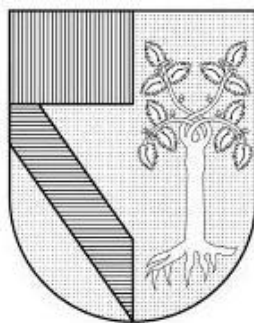


UNIVERSIDAD PANAMERICANA

FACULTAD DE PEDAGOGÍA

**Con reconocimiento de Validez Oficial de Estudios
ante la Secretaría de Educación Pública**



**"LAS TIC COMO MATERIALES DIDÁCTICOS POTENCIALMENTE ÚTILES
PARA GENERAR APRENDIZAJES DE CORTE CONSTRUCTIVISTA"**

T E S I S
PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA

Presenta

IRMA VILLALPANDO HERNÁNDEZ

Directora del Programa: Dra. Isabel Parés Gutiérrez

Asesor: Mtra. Claudia Fabiola Ortega Barba

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
---------------------------	----------

CAPÍTULO PRIMERO

I LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

I.1 EVOLUCIÓN EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN HUMANA.....	13
I.2 LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN	19
I.3 EL PARADIGMA ECONÓMICO ACTUAL	21
I.4 LAS TIC EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN.....	22

CAPÍTULO SEGUNDO

II INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN FORMAL

II.1 LAS TIC Y SU IMPACTO EN LA EDUCACIÓN	31
II.2 INTERNET, LA GRAN PARADOJA	36
II.3 INTERNET, EL INSUMO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN.....	38
II.4 LAS TIC EN LA ESCUELA	42

II.5 LOS RETOS DE LA EDUCACIÓN FRENTE A LAS TIC	47
---	----

CAPÍTULO TERCERO

III EL CONSTRUCTIVISMO COMO PROPUESTA EPISTÉMICA

III.1 DOS RESPUESTAS AL APRENDIZAJE: EMPIRISMO Y RACIONALISMO	50
III.2 CONSTRUCTIVISMO PSICOGENÉTICO	53
III. 3 CONSTRUCTIVISMO SOCIAL DE VIGOTSKY.....	59
III.4 PIAGET, VIGOTSKY Y LA MEDIACIÓN CON LAS TIC	68
III.5 EL APRENDIZAJE COMO EL TRÁNSITO DE LA INFORMACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	70

CAPÍTULO CUARTO

IV HACIA UNA DIDÁCTICA EN EL USO DE LAS TIC

IV.1 MODELOS DIDÁCTICOS	74
IV.2 DE LOS MODELOS DIDÁCTICOS A LA DIDÁCTICA CON LAS TIC	78
IV.3 DE MEDIOS DE COMUNICACIÓN A MEDIOS DIDÁCTICOS	83

IV.4 EL ROL DEL ALUMNO DENTRO DEL MODELO MEDIACIONAL DE USO DE LAS TIC	87
IV.5 EL ROL DEL DOCENTE DENTRO DEL MODELO MEDIACIONAL DEL USO DE LAS TIC	90
IV.6 REORGANIZAR EL CONOCIMIENTO.....	95
REFLEXIONES FINALES.....	99
FUENTES CONSULTADAS	108

INTRODUCCIÓN

La aparición de Internet a finales de la pasada centuria, así como el avance en comunicaciones, dio origen a la denominada Sociedad de la Información¹, (S I), la cual indiscutiblemente alteró de manera sustancial las formas de relación entre el hombre y su mundo. La escuela –subsistema social– no contuvo marginalidad y de pronto, se vio inmersa en este nuevo e inesperado escenario.

La S I ha venido a replantear como ningún otro evento el nuevo rol de la escuela, del docente y del alumno. Asimismo, las diversas formas de aprender, el protagonismo del alumno y la mediación del maestro redefinen principalmente tres aspectos, a saber:

- **Los métodos** como rutas o diseños que se construye la pedagogía para el logro de los aprendizajes en la educación escolar formal.
- **Los contenidos** o los insumos de información que la cultura actual determina, susceptibles de construirse o transmitirse según sea el paradigma de conocimiento.²
- **Los medios** como aquellos recursos o herramientas que intervienen en la forma de interactuar entre alumnos, docentes y contenidos.³

¹ Existen diversas acepciones para denominar el entorno actual (Sociedad red, aldea global, era digital, entre otras), hemos decidido seguir a Mattelart cuando define que la Sociedad de la información se caracteriza por la acumulación y distribución de datos provenientes del impulso informático [...] Armand Mattelart, *Historia de la Sociedad de la Información*. Paidós, Barcelona, 2002, pp. 70-72.

