomía personal” (Turkle, 1984, P. 173).

Ya se habría visto el maestro intentando hacer mucho más significativas las experiencias con sus estudiantes en pleno siglo XXI, al pretender que éstos pudieran memorizar las tan nombradas tablas de multiplicar a través de la tiza y el tablero. Por casos como el anterior, es que se considera aún más viable el aprendizaje a partir obviamente de situaciones reales y cotidianas, y además con base en simulaciones y la aplicación de cualquier tipo de software educativo para tales fines.

Los supuestos comunes sobre lo que sucede en las escuelas no son válidos en las aulas computacionales, como el llegar a pensar que el maestro lo sabe todo o está más interesado en aprender que sus estudiantes. Se considera anatema pretender que los maestros puedan enseñar a los niños acerca de juegos electrónicos o cómo entablar conversaciones o establecer conexión con otras personas a través de este medio.

Los niños y jóvenes adquieren múltiples aprendizajes a través de la red; allí implementan planes, estrategias y entablan conversaciones, *no monólogos*. Es en este espacio en donde todos pueden experimentar aquello que afirma su maestro en el aula, sin embargo, se puede correr el riesgo de que el efecto de algunas de las experiencias a partir de simulaciones sea limitado.

De otro lado, resulta difícil encontrar en algunos docentes “el toque maestro” del cual habla Turkle²³, pero en este sentido, hago referencia a aquellos “orientadores de procesos” que no se permiten conocer acerca de las oportunidades que el computador genera ante la dinámica y todo lo que implica el quehacer educativo. Al respecto afirman Rueda & Quintana (1999):

²³ De acuerdo al planteamiento que hace este autor, el toque maestro hace referencia a la pasión e interés que siente el sujeto en relación al ordenador, aquello característico no tanto de los fanáticos, sino de aquellos que esfuerzan su mente para crear nuevas mentes y hacen de la máquina una posibilidad de solución a distintas problemáticas.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

De un lado los tecnófobos que preconizan el apocalipsis que deviene del desarrollo y uso incontrolado e incontrolable de productos científico tecnológicos que desestabilizan los ecosistemas y que nos tiene al filo del exterminio... De otro lado, la tecnofilia ha puesto a tales avances como la panacea que permite la solución de todos los problemas de la humanidad, al extremo, de confundir y traslapar una fe por otra. (Rueda & Quintana, 1999, p. 181).

De esta manera, es como el ordenador despierta múltiples reflexiones en torno a sus funciones y principalmente como medio que involucra a toda la humanidad. Por ello, es decisión del maestro actual continuar su resistencia ante el reconocimiento de la *máquina subjetiva* que forma parte de la vida del sujeto, o por el contrario, arriesgarse a conocer acerca de esta mente maquina considerada a lo largo de la historia como el punto de partida para generar reflexión en el sujeto acerca de la vida misma y todos los procesos sociales que ésta implica para su continua adaptación. Es decir, que cada maestro u *orientador de procesos* podrá decidir entre la precaución que apunta a lo rutinario, o por el contrario, arriesgarse a ejecutar una clase con un corcho como único recurso²⁴.

Entrar en la dinámica del ciberespacio implica nuevas actitudes y aptitudes, sin embargo, el sujeto se encuentra allí hace varios años, el asunto está en que reconozca su participación en este espacio auténtico del cual forma parte. Este nuevo espacio, nuevo para algunos sujetos, está constituido por aquellos elementos o aspectos característicos que urge el sujeto para sus acciones; un espacio antropológico, según Lévy, es un “sistema de proximidad propio del mundo humano y por consiguiente, dependiente de las técnicas, de las significaciones, el lenguaje, la cultura, las convenciones, las representaciones y las emociones humanas” (Lévy, 2004, p. 16). He aquí la clave de atracción del mundo del ciberespacio, que además de que contiene, plantea y permite al sujeto habitar y desempeñarse en un espacio con lo necesario para satisfacer sus necesidades básicas, así mismo genera otras situaciones, experiencias, pensamientos y

²⁴ Con esto hago referencia a una “metáfora para personas inteligentes”, en la que una maestra sin imaginación pierde la fluidez de su práctica pedagógica al no encontrar conexiones en un corcho con la cotidianidad de los niños y la sociedad en la cual se encuentran inmersos.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

construcciones que alcanzan la *esencia* de la estabilidad y/o el equilibrio del sujeto en sus múltiples configuraciones²⁵.

Este bagaje de proposiciones en relación al espacio antropológico descrito por Lévy, implica una transposición, un cambio radical para el cual se necesitan construir nuevos esquemas mentales y romper quizás con otros para que el sujeto logre alcanzar una adaptación de manera paulatina, y asigno este último adjetivo calificativo, al ser evidente cómo a pesar que se aplican nuevos modelos y estrategias pedagógicas los agentes educativos –docentes, estudiantes, comunidad– continúan bajo la misma actitud y dinámica que ya debería formar parte de la historia de la pedagogía . Es así como persiste la necesidad de modificar la caracterización de las concepciones del ser maestro y someter a reflexión, por ejemplo, ¿qué tipo de esquemas debe romper el sujeto *formador de formadores* en este nuevo espacio antropológico? Al respecto señala Vargas (2003):

La superación de modelos educativos tradicionales requiere una formación integral y eficaz, cambiante, adaptada a las diversas circunstancias vitales y orientada a la única estrategia que de hecho, puede preparar para el cambio constante: aprender a aprender. La persona formada no lo será con base en conocimientos inamovibles que posea en su mente, sino en función de sus capacidades para conocer lo que precise en cada momento. (ibíd. P. 163).

De ahí que se considere válido determinar los nuevos roles que debe desempeñar el maestro teniendo en cuenta las múltiples situaciones, elementos, experiencias, preguntas y problemas que trae consigo la *cibercultura* en el *ciberespacio*, y tomando como eje central la autoformación del sujeto a partir de los intereses propios por conocer e interpretar la realidad, intereses que superan el nivel de motivación que alguna vez los maestros dijeron sentir ante su pasión por la enseñanza.

²⁵ Defino equilibrio a partir de la teoría piagetiana, esto es “la adaptación entre el organismo y el medio ambiente” (Citado por Dolle, 1993, p. 50). Es decir, que el mundo del ciberespacio permite no sólo una satisfacción de las necesidades del sujeto, sino además, un desarrollo pleno de todas las potencialidades que lo constituyen.

8. Riesgos y aciertos de la virtualidad

Los avances en la virtualidad permiten cercanía sin importar el sexo, la raza o el género; enfrentar los límites del espacio y el tiempo, generar vecindarios y amigos ciberespaciales en tiempo récord, y como no aprender a través de la simulación desde cualquier lugar del mundo y con los mejores investigadores cualquier área del saber. Es así posible que:

...Tres doctores, en tres localizaciones físicas diferentes, miran en sus pantallas las mismas imágenes CAT de escáner y tratan juntos el tumor de un niño pequeño, pero la conversación que seguirá sobre el tratamiento tendrá lugar al lado de la cama del niño, con los miembros de la familia presentes”. (Turkle, 1997, p. 309).

Deduciendo que el entorno real y el virtual es uno solo. Sin embargo, nos enfrentamos a la pérdida de lo real, referido a las emociones, sentimientos y consecuencias que deja el lenguaje de la experiencia, es así, diferente explorar la selva del Amazonas o las Pirámides de Egipto realizando un viaje físico y aventurero, que implique el vacunarse, tener el equipaje preparado para el clima, y un sinnúmero de detalles para la exploración; que el realizar un recorrido virtual en estos mismos territorios, a través de un CD- ROM interactivo o páginas de Internet de simulación, porque “... queremos creer que Internet nos proporcionará un sustituto efectivo de la interacción cara a cara. Pero el desplazamiento hacia la virtualidad tiende a sesgar nuestra experiencia de lo real de maneras diferentes. Una forma es hacer que las experiencias desnaturalizadas parezcan reales”. (Turkle, 1997, p. 297).

Aunque, pueda ser divertido y útil, no es real, es la vida en la pantalla, que lleva a que la simulación tenga algunos riesgos, siendo necesario proteger la vida *desconectada* de la pantalla. Además, afirma Turkle: “La experiencia directa es con frecuencia desordenada; su significado no está nunca completamente claro. El multimedia interactivo ya nos llega interpretado, ya es la versión de la realidad de otra persona”. (Turkle, 1997, p. 299). Afirmación que sustenta Comenio cuando menciona que: “Los hombres deben reservar sus sentidos para la contemplación de las cosas, la cual tiene mucho que conocer, experimentar y conseguir”. (Comenio, 2008, p. 24 y 25).

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

Es así, como Comenio implanta el método activo – aprender haciendo- por el cual el niño es capaz de crear su propio conocimiento gracias a la memoria de la experiencia.

Experiencia que los niños pueden perder al no relacionarse cara a cara con el medio, de manera directa y táctil, por lo cual, Turkle menciona un experiencia personal donde preguntó al guardia del Jardín Botánico de Brooklyn, si podía hacer que las flores abrieran más rápido, nadie comprendió su pregunta, pero lo que Turkle buscaba era que las flores actuaran con lapsos temporales como lo había visto en los reportajes de Walt Disney. Así, “Construimos nuestras ideas de lo qué es real y qué es lo natural con lo materiales culturales que tenemos a nuestra disposición” (Turkle, 1997, p. 298).

9. La cibercultura y el ciberespacio una apertura a la metacognición

No existe la pretensión de ahondar en esta temática de la tecnología, en especial del computador, divulgando información en pro de su uso o determinando los factores que alertan su negatividad, se trata pues, de conocer y reconocer en dicha máquina psicológica, analítica, evocativa y de reflexión, las distintas oportunidades que ofrece para continuar con los cambios significativos en la formación del sujeto, cambios que implican un profundo análisis en relación con la sociedad que atravesamos hoy en la que es visible una cultura que permite el *ciberespacio* y exige optar por su aplicación como medio o herramienta para la solución de problemas en nuestra cotidianidad.