² Sobre este punto cabe destacar la visión de Jurjo Torres quien afirma que los contenidos escolares se determinan principalmente por dos fuerzas: la socialización cultural que impulsan los sistemas económicos dominantes y el desarrollo del pensamiento científico. Jurjo Torres, *Globalización e Interdisciplinariedad: el curriculum integrado*. 5ª edición, Morata, Madrid, 2006, p. 97.

³ "Los medios deben ser conceptualizados como un conjunto de artefactos u objetos culturales que tienen la potencialidad de configurar y modular el pensamiento humano y las formas de representación del mismo, es decir, actúan como herramientas en la construcción social de la cultura". Manuel Area Moreira, *Los medios y las tecnologías en la educación*. Pirámide, Madrid, 2004, p. 74.

De lo anterior, identificamos dentro del proceso de aprendizaje dos fuerzas principales que convergen. Por una parte, nos encontramos con las provenientes del exterior: el fenómeno económico de la globalización aunado a los cambios sociales y culturales que se desprenden de ello,⁴ la aparición de la S I y por ende el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)⁵. Por otra parte, el enfoque epistemológico piagetiano y el constructivismo social de Vygotski, convergen en la idea que los aprendizajes se consiguen por la actividad directa del alumno sobre el objeto de conocimiento, situándolo en ambos casos –ya sea desde una perspectiva endógena o exógena respectivamente– como el principal constructor de sus propios saberes.

El informe Delors⁶ sobre educación para el siglo XXI defiende que los sistemas educativos han de proporcionar el uso de las tecnologías en el espacio escolar desde diferentes perspectivas: propiciar el conocimiento continuo, fomentar la igualdad de oportunidades; constituir un medio de socialización o nuevas herramientas para comprender el mundo; en definitiva, proporcionar las bases de una ciudadanía adaptada a la S I. En este sentido, es razonable pensar que la escuela no puede marginarse de la forma de comunicación y de los instrumentos de aprendizaje que son habituales al entorno actual, así como tampoco puede quedar desligada del compromiso social que tiene la popular frase de “preparar para la vida”.

En esta línea de análisis, es lógico plantearse alternativas para alcanzar o contribuir a su cumplimiento, a la par de analizar y evaluar críticamente las prácticas que al respecto prevalecen.

⁴ La globalización expresa las interrelaciones económicas, políticas, de seguridad, culturales y personales que se establecen entre las personas, países y pueblos, desde los más cercanos hasta los más alejados lugares del planeta. Cfr. José Gimeno Sacristán, *La educación que aún es posible*. Morata, Madrid, 2005, p. 17.

⁵ De acuerdo a Pere Márques, las TIC hacen referencia al conjunto de avances tecnológicos que proporciona la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales que comprenden los desarrollos relacionados con los ordenadores, Internet, la telefonía, los "mass media", las aplicaciones multimedia y la realidad virtual. Estas tecnologías básicamente nos proporcionan información, herramientas para su proceso y canales de comunicación. Pere Márques, *Las TIC y sus aportaciones a la sociedad*. Consulta en línea el 24 de enero 2009, en: <http://www.pangea.org/peremarques/tic.htm>.

⁶ Jacques Delors, *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional para la Educación del siglo XXI*. UNESCO, Paris, 1996.

Desde esta perspectiva, las experiencias de intervención tecnológica en educación no han sido del todo favorables pues ha predominado la visión pragmática y eficientista del recurso, la mayoría de las veces se le ha visto como elemento “revolucionario” del que se esperan grandes cosas, por ejemplo: incidir en el fracaso escolar, facilitar nuevos aprendizajes; minimizar la exclusión social. Pero lejos de alcanzar estos resultados ilusorios, y aunque nadie duda de las posibilidades que puede ofrecer su incorporación, que ha sido lenta y discontinua en los centros escolares, no ha venido más que a sumar nuevas trabas a un viejo sistema.

La inexistencia de criterios concretos para las administraciones educativas, la falta de objetivos claros en relación con la formación del profesorado, o de las orientaciones sobre su aplicación en las diferentes áreas del currículo, han sido algunas de las características que han definido esta unión.⁷

Por lo anterior, queremos distanciarnos de la postura que observa a la implementación tecnológica en educación como la panacea que logrará salvar la crisis educativa que se vive en los países de nuestra región⁸, pues habría que enfatizar que el sólo hecho de que los profesores y estudiantes tengan disponibilidad de las TIC no supone el fin de los aprendizajes basados en la memorización y la reproducción de los contenidos, ni la consolidación de los planteamientos socio-constructivistas del aprendizaje, por el contrario, se ha observado que el docente que incorpora el uso de tecnología sin la reflexión didáctica oportuna lo hace como la versión “moderna” de prácticas transmisoras de carácter tradicional.

⁷ En nuestro país, la iniciativa más publicitada de integración de las TIC a la escuela se desarrolló a través del programa Enciclomedia, que tuvo como objetivo, enriquecer la enseñanza en los grados quinto y sexto de educación básica en todas las escuelas del país. De manera muy general, a través del mencionado programa se instalaron en las aulas pantallas interactivas, a través de las cuales se pudo tener acceso a versiones digitales e interactivas de los libros de texto gratuitos de la Secretaría de Educación Pública (SEP). El programa recibió profusas críticas debido a sus costos y al proceso que siguió de implementación y mantenimiento; sin embargo, el mayor argumento en contra a tal programa, es que mantuvo intactos los esquemas tradicionales de enseñanza basados en la reproducción y transmisión del conocimiento pues no generó una verdadera estrategia de mejora del aprendizaje. Consulta en línea el 13 de septiembre 2008, en: http://www.enciclomedia.edu.mx/Conoce_Enciclomedia/Que_es/Objetivos.htm.

⁸ El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), para los análisis comparativos de los países que representan, los segmenta en grupos; situando al nuestro dentro de la región de América Latina y el Caribe. Consulta en línea el 21 de enero 2009, en: <http://www.iadb.org/countries/?language=Spanish>.

[...] Las expectativas que apuntaban al valor transformador de las TIC en términos pedagógicos están lejos de ser realizadas [...] lo cierto es que hasta ahora la investigación no aporta pruebas suficientes para afirmar que la presencia acreditada de las TIC en los centros escolares haya comportado una renovación generalizada de las estrategias de enseñanza y aprendizaje. Tampoco hay nada que indique que se haya logrado una revolución de los modelos pedagógicos, los cuales siguen sin encarnar el paradigma requerido por una sociedad del conocimiento. De aquí, sin duda, una cierta desazón y un cierto desencanto.⁹

En este sentido, y como observaremos a lo largo del presente trabajo, en general las escuelas no han integrado pedagógicamente aún las TIC, y la mayoría de los docentes que las usan suelen hacerlo de manera técnica y superficial (instrumento de trabajo, fuente informativa), adoleciendo de un reflexivo planteamiento didáctico. Por ello, más allá de una cierta alfabetización digital, las TIC no han supuesto cambios significativos en los procesos de enseñanza/aprendizaje, ni una mejora en la calidad de los aprendizajes de los estudiantes.

[...] pareciera que la cantidad de ordenadores disponibles y la frecuencia de su uso, no son *per se* factores determinantes. Más bien, el éxito aparece asociado a un uso estratégico de las TIC en el marco de un modelo pedagógico que les asigna un rol concreto, de forma consistente a lo largo del tiempo. Aún más, se diría que aquellos programas o proyectos basados en TIC que parecen tener un impacto positivo, se dan bajo condiciones muy particulares.¹⁰

Así, uno de los problemas que enfrentan las políticas educativas actuales es concebir la implementación en el aula de las TIC desde una perspectiva técnica o instrumental, –que sin duda alguna tiene– sin embargo, sostenemos que los esfuerzos no tendrán éxito sin que a estos cambios programáticos se les adicione cambios paradigmáticos en lo que representa la construcción del conocimiento¹¹ en la era digital.

⁹ *Giving Knowledge for Free: The Emergence of Open Educational Resources*. OECD, 2007, p. 45.

¹⁰ *Ibidem*, p. 32.

¹¹ En este sentido, la educación debe concebirse como una ayuda para que los niños aprendan a usar herramientas de creación de significados y construcción de la realidad, para adaptarse mejor al mundo en el que se encuentran y para ayudarles en el proceso de cambiarlo según se requiera. *Cfr.* María Victoria Alzate Piedrahita, *Cultura y pedagogía: una aproximación a*

[...] las instituciones educativas se caracterizan por la lenta introducción de las TIC a sus estructuras... a pesar de variados discursos pedagógicos que se sostienen, aun prevalecen en las aulas modelos de transmisión tradicional del currículo en donde el uso de las TIC se presenta sólo a nivel técnico.¹²

De lo anterior, observamos que los entornos educativos vigentes exigen la inserción de las TIC a las prácticas escolares de educación básica y media básica, las más de las veces influidas por un sentido tecnicista y utilitarista de la herramienta en el marco de algunas políticas educativas comerciales que se desarrollan en el contexto educativo de carácter privado. Estando a favor del uso pedagógico de las TIC como herramientas valiosas para promover aprendizajes, percibimos un vacío pedagógico a nivel metodológico para integrarlas de manera reflexiva a prácticas educativas específicas.