Hemos visto cómo el ordenador además de que facilita el desarrollo de habilidades, así mismo permite ampliar la percepción que tienen los niños de sus talentos y posibilidades en cuanto al ser “con y para los demás”. Esta máquina subjetiva reta a algunos, intimida a otros, es el apoyo de unos y la compañía de muchos, esto tiene que ver con la concepción que las personas tienen de sí mismas y su manera de pensar los procesos sociales, así que la proposición de “*ser un solitario pero jamás estar solo*” traduce el hecho de que existe una cultura creada por el mismo hombre a partir de una máquina que visualiza los azares del mañana y hace práctica la compleja realidad que antes enfrentaba el hombre sin la asistencia de la tecnología.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

Este capítulo hace referencia a la forma de ver en la máquina el reflejo de las habilidades, de las propias acciones del hombre, de lo que es y lo que lo constituye; del mismo modo, permite que el sujeto se vea a sí mismo de una forma distinta, ya sea como alguien que domina y controla el mundo, que es aceptado dentro de una cultura, que es lo suficientemente inteligente para hacer ciencia, y que participa plenamente del futuro. Un sujeto con otra posibilidad para imaginar, crear y recrear a partir del valor que éste le asigna a dicha máquina.

En este orden de ideas, se puede afirmar que la cuestión de la mente en relación con la máquina se ha convertido en “una amenaza y obsesión, tabú y fascinación” (Turkle, 1984, p. 309). Asunto que ha permitido constituir el fundamento de nuevos valores éticos, nuevos rituales, nuevas formas culturales y una posibilidad para replantear los aspectos a tener en cuenta en la formación del sujeto que hace parte de una cultura computacional, construida por él mismo.

A modo de conclusión, se hace necesario resaltar aquello por lo cual el sujeto se siente atraído por formar parte del *ciberespacio* y ser partícipe permanente de los entornos virtuales, se trata de comprender la oportunidad que tiene para construir su propio mundo, sus innumerables relaciones con otros iguales de ansiosos por sentirse artistas de una realidad ya no ajena a sus acciones, sino un mundo en el que nadie vigila pero todos se encuentran motivados; se trata de comprender que es en este espacio en donde sí se aprende desde la cotidianidad para la vida misma y a partir de los intereses propios pues el sujeto no debe esperar a que alguien le pregunte o tenga en cuenta sus habilidades o su propio proceso, sino él mismo es quien actúa, construye y se forma íntegramente con nuevas mediaciones y experiencias más cercanas al sentido de la vida.

Esta dinámica que emerge de la interacción del sujeto con la realidad a partir de los entornos creados por las posibilidades que permite el computador, reta a todos los agentes educativos por el hecho de que allí, en la virtualidad, se dan aprendizajes de manera natural sin la aplicación y el seguimiento de un determinado currículo, y sin la actitud dogmática y al mismo tiempo escéptica de algunos maestros que en ocasiones

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

limitan el talento de sus estudiantes²⁶. De ahí que se estén planteando nuevos roles a ejercer no sólo en los maestros sino en los padres de familia quienes no saben cómo reaccionar ante los cambios que los entornos virtuales han traído consigo en la actitud, el pensamiento y la visión que sus hijos tienen ahora de la realidad.

Internet se ha consolidado como un gran espacio de experimentación, de construcción y reconstrucción del yo en una sociedad postmoderna abierta a la era de la tecnología y la virtualidad. Además, “Internet es otro elemento de la cultura informática que ha contribuido pensar en la identidad en términos de multiplicidad. En Internet las personas son capaces de construir su propio yo al merodear por muchos yos”. (Ibíd., p. 227).

La realidad virtual plantea un nuevo desafío metodológico y didáctico para el docente, en cuanto debe enfrenarse a la multiplicidad de Internet, a un yo electrónico, a un estilo abstracto de pensamiento, a una inteligencia colectiva que reconoce el valor del saber del otro, a un conocimiento socialmente distribuido, a un hombre que interactúa con MUD y habla con bots, a una cultura de simulación sumergida en el bricolaje, a hobbyist listos a prender cada vez más del mundo informático y a unas máquinas inteligentes capaces de engañar la mente humana.

“El hombre del futuro ya no tendrá tiempo de vivir, deberá adaptarse continuamente a nuevos comportamientos”. (Hingue, 1969, pág 13). Porque el reto de la educación es enfrentar un nuevo sentido de la identidad humana en una cibercultura cambiante y desafiante.

²⁶ Cuando hablo de los maestros con actitud dogmática, hago referencia a aquellos que no se cuestionan por las necesidades reales de sus estudiantes, aquellos que asumen un rol invidente ante lo que realmente los sujetos a su cargo necesitan aprender para actuar en la vida misma. Respecto a la actitud escéptica de los maestros, me refiero a aquellos que se refugian en la adquisición de poder y autoridad, asunto que lo cohibe de actuar como otro aprendiz permanente, y lo induce a ignorar los consejos de sus colegas, de los padres de familia, y de sus mismos estudiantes.

10. Enunciados claves en la cibercultura

BOTS: (Derivado de la palabra <<robot>>) que funcionan en el MUD para usarlos como alter egos, capaces de llevar a cabo una pequeña conversación o responder a preguntas simples. (Turkle, 1997, p. 19).

BRICOLAJE: Estilo de programación que juega con los elementos del programa, con los pedazos de código, que soluciona los problemas que se presentan con los materiales que tiene a la mano. Es una forma de organizar el trabajo. (Turkle, 1997, p. 67 y 73).

CIBERESPACIO: Espacio que existe dentro del ordenador o matriz de ordenadores. El ciberespacio no se reduce a líneas de código, trozos de datos, o señales eléctricas. (Turkle, 1997, p. 56).

CYBORGS: Hombre con mezclas trasgresoras de biología, tecnología y código. (Turkle, 1997, p. 31).

DMP: desordenes de múltiple personalidad. (Turkle, 1997, p. 327).

ESTILO BLANDO: Nuestra cultura tiende a equiparar la palabra <<blando>> con acientífico e indisciplinado al igual que con lo femenino y con al falta de poder. (...) <<Blando>> es una palabra que esta bien para un estilo flexible, no jerárquico, que permite una conexión con objetos de estudio de cada uno. (Turkle, 1997, p. 72).

GPS: (General Problem Solver). Programa llamado Resolutor general de problemas que intentaba capturar el razonamiento humano y redecodificarlo como reglas computacionales, creado por Allen Newell y Herbert Simon, pioneros de la IA del procesamiento de información. (Turkle, 1997, p. 162).

GUI: (Grafical user interfaces), interfaces gráficas de usuario, que ocultan al usuario la máquina pura y dura. (Turkle, 1997, p. 32).

HACKER: Pirata informático que convierte en una forma de arte la navegación a través de opacos micro mundos informáticos. (Turkle, 1997, p. 42, 43).

HOBBYIST: Aficionado a la informática. (Turkle, 1997, p. 42).

HOME PAGE: Término que se utiliza para denominar la primera página de una dirección Internet. (Turkle, 1997, p. 13).

IA: Inteligencia Artificial (Turkle, 1997, p. 120).

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

INTERFACES OPACAS: Estilo icónico que simula el espacio de un escritorio y establece un vínculo comunicativo basado en el diálogo, representando algo más que un cambio técnico. (Turkle, 1997, p. 32).

MOBOTS: Insectos robots de Rodney Brooks. (Turkle, 1997, p. 121).

MUD: Los MUD (Multi User Domains), o Dominios para Múltiples Usuarios; son realidades virtuales sociales, en las que participan cientos de miles de personas. Se comunican unos con otros individualmente o en grupos. El acceso no es difícil ni caro. Sólo se necesita tener acceso a Internet. (Turkle, 1997, p. 25).

OBJETO OPACO: Esconden su estructura mientras desarrollan milagros de funcionamiento complejo. (Turkle, 1997, p. 100).

OBJETO TRANSPARENTE: Permite ver su funcionamiento a través de una estructura física. (Turkle, 1997, p. 100).

ORDENADORES TRANSPARENTES: Sistemas que invitaban a los usuarios a imaginar que podían comprender su << engranajes >> en la medida en que estos cambiaban (...), la gente solía ser capaz de ver lo que estaba en su interior. (Turkle, 1997, p. 32).

PERCEPTRON: Es un programa de ordenador hecho a partir de programas más pequeños llamados agentes, cada uno de los cuales tiene un conjunto pequeño de reglas que éstos pueden seguir y una pequeña cantidad de datos en los que basar sus decisiones. Todos los agentes <<votan >> ante una cuestión planteada por el perceptron, pero el sistema sopesa sus votos de forma distinta dependiendo del nivel del éxito del agente individual en ocasiones anteriores. (Turkle, 1997, p. 166).

REALIDAD VIRTUAL: Se utiliza con frecuencia para denominar espacios metafóricos que surgen únicamente a través de la interacción con el ordenador y que la gente navega utilizando un *hardware* especial – cascos, trajes, gafas, y guantes de datos, todos ellos diseñados especialmente. (Turkle, 1997, p. 230).

CAPÍTULO VII

Niño Cognitivo



Los conocimientos sobre el cerebro y sus funciones psicológicas, consolidadas por la ciencia cognitiva durante los últimos cincuenta años, y la enorme posibilidad de llevar dichas funciones a niveles óptimos de desarrollo aprovechando los avances crecientes de la tecnología y la informática, permiten afirmar que estamos ante condiciones altamente favorables para mejorar el trabajo en las aulas.

Ministerio de Educación Nacional (1999)

Introducción

Debido al uso de la tecnología y su incidencia dentro del ámbito educativo, se puede observar la manera como ha ido cambiando la caracterización de las concepciones del ser maestro a partir de las transformaciones que se han venido presentando en las concepciones de infancia. Por ejemplo, en el caso del rol del maestro se concebía como la autoridad máxima con todos los conocimientos en su memoria y con el permiso de castigar y corregir a sus estudiantes ante cualquier falta o sin ella. Respecto a las concepciones del niño, se puede observar desde antes de Rousseau como un sujeto más que abultaba en la sociedad, como una etapa de la vida por la que todos pasaban pero sin ningún tipo de trascendencia.

Después de la obra *El Emilio* de este mismo autor, se concede un significado de gran valor a la infancia, y se comienza a ver el niño como un ser especial con múltiples necesidades. De esta misma manera, es como se ha ido centrando la atención en conocer cómo este nuevo niño lleva a cabo su proceso de aprendizaje; si ya no se considera una *tabula rasa* entonces qué trae consigo, a partir de qué se le enseña, cómo éste puede comprender e interpretar el mundo, cómo logra memorizar conceptos y contenidos, y de qué manera puede aprender a comportarse en un determinado contexto.

Ahora bien, todas estas modificaciones han permitido reconocer que el estudiante, de acuerdo a los cambios sociales, es quien debe construir su propio proceso de aprendizaje, automotivarse por asociar sus experiencias con la realidad que lo sumerge en distintas problemáticas de carácter formativo, e interesarse por transformar elementos y aspectos clave implícitos en su entorno. Para tal efecto, el personal a cargo del sistema educativo, hoy en día, intentan planear, diseñar y desempeñar funciones que respondan ante los nuevos retos que impone la sociedad actual, a saber, mayor énfasis en la *formación humanista*, una continua capacitación para poder llevar a cabo procesos de *inclusión*, adquirir habilidades en el diseño de ambientes de aprendizaje, y ser un agente reflexivo, lo anterior debido al auge que han tenido las tecnologías de la información y la comunicación, y la rapidez con la cual se han venido involucrando de forma directa con los procesos de enseñanza-aprendizaje.

1. Hallazgos arqueológicos de la posmodernidad

En el siguiente apartado se retoman aspectos relevantes que describen y fundamentan de manera clara las características de la sociedad posmoderna, desde su origen y sus antecedentes, hasta el punto en el que da cuenta de la situación actual y el devenir que se ha de construir a partir del uso activo de la tecnología. Esta situación incide en el campo educativo, y exige un fuerte cambio en el oficio del maestro, en la concepción del estudiante en cuanto a su formación, en el nuevo rol de las familias contemporáneas, y en todo el sistema educativo en general, que involucra otros espacios, factores, aspectos y contextos que fomentan y diseñan ambientes de formación.

Lo anterior se puede determinar como una *ciudad educadora* en la que se aprende continuamente, en donde se supera el aula de clases y los límites a los cuales se enfrenta un maestro en su cotidianidad. De acuerdo a lo anterior, aparece el término de andragogía desde la perspectiva de un hombre capaz de acceder a la múltiple información, a su uso y a su transformación a partir del desarrollo de sus habilidades cognitivas; un hombre cognitivo que convive y que sobrevive a una sociedad del conocimiento.

A continuación se desmitifica el punto de partida de una contracultura, sobre este momento histórico que permea y fundamenta de cierta manera la situación actual, así como cada uno de los niveles que se han venido presentando para construir esa perspectiva actual que ubica la tecnología como el matiz de la transformación pronunciada que en muchas ocasiones se opaca, se frustra, se ignora o se toma como escudo para intentar superar otro tipo de situaciones ajenas a este fenómeno.

1.1. Premisas que fundamentan un cambio de sociedad

Como toda proposición o planteamiento posee un conjunto de antecedentes que permiten fundamentar desde sus orígenes el surgimiento de un nuevo parecer; en este sentido, para hablar de un cambio de sociedad se hace necesario incluir en este análisis algunos aspectos que se han venido retomando para dar cuenta de cada situación que implica esta *nueva era*. Autores como Joan Carls Mélich (1997), sustentan esta idea del cambio de sociedad desde la *contracultura*, la cual se describe como una alternativa

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

cultural o el surgimiento de nuevas formas culturales que responden a una nueva forma de estar y de concebir el mundo.

De esta manera, se comienza a abordar la incidencia de la tecnología en la sociedad posmoderna, pues aquella aparece por el hecho de contribuir a la anulación del lazo social, debido a su uso de carácter individualista, a su intento evidente de transformación pero desde una perspectiva ajena a lo ya planteado y fundamentado desde el aspecto histórico.

Con el periodo de transición desde la modernidad a la posmodernidad, emergen varios aspectos que se convierten en la base para fundamentar el objetivo y la naturaleza de cada parcela de realidad, y adjunto a ello, la fundamentación en cuanto al sentido de la educación del hombre en respuesta a la sociedad cambiante por la cual atraviesa en un periodo de tiempo corto.

Como una de las características que identifican la posmodernidad, aparece la interpretación sobre la desaparición del punto de referencia común, es decir, en la modernidad se hablaba acerca de una verdad absoluta, en la posmodernidad existen son verdades; además, “no existe un sentido de la historia, sino que cada cual debe inventar el suyo, y la razón, el viejo instrumento filosófico que había creado el pensamiento griego, deja de tener vigencia” (Mélích, 1997, p. 48).

No obstante, cabe señalar el interés por conocer estas nuevas ideas, pues esto es lo que hace mucho más participativo el proceso formativo de cada individuo dentro de la sociedad en general, de eso se trata, de romper con el paradigma de lo único, de lo absoluto, y de comenzar a concebir que todo es cuestionable, que no se tiene la última palabra ante cualquier hecho o circunstancia. Lo interesante está en tener la oportunidad como ser humano, de poder interpretar el mundo de diversas formas.

Uno de los aspectos que retoma el investigador colombiano Marco Raúl Mejía (1999), en sus críticas dentro del marco educativo, esto es, la idea sobre la inestabilidad y cuestionamiento de las teorías científicas, por ejemplo, el triángulo isóceles, aquél que posee el número de ángulos con base en la misma medida, también cambia y se modifica de acuerdo a un estudio investigativo realizado en Latinoamérica. Esto demuestra en gran parte, la *nueva era*.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

Como características principales que describen la posmodernidad, Mélich hace énfasis en el pensamiento de Jameson, quien a su vez habla acerca de una superficialidad debido a una cultura del simulacro, un subsuelo emocional nuevo y profundas relaciones de todo ello con una nueva tecnología. Al respecto señala Mélich (1997):

El individuo es solitario, porque ya no hay comunicación en el sentido de que no es posible poner nada en común, no hay nada que compartir porque todos somos “zombis”, habitantes de una colectividad de islas. La cultura posmoderna es la cultura del archipiélago. Nada es homogéneo. Es el triunfo de la heterogeneidad. Sin embargo, la posmodernidad no destruye lo axiológico, sino solamente su fundamento absoluto, su punto de referencia. La posmodernidad inventa nuevos valores. (Mélich, 1997, p. 53).

Incluso cada época debe inventar nuevos valores, pues los cambios son significativos y merece repensar el comportamiento y la actitud de los hombres que habitan en ella. En cuanto al individualismo y la tecnología, es necesario identificar las diversas posturas o pensamientos en torno a la tecnología y su uso para los beneficios, ventajas o riesgos que esta misma presenta. Por un lado, se hace referencia a la manera como el individuo debido al uso activo de la tecnología, permanece conectado a redes de comunicación, pero a su vez se observa solo y aislado. Por otra parte, autores como Sherry Turkle (1984), afirma que la persona ha quedado difuminada en el grupo, en la masa, en el sistema. “Ello resulta todavía más grave en cuanto a las relaciones de alteridad, a los procesos de comunicación y, por lo mismo, a la educación” (Mélich, 1997, p. 57).

De ahí la idea y noción acerca del juego de las máscaras, situación en la que se encuentra el individuo en la posmodernidad, y que a su vez se relaciona junto con el pensamiento del filósofo Germán Vargas Guillén, quien confirma y afirma que el nuevo rol del maestro debe ser como diseñador de ambientes de aprendizaje, pues el cambio de paradigma de la enseñanza al aprendizaje cobra vida en tanto maestros y demás integrantes de la comunidad educativa posean máscaras que permitan fomentar en los estudiantes su capacidad de iniciativa y automotivación frente a su propio proceso de formación.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

La anterior proposición no se aleja de la expuesta por autores como Mélich, quien alude al perfil del hombre posmoderno como “un zombi, astronauta o náufrago”, en donde cada individuo debe poseer el suficiente interés por acceder a toda la información que presenta la actual sociedad, pero a su propio ritmo y sabiendo procesarla, reconstruirla y transformarla. En palabras concretas, se trata de una participación en conjunto pero de manera particular y desde una perspectiva de la diversidad cultural.

De esta manera se interpretan dos posturas, ambas desde la incidencia de la tecnología en la vida del hombre, en su cotidianidad, en su formación; “y todo ello culmina en una nueva concepción de la acción educativa” (Mélich, 1997, p. 59). De un modo u otro, la tecnología es la base, la excusa, el indicio que provoca y exige una transformación de raíz frente al modo de ver la realidad e interpretarla, y más aún, como epicentro para la recontextualización y modificación del actual sistema educativo, pues como lo afirmó Marco Raúl Mejía en la conferencia sobre los efectos de la globalización en la escuela y la pedagogía²⁷, “una escuela creada a finales del siglo XVII, administrada por hombres del siglo XVIII, con conocimientos del siglo XIX, por maestros del siglo XX, para estudiantes del siglo XXI”; es decir, una escuela moderna para estudiantes posmodernos.

Por ello, la necesidad de reconocer que el uso de la tecnología no se reduce al simple hecho de la técnica, de la forma en que le facilita tareas al hombre, se trata del desarrollo de nuevas habilidades, de nuevos estilos de pensamiento, de otras maneras de razonar y construir conocimiento. Por tal motivo, y para tal efecto, es necesario y viable de-construir todo lo concerniente al sistema educativo, obviamente retomando y reconociendo la familia como el nicho del cual se entreteje la base de una educación ideal.

No obstante, y de acuerdo al análisis del filósofo Pierre Bourdieu en su artículo sobre *familias sin nombre*, es importante antes bien, tener en cuenta la diversidad y los cambios desde la composición familiar para así dar paso al cambio macro-social, pues

²⁷ Conferencia que se destinó a maestros y directivos pertenecientes a la organización de FE Y ALEGRÍA en el colegio San Luis Gonzága, y que tenía como objetivo principal, dar a conocer las nuevas exigencias sociales y los diferentes aspectos que implica pertenecer a una sociedad tecnologizada desde la profesión del ser maestro. Esto es, en palabras del autor de dicho encuentro: “debemos pensar en un cambio de época, no en una época de cambio” por todo aquello que esto implica.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

ahora se trata de familias “recompuestas” en donde cambian sus integrantes, padre, hija y madrastra, abuelo, hija y nieto; parejas homosexuales con hijos, etc., situación que genera nuevas controversias y nuevos modos de repensar la educación.