La presente investigación nos ofrecerá una disertación pertinente para comprender las implicaciones y premisas que merece la inclusión de las TIC a los sistemas de aprendizaje escolarizados y con esto contribuir a la construcción de un marco teórico que desde la pedagogía vislumbre la didáctica específica para la utilización de las TIC.

Ante la situación anterior, el tema que nos convoca para el presente análisis documental nos permitirá contribuir a la discusión que existe respecto a la pertinencia e idoneidad de las TIC a los sistemas educativos formales bajo el paradigma actual del constructivismo. Dicha disertación nos permitirá trazar algunos posibles ejes que a nivel metodológico será pertinente se plantee la investigación educativa.

Consideramos que las TIC pueden llegar a ser valiosos recursos para la construcción del aprendizaje dentro del entorno escolar, siempre y cuando existan mediaciones pedagógicas reflexivas que propongan estrategias didácticas específicas para su adecuada integración al currículo vigente.

El recorrido que realicemos en la investigación documental nos permitirá:

Jerome Brunner. Consulta en línea 10 de marzo 2008, en: <http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev24/alzate.htm>.

¹² Manuel Area Moreira, *Los medios y las tecnologías...* Op. cit., p. 117.

- Describir el origen de la S I, desde una doble perspectiva: Económico-Social y en el contexto de la evolución de las Comunicaciones, ambos desde el análisis histórico.
- Analizar el fenómeno educativo inserto en la Sociedad de la información, vislumbrar los cambios socio-culturales que se presentan y proponer los nuevos roles que dentro de la educación formal, podrán adoptar los principales agentes educativos: Alumnos y docentes.
- Reconocer a Piaget y Vigotsky, como los principales pilares de la episteme constructivista que nos permitirán vislumbrar una alternativa mediacional de las TIC en la edificación de aprendizajes de corte constructivista.

Asimismo, y de forma somera cuestionaremos la integración de las TIC en una sociedad –como la nuestra– profundamente desigual en la generación de riqueza, lo cual conlleva a la postre, a un análisis crítico desde la economía política y un posicionamiento de rechazo a las consecuencias que se presentan en temas de acceso y oportunidad educativa en nuestra región.

Desde una perspectiva panorámica y por tanto general, analizaremos el tema educativo dentro de la escuela contemporánea, los cambios que se presentan en los entornos actuales y el enorme reto de transformación que se le exige al docente frente a las TIC.

El tratamiento conceptual de los objetivos antes descritos, se desarrollará en cuatro grandes apartados:

En el primero, realizaremos un recorrido por la evolución de los medios de comunicación humana desde la mirada de Marshall McLuhan¹³, identificando que dicha historia tiene una relación directa con el desarrollo social y económico del hombre, . Asimismo y a manera de introducción, delimitaremos el concepto convencional de S I, centrándonos en: su origen, la globalización

¹³ Marshall McLuhan (1911-1980), de origen canadiense, fue literato y teórico de las telecomunicaciones.

como elemento económico estructurante para la misma y sus paradojas en la construcción de las redes sociales y culturales.

El segundo apartado, se dedicará a analizar la relación entre las TIC y el terreno educativo; exploraremos las implicaciones que tienen las primeras en el desarrollo de la educación formal; En primer término, evaluaremos el impacto de aquéllas en los sistemas educativos formales, posteriormente, argumentaremos la relevancia de Internet como uno de los principales insumos de las S I, sus implicaciones sociales pero sobre todo educativas. Para finalizar, revisaremos algunas propuestas de inclusión de las TIC al ámbito escolar y se propondrán ciertos ejes de análisis pedagógico desde el triángulo didáctico: docente, alumno y contenido¹⁴, esto con el objetivo de construir una propuesta de mediación didáctica.