En el mismo orden de ideas, subyace otro cuestionamiento en torno al cambio que exige y merece la posmodernidad en relación a la educación. Al respecto señala Mélich (1997):

¿Pero qué alternativas nos quedan? ¿posmodernizar acaso la escuela? ¿no es acaso la posmodernidad el fiasco definitivo de la educación, y más aún de la educación formal? Ciertamente, se ha intentado acercar la escuela a la sociedad, pero la dinámica de la posmodernidad atenta contra lo que fenomenológicamente sería el *eidos* de la institución escolar: la jerarquización, la planificación, el control, la evaluación... todos estos valores se nos antojan imprescindibles en la escuela –educación formal–, y sin embargo, la posmodernidad no los soporta. (Mélich, 1997, p. 60).

No los soporta por el hecho de que en la sociedad posmoderna el saber se fundamenta, ya no en la ciencia sino en la comunicación, en los lenguajes como la cibernética, la informática, los lenguajes máquina, etc. De tal modo, es que comienzan a emerger nuevos cuestionamientos, paradojas y arbitrariedades; siempre éstos haciendo evidente la inestabilidad del sistema educativo, la falta de consistencia y coherencia frente a la articulación que debe prevalecer entre las necesidades del individuo y las exigencias de la sociedad, siempre y cuando todo se sustente bajo una perspectiva de proyección que explicita el sentido del acto educativo.

La aparición del ordenador en la sociedad le ha permitido al sujeto proyectar las nuevas clases de relaciones sociales que habrían de venir, “en lugar de cooperativas de alimentos, habría cooperativas de conocimiento”, esto podría hacer referencia a la cantidad de información que se le presenta al individuo de manera constante y rápida, “en lugar de grupos de encuentro, redes computadoras; y en vez de depender de vecinos y amigos para enterarse de lo que sucedía, habría memorias comunitarias y boletines electrónicos” (Turkle, 1984, p. 173). De esta manera, es como se evidencia la concepción del computador desde aquella época como una “máquina de sueños y un instrumento para la convivencia, la descentralización, la comunidad y la autonomía personal” (Turkle, 1984, p. 173).

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

Lo anterior, se puede analizar en primer lugar a partir de la importancia del desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes en aras de que puedan acceder a la información que se le presenta permanentemente, y a su vez en el manejo positivo de la misma.²⁸ En relación a las memorias comunitarias, es importante entrar a analizar de manera detallada el enunciado de la memoria. Según Mélich, el tema de la tecnología tiene una fuerte conexión con el funcionamiento natural y continuo de la memoria del individuo, “las dimensiones de la memoria social se nos presentan vacías de acción, al conformarse como meros datos en los archivos extracerebrales de las potentísimas memorias de los ordenadores” (Mélich, 1997, p.70).

En este sentido, se comienza a visibilizar la investigación y la transmisión como dos áreas educativas que se ven afectadas; la primera en relación a nuevos saberes – lenguajes-, y la segunda, en cuanto se debe delinear un nuevo paradigma educativo para aprenderlos. Lo anterior implica un reajuste curricular principalmente en el aspecto de los contenidos, pues como se ha venido señalando a lo largo del presente escrito, es una sociedad cognitiva que pretende formar un hombre con todas las habilidades cognitivas, pues en la actual sociedad y en la futura, el hombre debe y deberá producir continuamente; producir en términos de generar conocimiento, de construir y transformar la realidad.

Del mismo modo, es como aparece el desarrollo del conocimiento y el procesamiento de la información como empleos y funciones relevantes en la posmodernidad, así como lo plantea Marco Raúl Mejía en su conferencia sobre los efectos de la globalización en la escuela y la pedagogía, “los trabajos de obreros se han disminuido de manera significativa, ahora lo que prima es el trabajo con el conocimiento y las actividades intelectuales”. Es así como se identifica una proposición clara, con respecto a una economía donde la principal actividad y la mayoría de empleos están ligados a la información. La información (captar, tratar, emitir) consume poca energía y pocas materias primas, pero exige un gran número de hombres formados. De ahí la necesidad del saber en la posmodernidad, del *aprender a aprender*.

²⁸ Para tal caso, se puede traer a colación el ejemplo en el que el niño se encuentra frente a su computador, con diferentes ventanas abiertas –msn, facebook, Hotmail. Google, juegos, etc.-, y a las cuales atiende al tiempo sin ninguna alteración ni confusión.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

En ese sentido, la tecnología es considerada hasta entonces, como el “elemento diseñador de las nuevas relaciones económicas, laborales y aún familiares –habla del hogar electrónico- del futuro, y ya en gran medida de nuestro presente” (Mélích, 1997, p. 66). Más aún y desde los estudios que se han venido adelantando sobre las distintas transformaciones en la concepción cognitiva del sujeto. Al respecto, Mélích aporta lo siguiente de manera significativa:

Debe tenerse en cuenta que el cognitivismo, que en un principio pretendía explicar el funcionamiento de la mente humana y de los mecanismos de aprendizaje bajo el formato de un procesador de información, hoy nos plantea la posibilidad de nuevos estilos cognitivos y de nuevas posibilidades mentales y de pensamiento surgidas a través del trabajo y del contacto continuado con el ordenador. (Mélích, 1997, p. 84).

2. Hallazgos arqueológicos de la tecnología en la educación colombiana.

El uso de la tecnología ha tenido un papel muy importante en el desarrollo del cerebro humano, en la forma de pensar y aprender. Es por eso que Seymour Papert afirma:

En mi concepción el niño programa la computadora y, al hacerlo, adquiere un sentido de dominio sobre un elemento de la tecnología más moderna y poderosa y a la vez establece un íntimo contacto con algunas de las ideas más profundas de la ciencia, la matemática y el arte de construcción de modelos intelectuales. (Papert, citado por el Ministerio de Educación Nacional, 1999, p. 9).

Es así, como la tecnología ha modificado la forma de aprender del niño, e internet ha abierto las fronteras al mundo virtual, construyendo así entornos virtuales en la formación. Las máquinas no son para programar al estudiante sino para que el estudiante las programe, y construyan conocimientos con estas, lo que implica el desarrollo de procesos del pensamiento. En ese sentido, el aprendizaje se vuelve más tecnificado, activo y significativo.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

Según Germán Alberto Bula Escobar, Ministro de Educación Nacional en 1999; las posibilidades que brinda la tecnología con el uso de sus herramientas en Colombia, “...constituye una verdadera *revolución pedagógica* una oportunidad para acceder a la información y al conocimiento universal y una magnífica oportunidad para transformar las escuelas” (Bula, citado por el Ministerio de Educación Nacional, 1999, p.5). Por tanto, al incentivar el uso de computadores y calculadoras en el aprendizaje de las diferentes ciencias, permite al niño la construcción de un pensamiento creativo y reflexivo, que lo lleva a desarrollar procesos del pensamiento de inferencia, codificación, análisis, entre otros; lo que se dificulta cuando el material se reduce al tablero, al lápiz y al papel.

El 16 de septiembre de 1993, comenzó la “Misión de los sabios”, donde un grupo de diez ilustres colombianos destacados, debatió sobre la educación, la ciencia y el desarrollo tecnológico del país. Rodolfo Llinás mencionó que el futuro de Colombia dependía de la organización en la educación y “la hija de la educación: la ciencia; y la hija de la ciencia: la tecnología. Sin la menor duda, este entrelazamiento será uno de los ejes principales del futuro de nuestro país en el siglo XXI”. (Llinás, citado en el libro Colombia: al filo de la oportunidad, 1996, p.4). El presidente de Colombia Cesar Gaviria Trujillo, en 1993 afirmó que:

Las relaciones entre Ciencia, Educación, Tecnología y Desarrollo han sido preocupación permanente de este Gobierno. A principios de 1991 se expidieron los decretos que crearon el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, con el cual se ha logrado integrar esfuerzos anteriormente aislados, e involucrar a todos los sectores del Estado en el impulso y la conducción de esta actividad. (Gaviria, 1993, p. 5)

Es así como Ciencia y Tecnología se convirtieron en estrategias claves del Plan de desarrollo, además anunció en su discurso que: “...la inversión pública en investigación se triplicará en términos reales entre 1990 y 1994, año en que se destinará el 3% del presupuesto de inversión del Estado a ciencia y tecnología, porcentaje que deberá ir creciendo con el tiempo” (Gaviria, 1993, p. 5).

Es por esto, que en la Misión de Ciencia y tecnología, surgieron preguntas como: ¿Cómo modernizar la educación, acelerar el avance científico y tecnológico,

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

consolidar la capacidad para el crecimiento económico, elementos cruciales para optimizar un proceso de desarrollo? ¿Cómo impulsar sosteniblemente la ciencia, la educación y el desarrollo en forma tal que se aseguren el bienestar y el progreso democrático de todos los colombianos?

Colombia ha sido sede de ciencia y tecnología se evidenció en la Expedición Botánica de Mutis, los trabajos del sabio Caldas, entre otros. No obstante, con la fundación de Colciencias en 1968 como fondo de investigaciones y proyectos especiales, surge un apoyo a la investigación científica. Además, la Ley 29 de 1990 propuso fundamentos claros para alcanzar el avance de la ciencia y la tecnología en el país.

La educación, la ciencia y la tecnología determinan el nivel del crecimiento económico y sociocultural de un país, la construcción de un capital simbólico significativo, es por eso que en los años noventa se reconoce la crisis tecnológica y científica, relacionada con la carencia de capital humano capacitado y sistemas educativos son inadecuada educación científica. Por tanto, se evidencia la necesidad de lograr una *alfabetización computacional* y una *educación científica*. La importancia de emplear los computadores en los años noventa en la educación se fundamentó en:

“(1) el acceso a materiales de aprendizaje de gran riqueza y creatividad; (2) la posibilidad de usar sistemas interactivos y de redes; (3) la posibilidad de usar tecnología informática y programas educativos para avanzar en los procesos de aprendizaje, y (4) el acceso por telemática a extensos bancos de datos permanentemente actualizados” (Llinás, 1999, p. 32).

En la Misión de los sabios (1993) se mencionó que Colombia para competir adecuadamente con otros países necesitaba de un gran esfuerzo educativo, a través de la instrucción de alta calidad por medios computacionales interactivos. En ese sentido, la alfabetización computacional se extendió a ciencias básicas como matemática, química y física.

Al estar en un mundo multicultural e interconectado, la educación en Colombia ha cambiado y las instituciones educativas están respondiendo a las exigencias de

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

una sociedad tecnológica. Los maestros han pasado de un modelo tradicional de enseñanza, que según Zubiría (2005), es una enseñanza que se imprimía en el cerebro infantil como las letras tipográficas penetran en la blanca hoja de papel: por presión, repetición y reforzamiento. A una formación cibercultural, donde el maestro despliega toda su capacidad de innovación y creatividad en el diseño de ambientes de aprendizaje virtuales o interactivos con herramientas como el tablero electrónico, páginas web, entre otros.

La revolución tecnológica constituye a todas luces un elemento esencial para entender nuestra modernidad, en la medida en que crea nuevas formas de socialización, e incluso nuevas definiciones de la identidad individual y colectiva. La extensión de las tecnologías y de las redes informáticas lleva simultáneamente a favorecer la comunicación con los demás, a veces a escala planetaria... (UNESCO, 1996, p. 68)

Asimismo, se ha cambiado métodos tradicionales estáticos a tecnologías que han tenido un impacto en la educación colombiana y en la cognición del niño, debido a que se puede lograr manipulaciones y simulaciones de la aplicación de conocimiento de manera virtual que se aproximan a la realidad. Según el Ministerio de Educación Nacional:

Las calculadoras y los computadores permiten a los alumnos “la experimentación”. Se convierten de esta manera en un laboratorio, en el cual el aspecto experimental de las matemáticas se resalta y se utiliza para proveer oportunidades de observar, hacer predicciones, lograr representaciones, validar hipótesis, controlar variables.(MEN, 1999, p. 35).

3. Hallazgos arqueológicos de la concepción cognitiva del niño a partir del uso activo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación

El uso activo del computador, juegos electrónicos, teléfonos celulares y otros equipos con las mismas características ha traído consigo cambios en la concepción cognitiva del niño, pues desde la década de los 90 en Colombia se trata de un ser que cuestiona todo aquello que observa en su entorno, es un ser que se arriesga a explorar y

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

dar su punto de vista sobre hechos que son o no de su agrado. Es en ese momento de la historia cuando se le presenta al niño un abanico de oportunidades no para el cumplimiento de sus derechos o deberes, sino oportunidades para conocer el mundo desde otras perspectivas como lo es el asimilar y analizar toda la información a la que tiene acceso a través de la red internet, el poder que adquiere desde su participación en los juegos electrónicos, y los mismos retos a los que se encuentra sometido continuamente.

Sin embargo, describiendo de manera minuciosa cada uno de los aspectos mencionados, es importante señalar que todos y en todo lugar se habla del acceso que tiene el niño a la información a partir de la internet, pero muy pocos caen en la cuenta de analizar qué sucede realmente con esta acción. Y es aquí en donde se reconoce el desarrollo de *nuevas habilidades* a partir de esta experiencia.

El niño cognitivo se presenta como aquel sujeto que evidencia un alto grado de curiosidad en tanto satisface sus preguntas a partir de la información que encuentra, pero este tipo de información es tan complejo que sus preguntas aumentan cada vez más y le exige estar asociando tales datos con las experiencias que éste tiene en su cotidianidad, le exige estar comparando, analizando, infiriendo y determinando aquella información que le sirve, pero a su vez, intentando asimilar aquella que se fue presentando ya no desde sus necesidades sino según fue emergiendo en el mundo del ciberespacio.

De ahí que surja una nueva preocupación en cuanto a los procesos de reflexión continua que debe realizar cada niño a partir de lo que va conociendo a diario; es decir, que en esta sociedad de la información donde cada niño conoce lo que quiere y observa más, de lo que en épocas anteriores podía saber, ya no hay *procesos de selección* frente a los datos que debe saber un niño por su edad y demás características que lo identifican, pues éste posee la libertad para acceder al conocimiento disponible en la red y es aquí en donde se menciona por vez primera las implicaciones del rol del maestro a partir de este acontecimiento.

Una de las funciones claves que ejerce el maestro es el seleccionar qué tipo de información y contenidos merece y necesita aprender un niño, de acuerdo a su edad, sus

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

habilidades, y el contexto familiar y social en el cual se encuentra inmerso; además es el maestro quien decide cómo presentará dicho conocimiento ante los ojos del niño y cómo irá trabajándolo de manera que éste pueda ser asimilado, analizado y apropiado desde los procesos cognitivos del niño. Sin embargo, existe un agregado realmente importante en cuanto al rol del maestro, pues es él quien además dispone de acciones puntuales para involucrar al niño en la reflexión, es él quien enseña desde y para la *acción reflexiva*, un aspecto importante para una vida con *sentido* en una sociedad cambiante.

Por tal motivo, es que surge como preocupación el rol del niño en una sociedad de la información, pues es tan amplia la información a la que tiene acceso, que el desarrollo de sus habilidades han superado el límite en cuanto a las nuevas exigencias de la sociedad de la información. No obstante, podría pensarse que el problema no está en *qué* conoce el niño sino *cómo* lo está conociendo, pues al fin y al cabo en la actualidad se intenta presentar al niño el mundo tal y como sucede realmente; el problema está en cómo está aprendiendo y cómo está conociendo el niño ese mundo, y es aquí en donde se trae como análisis una de las ideas del psicólogo Skinner al respecto: "... enseñar es expender conocimientos: quien es enseñado aprende más deprisa que aquel a quien no se le enseña" (Skinner, 1970, p. 20); además, según este autor, un niño puede aprender a nadar solo apenas sea arrojado a un lago, pero nadie garantiza que este mismo niño tenga la oportunidad de aprender el mejor estilo de natación; de ahí la importancia que se le asigna al maestro en esta problemática.

Ahora bien, dicha problemática cobra sentido con el hecho de identificar uno a uno los retos que se le han venido presentando al maestro en la sociedad de la información, estos son, en primer lugar el cambiar de manera radical sus *formas de enseñar*, sus metodologías y su didáctica, si es que antes lo era, pues ahora ya no se trata de transmisión ni acciones repetidas, se trata pues de una continua competencia del maestro con la máquina, pues ésta le presenta al niño el mundo de múltiples maneras, formas, colores, texturas, efectos, etc., donde el niño puede acceder en el momento que desee, bajo ninguna condición, y con un alto grado de motivación.

Es por esto, que el maestro se ha visto presionado por cambiar su actitud y sus estrategias para atraer la atención y disposición del niño en el aula de clases, pues es

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

evidente cómo este personaje antes protagonista en el proceso de enseñanza, pone al niño como centro del sistema educativo y lucha por cambiar de paradigma para mantener su atención, esto es, un cambio de paradigma de la enseñanza al aprendizaje. Este cambio traduce el hecho de que el maestro haya reaccionado de cierta manera ya no desde un rol autoritario, sino frente a una función activa que le exige formarse continuamente para tener algo nuevo que enseñar a los niños, cosas diferentes y de maneras diferentes a como éste las aprende en la internet.

Lo anterior se debe a que no está oculta la manera como los juegos electrónicos y software atraen la atención máxima de los niños desde el poder que éstos pueden asumir con su participación. El hecho de que un niño decida quiénes aparecerán en escena, cómo harán sus acciones y en qué momento acabará con la vida de los personajes, propicia sensaciones de autoridad y dominio que han repercutido en sus actitudes actualmente. 2 Para este caso, se trae a consideración las continuas imágenes que aparecen y circulan sobre los niños golpeando a sus padres o profesor, o la mamá arrodillándose ante su hija, estas imágenes se convierten en enunciados claves para el presente análisis, pues señalan cómo los niños han ido reflejando su insatisfacción frente a los maestros tradicionales que no modifican sus métodos de enseñanza, reflejan su inconformidad frente a la operatividad del sistema educativo, y se rehúsan ante las exigencias que se le presentan en la institución a la cual se ha inscrito, pues ya no se trata del conocimiento que encuentran en la red, se trata de repensar para qué se educa en los colegios y escuelas, con qué fin un equipo administrativo y docente convoca a niños y jóvenes a un aula de clases, cuando la excusa ya no es el conocimiento, sino un *aprender a aprender, un aprender a conocer lo que está construido y un aprender a autorregularse en una sociedad que evidencia un abanico de posibilidades.*

4. Hallazgos arqueológicos de las transformaciones evidentes en la práctica pedagógica

El enfoque de la práctica pedagógica no evidencia transformaciones de fondo para responder y satisfacer a las necesidades de los niños y jóvenes en la sociedad de la información. Y esto se refleja en la desmotivación que caracteriza a los niños durante

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

largas horas en un salón de clases, se refleja a través de los niveles de deserción, de estados depresivos y repitencia de años escolares. Tales problemáticas demuestran que aun falta mayor práctica y capacidad reflexiva en los maestros involucrados, pues para la gran mayoría su función consiste en buscar y diseñar diferentes estrategias para acercar a sus estudiantes al conocimiento, e identificar junto con ellos otras formas de abordar y comprender la realidad.

Estas funciones ya han sido reevaluadas hasta el punto de reconocer que el asunto está en cómo el maestro es quien debe construir realidades con su grupos de estudiantes, se trata de poner en escena cada suceso o acontecimiento que ya ha sido validado, pero como premisa de partida para llevar a cabo procesos de construcción, en donde la existencia de cada fenómeno no es un límite para de-construir y construirlo de manera diferente.

Ahora bien, los murmullos que han ido apareciendo a nivel social sobre el reemplazo del maestro a partir del computador, se debe a que es una realidad la manera como los niños y jóvenes aprenden continuamente a partir de su interacción con los programas y juegos electrónicos, pero este mismo hecho es un enunciado clave para reconocer que el maestro ya no se reconoce como aquel que enseña lo ya construido, el conocimiento, teorías y postulados como lo hacía antes, es decir, siempre en acción y pensamiento hacia el desarrollo cognitivo, hacia lo intelectual, ahora se trata de concebir que en una sociedad de la información en donde el conocimiento se presenta de manera constante y de fácil acceso, el maestro tuvo que ir cambiando su apariencia, su rol y sus funciones. Entre esto, un maestro como amigo, acompañante, guía, todo desde una *perspectiva afectiva* que se ha maquillado desde la *antropología pedagógica*, donde el ser es el centro del mundo, y el estudiante es el eje a partir de cual giran y se fundamentan todas las funciones del sistema educativo.