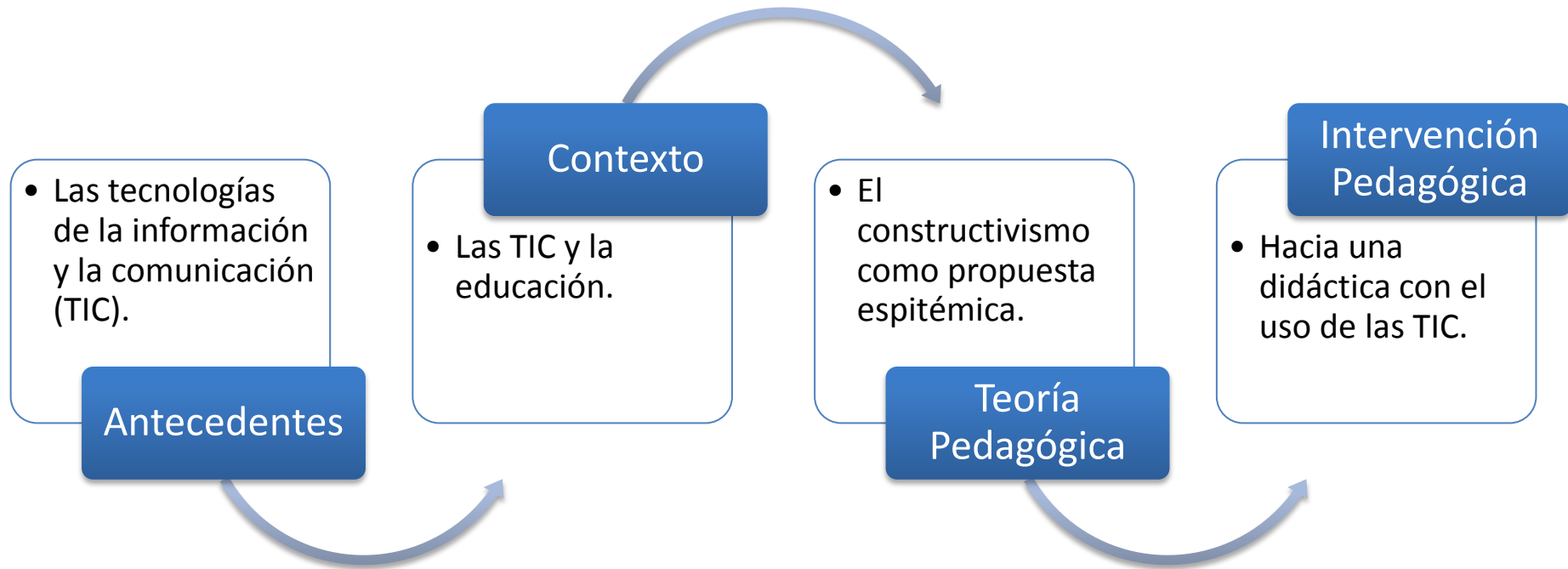
El capítulo tercero está dedicado a la teoría pedagógica y a la innegable trascendencia que ha tenido el enfoque constructivista en la escuela contemporánea, principalmente por las aportaciones epistémicas de Jean Piaget y el constructivismo social de Lev S. Vigotsky. Analizaremos los principales postulados de ambos autores para establecer una posible relación entre las TIC y la generación de aprendizajes de orden constructivista; estableciendo un puente de diálogo entre tecnologías y procesos de mediación pedagógica. La pertinencia del capítulo tiene sentido en la medida que pretende desarrollar un puente de comunicación entre teoría pedagógica y el contexto actual revisado en el capítulo anterior.

Durante el cuarto y último capítulo, nos auxiliaremos de la didáctica como disciplina de la pedagogía para proponer directrices metodológicas de enseñanza con las TIC. Analizaremos algunas propuestas para promover aprendizajes constructivistas de corte intra e inter mental en el alumno; recuperaremos las tesis Piagetianas de aprendizaje por auto-estructuración y la postura social de Vigotsky. Al finalizar, describiremos someramente algunos

¹⁴ Coll para analizar el proceso educativo, propone un esquema representacional de un “triángulo interactivo” en el cual cada vértice se representa por un elemento didáctico: alumno, docente y contenido, quienes mantienen una relación dinámica e interdependiente entre sí. César Coll y Carles Monereo, *Psicología de la educación virtual*, Morata, Madrid, 2008,p.105.

obstáculos que prevalecen en la formación docente para integrar en su quehacer profesional, las demandas que le exige la S I.

La investigación documental que se presenta, será de línea descriptiva-explicativa; esto es, prevalecerá el carácter monográfico en el diseño metodológico del trabajo.