5. Hallazgos arqueológicos del cuerpo a la mente

Tanto el materialismo como el dualismo, pues, necesitan una solución al problema de la representación. Contestar un problema mente-cuerpo con materialismo o dualismo no resuelve por si mismo el problema de la

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

representación... Si el materialismo es cierto, y todo es materia, necesitamos todavía conocer cual es la diferencia entre materia pensante y materia no pensante. Y si el dualismo es cierto, entonces necesitamos todavía saber qué es en esa mente no material lo que permite pensar. (Crane, 2008, p. 87 y 88)

El hombre está compuesto por materia, por un cuerpo que representa su ser en sí, y por años el conductismo en la educación rechaza la introspección y se centra en el análisis experimental del comportamiento, que supone un condicionamiento a partir del estímulo, respuesta y refuerzo. Comportamientos que se pueden observar y controlar fácilmente a través del cuerpo de la materia, a parecen símbolos visibles en la educación como el castigo y el premio. El estudiante es un receptor de conocimientos condicionados por el hombre a través de la *memoria* que limita su capacidad de conocer y construir el mundo. De ahí, que la mente cobre sentido al evidenciar que el alumno un sujeto considerado sin luz, pasa a ser un ente dotado de habilidades y capacidades gracias a su pensamiento y a su capacidad creadora. El niño es capaz de sobrepasar los límites de su cuerpo y cobrar sentido, su existencia gracias a la mente, la inteligencia y el pensamiento. Ya no es considerado solamente materia sino un ser trascendente, compuesto por ideas, y estados mentales no representacionales conocidas como “qualia”.

Es decir los niños en su proceso de formación y aprendizaje pueden desarrollar procesos cognitivos. “El término “cognición” indica que lo que le importa a la teoría son los procesos cognitivos, tales como el *razonamiento* y la *inferencia*, procesos que asocian estados cognitivos como la *creencia*”. (Crane, 2008, p. 216)

6. Hallazgos arqueológicos de la inclusión a la exclusión

El avance tecnológico y científico ha llevado a pensar en la creación de una inteligencia colectiva, en la que se busque un pensar juntos, porque en la sociedad de la información el pensamiento de las personas pone en movimiento una sociedad. Es así, como se pretende la inclusión del otro a partir de la interactividad constante, la formación virtual, las redes sociales y demás. Pero, *¿qué sucede con las sociedades y personas que no están inmersas en un universo tecnológico y virtual?* Pues simplemente quedan rechazadas y apartadas de la sociedad de la información. Se pasa de la

inclusión a la exclusión, si una sociedad no tiene la facilidad de tener las herramientas tecnológicas está fuera de la globalización y hace parte de la gran brecha digital. Y a nivel individual quien no posee los recursos económicos y humanos para entrar o entender las nuevas formas de las relaciones humanas a partir de la tecnología, queda afuera, de esa *inteligencia colectiva*, porque no puede compartir sus conocimientos y habilidades con la sociedad de la información, se pasa de la inclusión a la exclusión, y de la exclusión al rechazo en cuanto a la construcción de un capital simbólico y tecnológico.

La sociedad no es homogénea y no se puede pensar que todos llegemos a pensar y actuar igual, ya no sería una sociedad sino una comunidad de abejas con fines específicos, claros y organizados, buscar miel para sobrevivir y que busca alimentar la información y el conocimiento. La riqueza de la ciencia y el conocimiento está en la diversidad y en la creatividad. La escuela no puede propender que sus estudiantes estudien de la misma manera y aprendan de igual forma, como lo quería las máquinas de enseñar con un mismo método, los seres humanos somos diferentes, ambiguos y divergentes aprendemos de diferentes maneras, unos con la experiencia, otros con el lenguaje, otros con la memoria y así sucesivamente. Por tanto, el maestro debe tener claro las diferencias y ser audaz en su manera de enseñar para que en sus prácticas pedagógicas no solo desarrolle *procesos cognitivos* sino también *procesos humanos*.

7. Hallazgos arqueológicos sobre la formación del ser a partir del uso de la tecnología

En este orden de ideas, podría lanzarse como juicio de valor la posibilidad de instruir y capacitar a un niño y joven frente a lo que implica el conocimiento, a toda la información que se presenta y a la cual se tiene acceso a partir del computador, pues principios, axiomas y algoritmos pueden ser apropiados y comprendidos con base en una práctica continua e intensiva. Pero ¿quién va a garantizar y fundamentar cuándo, cómo y por qué se debe aprender un dato o hecho en específico? Ahora bien, lo anterior en cuanto al caso de los contenidos y planteamientos teóricos, pues para hablar de una formación del ser implica retomar las *habilidades comunicativas, socio-afectivas* y

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

corporales del niño, y es aquí en donde se identifica la imposibilidad de reconocerle a una máquina la *formación del ser*.

Filósofos, antropólogos, sociólogos, cibernautas y psicólogos hablan sobre los beneficios y/o oportunidades que posibilita el contacto que tiene el niño con la máquina; todos hacen referencia a una interacción en donde muchos niños y jóvenes entablan conversaciones a partir del chat o Messenger, un espacio en donde muchos de ellos superan miedos, otros dejan a un lado su timidez ante la conversación con una niña, y entre todos construyen otras realidades a partir de un hecho o acontecimiento actual. Pero, es importante identificar cómo siempre estos aspectos a resaltar terminan por relacionarse con una dimensión netamente cognitiva y un conjunto de fundamentación intelectual, pues hasta el momento no se ha hecho alusión específica a lo que sucede con las otras configuraciones que constituyen el ser humano, a saber, qué ha sucedido con las relaciones afectivas que se construyen entre las mismas personas, de qué manera se ha alterado y complejizado la cercanía y familiaridad, y a su vez, cómo ha aumentado la distancia entre los miembros de una misma familia.

Del mismo modo, se hace necesario identificar las problemáticas que han ido apareciendo en torno al desarrollo de habilidades motrices en los niños, pues los especialistas observan las destrezas de sus dedos al manejar aparatos electrónicos, pero no se detienen a observar qué ha ocurrido con las rondas, juegos y dinámicas que realizaban entre los niños del barrio o de una misma manzana, y asimismo, cómo corren, saltan, dan volteretas y medias luna en tiempos actuales. Es por esto, que se complejiza la idea de pensar en una formación del ser a partir del uso activo de las tecnologías de la información y la comunicación, cuando se ignoran las configuraciones que hacen íntegra esta formación.

Entonces, si se habla de una capacitación del niño a partir del uso de la tecnología, y se hace énfasis en las destrezas y habilidades cognitivas es porque se pretende formar un ser competente en, desde y para una sociedad de la información en donde el conocimiento prima en su totalidad. Sin embargo, ¿para qué capacitar y potenciar habilidades y destrezas cognitivas en una sociedad en donde está presente y

con toda su fuerza, el secuestro, la violencia, la corrupción, la vulneración de derechos, la envidia y la mentira?

Tal vez por estar encontrándole un sentido al uso activo de la tecnología y estar afirmando sus ventajas y beneficios, se ha caído en el error de pensar que por el hecho de que la tecnología haya llegado a la vida del hombre hace varias décadas, y por el hecho de que su presencia comenzó a formar parte activa en el sistema educativo, entonces todo se tenga que adaptar en torno a su funcionamiento y posibilidad. Más no se ha sometido a reflexión de qué manera el hombre se rehúsa haciendo uso de ella, es decir, se dan contradicciones y asuntos arbitrarios al pensar que la tecnología ya está presente y por tanto es importante utilizarla siempre y cuando el hombre reconozca hasta qué punto y de qué manera es ético hacerlo; pero como sucede en muchas personas y en tantas ocasiones, se asume una postura de acuerdo a qué tan de moda se encuentra cada aparato tecnológico, y se ignora por completo la capacidad reflexiva y de sensibilización que se puede tener frente a este tipo de situaciones.

Tal vez no se ha caído en la cuenta, que profesionales de otras ciencias y campos del conocimiento han sido quienes afirman una formación del ser a partir del uso activo de la tecnología, pero ¿un licenciado? ¿Qué afirmaciones o posturas asume un maestro que vive su cotidianidad en el aula de clases? Entonces, es aquí cuando emerge una profunda reflexión acerca de la voz del maestro, una voz que evidencia su experiencia desde la práctica pedagógica y es quien realmente puede dar cuenta de la imposibilidad de una formación del ser a partir del uso activo de la tecnología.

8. Hallazgos arqueológicos sobre el desvanecimiento del rol del maestro

Al estudiante se le llamaba alumno, término que significa sin luz, no obstante es el niño quien en la actualidad posee las habilidades y herramientas cognitivas que le permiten afirmar que el maestro en ciertas situaciones es el alumno. Desde la aparición de los aparatos tecnológicos en la educación, el incremento de aulas virtuales, el video conferencias, los video chats y las enciclopedias virtuales; se podría afirmar que en menos de una década el docente podría desaparecer de las aulas y convertirse simplemente en un tutor, profesor virtual o un programador.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

Porque el estudiante está más cercano a la virtualidad, a la vida en la pantalla, a aprender con Internet y el computador, de ahí que los colegios, institutos y universidades tiendan a desaparecer, el espacio educativo como tal. Porque hoy ya se está aprendiendo en programas por red, se reciben certificaciones de profesionalización, de maestría, de aprendizaje de instrumentos musicales, de cocina entre otros. En la sociedad de la información se tiende a aprender eliminando la presencialidad, sin embargo, quien diseña las páginas virtuales, los módulos de aprendizaje virtual es el docente, quien pasa de maestro a *programador*, ya no necesita las facultades de dominio de grupo, convicción de la palabra, presentación personal, y demás actitudes y habilidades del docente actual, solo basta tener capacidades de programación, de manejo de programas interactivos que le permitan diseñar.

El visualizar una sociedad sin un espacio educativo y sin un maestro activo en el aula, es una idea que ya se está llevando a cabo en múltiples países de Latinoamérica y Europa, no obstante es necesario clarificar los riesgos que trae consigo la sustitución de un ambiente real de aprendizaje por uno virtual. En primer lugar, está la *interacción* el niño aprende gracias a la relación que tiene con el contexto, con su entorno, no puede aprender únicamente con pautas dadas por una máquina que desconoce sus emociones, sentimientos y necesidades básicas, como lo es la comunicación, el hombre adquiere habilidades cognitivas gracias al lenguaje y es necesario la relación directa con el otro y con el entorno para desarrollar su cognición de manera completa y concreta. No puede dejar a un lado la socialización, la comunicación no solo del habla y de la escritura, sino destacar la importancia de los gestos, los símbolos, el lenguaje icónico y el kinesico para aprender.