CAPÍTULO PRIMERO

LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Antecedentes

En este primer apartado y a manera de introducción realizaremos un recorrido en la evolución de los medios de comunicación humana desde la mirada de Marshall MacLuhan, reconociendo que esta historia tiene una relación directa con el devenir socio-económico del hombre. Asimismo, entender a los medios de comunicación como extensiones del cuerpo humano y la inextricable relación entre el medio y el mensaje comprendiendo que el primero determina de forma específica al segundo, nos permitirá analizar en los capítulos subsecuentes la manera en que las TIC puedan integrarse en la organización escolar determinando ciertas pautas de relación del alumno con los objetos de conocimiento.

Por otra parte, se realiza una breve introducción a lo que convencionalmente se ha denominado la Sociedad de la Información (S I), sabemos que de esto se ha escrito mucho así que solamente centraremos interés en 3 aspectos básicos: El origen de la S I, la globalización como elemento económico estructurante para la misma y sus contradicciones subyacentes.

I.1 EVOLUCIÓN EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN HUMANA

La perspectiva de Marshall McLuhan

Actualmente resulta prácticamente imposible pensar cómo discurrirían nuestras vidas sin todos los medios de comunicación que existen en la sociedad en la que vivimos¹⁵. En este tenor, Marshall McLuhan explica que dicha relación ha venido a construir la aldea global, constituida por el ambiente elaborado a partir de las TIC definiendo el propio rol que ha de jugar el hombre en el mismo. A

¹⁵ Por ejemplo, las relaciones personales y la misma información, no son lo mismo desde la aparición del teléfono celular, la computadora conectada a la red y la creación de la realidad virtual.

continuación se desarrollan sus principales postulados con el objetivo de explicar la revolución de la comunicación desde el desarrollo de la información y la informática, que son:

- a) De las representaciones pictóricas simples (jeroglíficas) y el lenguaje escrito hasta la aparición de la imprenta (Galaxia Gutenberg).
- b) Durante el siglo XIX y la primera mitad del siglo XX desarrollan el telégrafo, teléfono, máquina de escribir, radio y televisión (El medio es el mensaje).
- c) La época actual, las tecnologías microelectrónicas: telefonía móvil, computadoras, redes y comunicaciones (Aldea global).

El primer punto obedece a la Galaxia Gutenberg, la cual comprende desde los primeros signos fonéticos y escritos, hasta la aparición de la imprenta inventada por Gutenberg. El término de galaxia lo acuña pensándolo como un conjunto recíproco de múltiples factores que no están necesariamente relacionados entre sí. De esta manera podemos mencionar que la humanidad, en un primer término, se encontraba en calidad de analfabeta. Una vez que el hombre se vuelve sedentario, por el desarrollo de la agricultura, comienza a formar una sociedad con un carácter más complejo naciendo entonces el primer alfabeto, aún no escrito, pero sí fonético. La comunicación era, pues, meramente verbal. El oído estimulaba la vista cuando los primeros códigos fonéticos tenían una restricción espacial bastante marcada, es decir, cada tribu tenía sus propios sonidos que significan distinto respecto a los códigos fonéticos de otras tribus. La relación social era meramente sensorial. Escribe McLuhan:

La palabra hablada fue la primera técnica por medio de la cual el hombre pudo desprenderse del ambiente que le rodeaba, para asirlo o captarlo de un modo nuevo. Las palabras son una forma de recabar la información que puede abarcar el ambiente y la experiencia totales a gran velocidad. Las palabras son complicados sistemas de metáforas y símbolos que trasladan la experiencia a nuestros sentidos expresados o exteriorizados. Son la técnica de la claridad. Por medio de la traducción de la

experiencia sensorial inmediata a símbolos vocales se puede evocar y restablecer el mundo entero en un instante.¹⁶

En segundo término, con el perfeccionamiento de las sociedades, se forma la escritura a base de los primeros alfabetos escritos, permitiendo el desarrollo de leyes, escuelas y primeras filosofías; es decir, la sensorialización por vez primera pudo ser plasmada rebasando las barreras espaciales del alfabeto fonético. El ejemplo de la completa alfabetización de la humanidad lo da la sociedad griega, primeros pensadores, artistas y científicos.

Finalmente, el desarrollo de la escritura en papiro demandó la creación de un artefacto, una máquina, capaz de elaborar escritos con mayor rapidez, elevando el volumen en la producción, agilizando su comercialización, y con ello, garantizando la lectura a un público cada vez más exigente. Esa máquina se conoce como la imprenta y fue inventada por Gutenberg. El primer texto producido fue la Biblia con un rotundo éxito. Este hecho, dice McLuhan, marca una revolución en el hombre, pues por vez primera surge una extensión mecánica del cuerpo humano: la vista se amplió a través de la imprenta, es decir, el libro se convirtió en extensión del ojo humano: "Todos los medios son prolongaciones de alguna facultad humana, psíquica o física [...] La rueda [...] es una prolongación del pie [...] el libro es una prolongación del ojo [...] la ropa, una prolongación de la piel [...] el circuito eléctrico una prolongación del sistema nervioso central"¹⁷. El hombre crea herramientas, pero esas herramientas, posteriormente, determinan al hombre.

El siguiente punto trata las extensiones del hombre que a partir de la imprenta se multiplicaron. Son los llamados medios que no llevan mensajes, sino, como dice McLuhan, son el mensaje mismo. La frase "El medio es el mensaje"¹⁸ nos

¹⁶ Marshall McLuhan, *La comprensión de los medios como las extensiones del hombre*. Diana, México, 1969, p. 87.

¹⁷ Marshall McLuhan, *El medio es el mensaje*. Paidós, Buenos Aires, 1969, pp. 26-30 y ss.

¹⁸ ¿Qué diferencia puede existir entre la lectura de "imprenta" al "e-book"? Si nuestra respuesta es que dicha diferencia estriba únicamente en la eficacia e instantaneidad del segundo sobre el primero, estaremos observando a los medios solamente como vehículos neutros dentro de una visión tecnológica lineal, simplista y reduccionista. Contrariamente, si creemos que el e-book provoca cambios en la relación entre texto y lector –como lo pensaba McLuhan– estaremos pensando que las TIC no son instrumentos solamente de transporte informativo, sino que provocan diferentes procesos cognitivos en el usuario. Durante el capítulo IV profundizaremos sobre dicha argumentación.

conduce a pensarnos como humanos con extensiones, conocidas propiamente como los medios, los cuales no llevan un mensaje, son el mensaje en tanto los medios tienen el poder de transformar las relaciones y las actitudes del hombre:

Los efectos del medio se hacen poderosos e intensos justamente porque se proporciona otro medio en calidad de "contenido" [...] Los efectos de la tecnología no se dan al nivel de las opiniones o los conceptos sino que cambian las proposiciones de los sentidos o las pautas de percepción, de modo continuo y sin resistencia alguna.¹⁹

A partir de la invención del telégrafo la comunicación humana se tornó poderosamente vertiginosa a la vez que rebasaba cualquier frontera nacionalista. La información de un lugar a otro sirvió, en primer lugar, para propósitos militares, pero también para transmitir emergencias personales o comerciales, todo de modo tipográfico, escrito, colmado de relatos. Desde entonces la creación de tecnologías que puedan extender nuestros ojos o nuestros oídos en aras de comunicarnos, de brindarnos información, ha devenido en la creación del teléfono, la máquina de escribir y la radio. Todos ellos destinados a ser el medio como el mensaje mismo, extensiones del cuerpo que han venido a transformar la humanidad sin ningún tipo de oposición, esto es, han creado un nuevo ambiente:

Los medios, al modificar el ambiente, suscitan en nosotros percepciones sensoriales de proporciones únicas. La prolongación de cualquier sentido modifica nuestra manera de pensar y de actuar –nuestra manera de percibir el mundo–. Cuando esas proporciones cambian, los hombres cambian.²⁰

Lo anterior nos conduce al último inciso, el de la aldea global o nuevamente tribal, la cual tiene como característica el surgimiento de la televisión que moldea a los hombres, no precisamente mediante la programación habitual, sino por la información que los promotores ofrecen al espectador. Efectivamente, son los comerciales los que median el dinero de los telespectadores al comprar las historias felices que los publicistas ofrecen. La televisión, tal como todo medio, se contempla desde la clasificación de frío o

¹⁹ Marshall McLuhan, *La comprensión de los medios...* Op. cit., pp. 41-42.