Asimismo, el aprendizaje virtual deja a un lado otras habilidades humanas necesarias para el desarrollo del individuo como las emocionales y las corporales. El estado de ánimo y la motivación son factores fundamentales para aprender, que se desarrollan solo con el contacto y cercanía con el otro, la máquina y el computador carecen de estas capacidades propias del ser humano, por lo tanto no lo pueden enseñar. Además, los valores solo se interiorizan con la práctica con la interacción con el otro, con el enfrentamiento con problemas reales y no problemas virtuales de simulación, el

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

niño necesita estar inmerso en el mundo real para poner en evidencia sus valores, emociones y sentimientos. Las habilidades corporales como el ejercicio, el deporte el empleo adecuado del tiempo libre son aspectos claves en el desarrollo del niño, la virtualidad no permite el desarrollo de estas habilidades físicas, a pesar que ya existen programas y juegos interactivos que implican movimientos físicos de simulación como el Wii, aun estos están lejos de desarrollar estas facultades.

Empero, el docente no desaparecerá se disiparan sus funciones cambiarán a otras, si no desapareció con la imprenta y los libros, en los cuales hay información, no ahora a pesar de la rapidez que genera el mundo virtual. Habría que pensar en los riesgos de la virtualidad para fracasar en la educación, cuando en una prueba virtual programada para un estudiante la puede solucionar seis, se pierde la honestidad y se crean máscaras virtuales que distorsionan los verdaderos fines de la educación virtual. Quizá se elimine la presencialidad más no el docente.

9. Hallazgos arqueológicos del niño cognitivo

El rastreo documental que se realizó durante un tiempo aproximado de 20 meses, permitió realizar un primer acercamiento al contexto y a la real situación que antecedió, que fundamentaba y despertaba incertidumbre en el fenómeno problematizado, esto es, los cambios en la concepción cognitiva del niño a partir del uso activo de las tecnologías de la información y la comunicación.

Por tanto, aquella proposición que alude al hecho *del cuerpo a la mente, dos formas de comprender al niño*, se construyó a partir de la consulta y la revisión de fuentes primarias en un momento inicial, y fuentes secundarias en momentos agregados que iban marcando hallazgos susceptibles de entretener aquella transición de los cambios cognitivos en el niño, los cuales ponen en evidencia el valor de la escuela, del maestro y de lo que se construye a partir de las prácticas pedagógicas en un espacio que puede ser cualquiera, pues lo que aquí cobra valor es la cercanía, los procesos de sensibilización y la real acogida que permea las habilidades afectivas, emocionales, sociales y corporales.

10. Desafíos para la formación del niño cognitivo.

10.1. Desde una perspectiva filosófica.

Formar en la *reflexión* de la situación actual y de la incidencia de las técnicas en el mundo. Según Morin: “Consciencia sin ciencia y ciencia sin consciencia son radicalmente mutiladas y mutilantes. Los caminos hacia la complejidad son, al mismo tiempo, los de un conocimiento que intenta conocerse a sí mismo, es decir, los de una ciencia con consciencia”. (Morin, 1984, p. 28). En ese sentido estamos viviendo una revolución científica, por lo cual el hombre está afectado por múltiples transformaciones en el modo de pensar lo real, que cambian la visión de mundo.

10.2. Desde una antropología axiológica.

Seguir formando en una *sensibilidad humana*, que sobrepase el dar, con el darse, y lleve a un compromiso real con los pobres desde una opción preferencial.

Formar en la *responsabilidad científica*. Según Morin: “La responsabilidad es una noción humanista ética que solo tiene sentido para un sujeto consciente”. (Morin, 1984, p. 87). En la ciencia no existe un auténtico criterio de la <<verdadera>> responsabilidad. Es así, como: “El espíritu más genial no dispone de las condiciones que le permiten pensar al ciencia en la sociedad, es decir, conocer el lugar y el papel de la ciencia en la sociedad” (Morin, 1984, p. 88). Como Einstein, ¿se sintió responsable ante la humanidad cuando intervino en la fabricación de la bomba atómica? Morin afirma que no hay una sociología de la ciencia, la cual debería ser muy importante, por lo cual surge la pregunta ¿cómo pensar científicamente la responsabilidad del científico en la sociedad? Porque no basta solamente con tener buenas intenciones para ser verdaderamente responsable.

Lo cual se puede solucionar tomando una consciencia crítica y enfrentando la necesidad de elaborar una ciencia de la ciencia, porque el conocimiento científico necesita una dimensión reflexiva, que no solo es tarea de la filosofía, por lo cual hay que mirar una concepción enriquecida y transformada de la ciencia, la cual evoluciona

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

como un ser viviente; que permita establecer comunicación entre el sujeto y objeto, además comunicación entre hecho y valores, para la cual se necesita un pensamiento capaz de reflexionar sobre los hechos y organizarlos para tener un conocimiento no sólo atomizado sino molar, enraizando los valores en la cultura y la sociedad. Por tanto: “El problema de la consciencia (responsabilidad) supone una reforma de las estructuras del propio conocimiento” (Morin, 1984, p. 92).

Cuidar los *valores, los principios, y formas de vida* conquistados a lo largo de los siglos y que se centraliza en estos grandes conceptos: dignidad humana, libertad, ciudadano, justicia, equidad, solidaridad. Formar a un sujeto docente capaz de entrar en diálogo con la cultura de la comunicación y hacerlo de forma crítica, con espíritu de discernimiento, de análisis, de reflexión, de síntesis e interiorización. En pocas palabras, los docentes deberían convertirse en *expertos en mediación* y en formación permanente. Formación entendida en sus dimensiones técnicas, teológicas y de madurez humana y espiritual. Dado que es un medio abierto a todo tipo de informaciones, es necesario que los educadores/as y las instituciones de educación se *impliquen en la aportación de contenidos* que fomenten los valores humanistas y que lo hagan de una forma significativa para los jóvenes actuales. La *capacidad de interactuar* es la novedad más prodigiosa del futuro de las comunicaciones; ante ella el docente debe de mantener, junto al sentido crítico, la libertad de expresión dentro de los parámetros del diálogo y la interrelación de fuentes y contenidos. Los responsables de la sociedad deberán buscar las fórmulas para *hacer llegar este bien cultural a todos los pueblos* y paliar así la “brecha digital” que se está produciendo entre los países que disponen de ellos y los que no tienen acceso a los mismos.

10.3. Desde las prácticas pedagógicas.

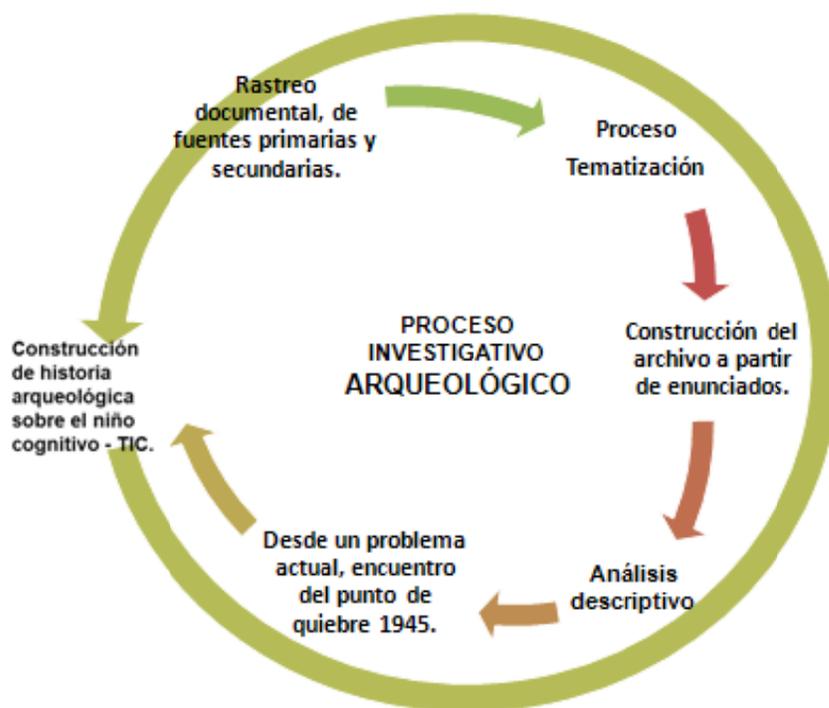
Modernizar y perfeccionar sin cesar las instituciones y métodos, de igual manera, comprender “que son posibles y deseables progresos nuevos, por la accesión del mayor número posible de *cognoscentes* al máximo nivel posible de conocimientos” (Faure, 1973, p. 26). Lo anterior traduce y evidencia que la evolución tecnológica plantea los problemas del conocimiento y en especial, de la formación del sujeto a partir de nuevas

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

posturas, principios y concepciones, esto es “un hombre enteramente nuevo en cuanto a sus posibilidades intelectuales y activas” (Faure, 1973, p. 29).

Construir una Sociedad de la Información que se centre en la persona, en que todos los ciudadanos del mundo, noción dada por Nussbaum, puedan crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento para mejorar la *calidad de vida*.

Es necesario reconocer que los maestros desde sus prácticas pedagógicas, son sujetos directos en relación a la posibilidad de llevar a cabo dicha labor en su trabajo con los estudiantes, pues como muchos afirman “*el maestro es dueño y responsable de la formación de los niños, jóvenes y hombres de puertas del aula para adentro*”; sin embargo, así como se emite tal interpretación, así mismo persiste la concepción acerca de que este mismo maestro, a pesar de ser portador de la última palabra, de esta misma manera se considera como una de las voces más reprimidas en la población, donde lucha por el reconocimiento de su profesión pero por desfortuna, no logra ser escuchado.



DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

Entonces, después del análisis descriptivo que se construyó a lo largo del recorrido histórico propuesto como reto desde este ejercicio investigativo, se puede dar cuenta de situaciones de contexto, de tiempo, de espacio, de forma y de poder que dan lugar a la construcción de un nuevo enunciado transcrito en *Niño Cognitivo*, quien se presenta como un ser ágil para afrontar los desafíos que brotan de una sociedad tecnologizada, más en esta nueva apariencia, es un ser carente que necesita de la escuela y aprovecha su espacio en el aula buscando equiparar aquellos vacíos afectivos, emocionales, sociales y corporales que han ido apareciendo desde que se entretejieron yuxtaposiciones, que enmarcan la transición desde la sociedad de la postguerra hasta la sociedad de la información que permitió identificar dos formas de comprender al niño.

Durante esta construcción arqueológica se identificó una transición con respecto a la forma de comprender al niño y de concebirlo, esto es, un desplazamiento que se enmarca del cuerpo a la mente. En donde desde el primero, se identifican enunciados con relación al comportamiento, lo visible, la memorización a partir de estímulos, respuestas y reforzamientos, el lenguaje oral a partir del diálogo entre agentes educativos, la programación como un proceso conducidos por reglas y planificación en busca de aprendizajes por instrucción. Mientras que el segundo, busca la programación del niño desde la mente, reconocer la primacía de sus habilidades cognitivas – interpretar, inferir, construir, crear, razonar, analizar, explorar, deducir- en la sociedad de la información, que se expresa a través de un lenguaje icónico, resaltando la inteligencia colectiva como un aprender y construir juntos.

Es así como se pasa de la programación a la simulación, de lo visible a lo no visible; de la reproducción de información y comportamientos al autocontrol. De la mecanización del conocimiento a la automatización de habilidades y procesos del niño en una sociedad tecnologizada, en donde afronta desafíos en relación directa con la mente y la naturaleza cognitiva, evidenciando así sus carencias a nivel social en cuanto a la dificultad para solucionar problemas de su entorno a partir de la socialización de sus ideas y puesta en común de su conocimiento. Carencias a nivel afectivo respecto a la disminución de las relaciones intrapersonales e interpersonales que lo llevan a

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

desconocer el valor del ser con y para los demás; a nivel corporal las carencias se muestran desde la poca cercanía y familiaridad que tiene el niño con sus semejantes, y todo aquello que se construye a partir de una relación e interacción continua con el otro, que se da desde juegos y dinámicas hasta el encuentro en espacios laborales, familiares, de descanso en la escuela.

Y finalmente, a nivel emocional se hace relevante dar cuenta de aquellas carencias desde el control de sentimientos y la expresión de emociones que conllevan a fortalecer vínculos a nivel social, afectivo y corporal; el reconocer cómo se siente el otro y de qué manera se pueden establecer conversaciones y relaciones a partir de canales de comunicación en los que la sensibilidad y el humanismo se convierten en aspectos vitales para alcanzar un equilibrio armónico en la sociedad de la información, y así dar solución a aquellas miradas sesgadas de competencias que exige la sociedad, en donde el cuerpo y la mente se deben complementar, de manera que dicha unidad tenga la oportunidad de aprovechar las posibilidades que presenta la tecnología en el campo educativo y como aporte al progreso del ser humano; y asimismo, este ser adquiera una formación integral a partir de experiencias, actividades y relaciones que puede vivir plenamente en la escuela.

La escuela, presentada como el espacio en donde se rescata el tema de la corporeidad desde la práctica deportiva, las actividades lúdicas, el diálogo fraterno entre la comunidad educativa, la reciprocidad que emerge desde la continua interacción, la escucha, la comprensión, la solidaridad, y todos aquellos valores que orientan el estilo de vida y la cotidianidad en la escuela, acciones que la identifican y a su vez, reclaman el perfil de aquellas instituciones que aun funcionan bajo la misma dinámica del formalismo, la evaluación y la conducción de reglas. Por tanto, es necesario rescatar el valor de la escuela como el espacio que da solución a las carencias del niño cognitivo, sin alejarlo del mundo del conocimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AUDOUIN, F. (1974). *Cibernética y enseñanza*. Madrid, España: NARCEA S.A.
- BECERRA, N. (1989). *Evaluación Del aprendizaje lector y escritor*. Documento Universidad Externado de Colombia, Fac de ciencias de la Educación, Bogotá.
- BRANCO, S. (2007). *La ley de autor brasileña como elemento de restricción a la eficacia del derecho humano a la educación*. Rio de Janeiro, Brasil.
- BRICEÑO, M. (1976). *El genio literario griego*. Bogotá: Bibliográfica colombiana. Ltda.
- BRONCKART, J.P. (1980). *Teorías del lenguaje*. Barcelona, España: Editorial Herder S.A.
- CARRETERO, M. (1998). *Introducción a la psicología cognitiva*. Argentina: Copyright Aique Grupo Editor S.A.
- COMENIO, J. (2008). *Didáctica Magna*. México DF: Editorial Porrúa.
- COPELAND, J. (1996). *Inteligencia Artificial*. Madrid, España: Alianza.
- CRANE, T. (2008). *La mente mecánica*. México D.F, México: Empresa certificada ISO 9001:200
- CRANE, T. (2008). *La mente mecánica*. México D.F, México: Empresa certificada ISO 9001:200
- DE LA MORA LEDESMA, J. (1977). *Psicología del aprendizaje*. México, México D. F: Editorial Progreso S.A.
- DESCARTES, R. (2009). *Discurso del método*. Buenos Aires, Argentina: Colihue.
- DOLLE, Jean-Marie. (1993). *Para comprender a Jean Piaget*. México: Trillas.
- EFE. (2010). El cuerpo objetivo de la tecnología. En: Terra (Sitio Web) en: (www.ec.terra.com/tecnologia/).
- FAURE, E. (1973). *Aprender a ser: la educación del futuro*. Madrid, España: UNESCO.
- FOUCAULT, M. (1970). *La Arqueología del Saber*. México: Siglo XXI Editores.
- GARCIA CARPINTERO, M. (2008). *Las palabras las ideas y las cosas. Una representación de la filosofía del lenguaje*. Barcelona, España: Ariel S.A.
- GARDNER, H. (1997). *Arte, mente y cerebro: una aproximación cognitiva a la creatividad*. Barcelona, España: Paidós.
- HINGUE, F. (1969). *La enseñanza programada. Hacia una pedagogía cibernética*. Buenos Aires, Argentina: Kapelusz.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

LÉVY, P. (1996). “Cibercultura y educación”. En: *Conferencia sobre La Universidad en la Sociedad de la Información*. Sao Paulo, 23 a 25 de octubre.

LÉVY, P. (2004). *Inteligencia Colectiva por una antropología del ciberespacio*. Washington, DC., Estados Unidos: Organización Panamericana de la Salud.

LIVAS GONZALEZ, I. (1980). *Análisis e interpretación de los resultados de la evaluación educativa*. México, Trillas

MARTÍNEZ, A. (1990). *Una mirada arqueológica a la pedagogía*. En: *Escuela, historia y poder: miradas desde América Latina*. Bogotá, Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.

Ministerio de Educación Nacional. *Nuevas tecnologías y currículo de matemáticas. Lineamientos curriculares*, Bogotá, MEN. 1999.

MORENO, N. y BOTERO, A. (1973) “Autoevaluación ¿por qué? En revista Educación Hoy, N° 17, Bogotá.

MORIN, E. (1984). *Ciencia con conciencia*. Barcelona, España: Editorial del hombre.

PERALBO, & Otros. (1998). *Desarrollo del lenguaje y cognición*. Madrid, España: Pirámide.

PIAGET, J. (1969). *Psicología del niño*. Madrid, España: Ediciones Morata. S.L

PIÑEROS DE VELASQUEZ, T. (1990). *Clásicos grecolatinos I*. Santafé de Bogotá: Universidad de la Sabana. Tomado de Martínez Celis, Diego y Botiva Contreras, Álvaro. *Introducción al arte rupestre*. En Rupestreweb, <http://www.rupestreweb.info/introduccion.html> 2007.

POPPER, K. (1982). *El yo y su cerebro*. Barcelona, España: Labor.

RUEDA, R. & QUINTANA, A. (2004). *Ellos vienen con el chip incorporado: aproximación a la cultura informática escolar*. Colombia: Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico IDEP.

SILES, I. Cibernética y sociedad de la información: el retorno de un sueño eterno. Signo pensamiento no.50 Bogotá June/June 2007

SKINNER, B. (1979). *Tecnología de la enseñanza*. Barcelona, España: Nueva Colección Labor.

SKINNER, Buzan Deborah. (2004). Cuna de cristal diseñada por su padre Skinner [Fotografía]. En: <http://www.guardian.co.uk/education/2004/mar/12/highereducation.uk>. Recuperada el 16 de diciembre de 2010.

SOTO, W. (2009). “Concepción cibernética de la pedagogía”. En: Martínez A (editor compilador). Bogotá, Colombia: Bonaventuriana.

SUÁREZ, R. (2004). *Una didáctica pertinente a estándares y competencias*. Bogotá D.C. CONACED Confederación Nacional Católica de Educación.

DEL CUERPO A LA MENTE: DOS FORMAS DE COMPRENDER AL NIÑO

TURKLE, S. (1984). *El segundo yo: las computadoras y el espíritu humano*. Argentina: Ediciones Galápagos.

TURKLE, S. (1997). *La vida en la pantalla. La construcción de la identidad en la era de Internet*. Barcelona. España: Paidós Ibérica S.A.

UNESCO. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Madrid, España: Santillana.

VARGAS, G. (2003). *Filosofía, pedagogía y tecnología*. Bogotá, Colombia: San Pablo.

VARGAS, G. (2006). *Tratado de epistemología*. Bogotá, Colombia: San Pablo.

VÁSQUEZ, R. (2006). *La enseñanza literaria crítica y didáctica de la literatura*. Bogotá D.C.: Kimpres Ltda.

VYGOTSKY, L. (1995). *Pensamiento y lenguaje*. Barcelona, España: Paidós.

VYGOTSKY, Lev S. (1964). *Pensamiento y lenguaje*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Lautaro.

WIENER, N. (1958). *Cibernética y sociedad*. Buenos Aires: Sudamericana.

ZULUAGA, O. (1990). *Un punto de vista para leer a Skinner*. En revista Educación y Pedagogía. Universidad de Antioquia. Medellín. Junio – septiembre. Vol. 1 No. 04. pp. 36 – 55.