²⁰ Marshall McLuhan, *El medio es el mensaje*. Op. cit., p. 41.

caliente. Las propias palabras del autor nos explican la diferencia que existe entre ambos:

Hay un principio básico que distingue un medio caliente como la radio, de otro frío como el teléfono; o un medio caliente como una película de cine de otro frío como la televisión. El medio caliente es aquel que se extiende, en "alta definición", un único sentido. La alta definición es una manera de ser, rebosante de información [...] Un medio frío como la escritura jeroglífica o con ideogramas tiene efectos muy distintos a los del medio caliente y explosivo del alfabeto fonético. El alfabeto, llevado hasta un alto grado de intensidad visual abstracta, se convirtió en tipografía [...] El calentamiento del medio escrito hasta la intensidad repetida de la imprenta desembocó en el nacionalismo y las guerras de religión del siglo XVI.²¹

De este modo, los medios se tornan calientes, según explica McLuhan, cuando la imagen es de alta definición, enriqueciendo la visualización y la información transmitidas a partir de las sensaciones que produce en el receptor: "Los efectos de la tecnología no se dan al nivel de las opiniones o los conceptos sino que cambian las proposiciones de los sentidos o las pautas de percepción, de modo continuo y sin resistencia alguna"²².

La televisión representó una nueva revolución en la humanidad después del invento del telégrafo y la imprenta, sentando un precedente a lo que sería una nueva oleada tecnológica más veloz, sofisticada y accesible a todo el mundo en un corto plazo: la creación de la computadora con todos los elementos que conjuga: la imagen de la fotografía, la televisión y el cine con colores más vivos, dando lugar a imágenes hiperreales; sonidos y música sin necesidad de un radio, tocadiscos o estéreo; sensaciones virtuales casi o hasta mejores, dirán algunos, que las experimentadas hasta antes de la creación de esta máquina personal, se trata de la realidad virtual; comunicación instantánea mediante imagen, voz y texto en tiempo real, prescindiendo del correo, el telégrafo y el teléfono.

Todos los medios concentrados en uno solo teniendo como característica ser partícipe de una permanente carrera de información e informática, pues cada

²¹ Eric McLuhan y Frank Zingrone (comps.), *McLuhan. Escritos esenciales*. Paidós, Barcelona, 1998, pp. 198-199.

²² Marshall McLuhan, *La comprensión de los medios... Op. cit.*, p. 42.

día hay más información en el Internet iniciando una complicada competencia entre los informantes, a la vez que los mismos accesorios –hardware– de una computadora son renovados más de una vez por año. Es el medio de comunicación más poderoso del mundo, es democrático, es global, es un hipertexto²³, es intemporal, es un mundo infinito de conocimiento: enciclopedias, idiomas, cursos en línea, tareas resueltas, videojuegos, personas de todos los rincones del mundo, pornografía, sexo virtual, brujería, noticias, amor, ciencia, canciones, recetas culinarias, arte, asesinatos, riñas, secretos, declaraciones, compra-venta, etcétera.

Marshal McLuhan no vivió para ver y escribir sobre dicho fenómeno, pero podemos quedarnos con una línea suya que motiva, sin duda, la presente investigación: “Bajo la tecnología eléctrica toda la labor del hombre está en aprender y saber”²⁴.

Actualmente estamos inmersos en una sociedad en la cual se están produciendo dos tipos de revoluciones: la informática y de la información; la primera tiene que ver con el avance y optimización de los microprocesadores que cada vez en mayor escala logran condensar mayor cantidad de datos en materiales minúsculos, la segunda se refiere a la capacidad de las telecomunicaciones para vehicularla de manera casi inmediata. Todo esto está suponiendo cambios profundos y radicales en todos los aspectos y, sobre todo, en el campo que nos ocupa: el educativo.

Hasta aquí entendemos que la era de la tecnología digital en la S I está produciendo cambios insospechados respecto a los orígenes que otras tecnologías produjeron en su momento, como fueron los casos de la imprenta y la electrónica. Sus afectos y enlaces no sólo se sitúan en el terreno de la información y comunicación, sino que lo sobrepasan para llegar a provocar y proponer cambios en la estructura social, económica, laboral, jurídica y política. Y ello es debido a que no sólo se centran en la captación de la información,

²³ “That is: a hypertext as an actual interactive system, digitally communicated and electronically operated in which all the bits and pieces of cultural expression, present, past, and future, in all their manifestations, could coexist and be recombined” (Manuel Castells, *The internet galaxy. Reflections on the internet, business, and society*. Oxford, Nueva York, 2001, p. 202).

²⁴ Marshall McLuhan, *La comprensión de los medios... Op. cit.*, p. 88.

sino también, y es lo verdaderamente significativo, en las posibilidades que tienen para manipularla, almacenarla y distribuirla.

Desde tiempos ancestrales, la dimensión de la información ha gozado de un protagonismo que la convierte en un insumo que posibilita ejercer influencia (poder) y control de parte de quienes la poseen sobre quienes carecen de ella. La diferencia entre la época actual y otras radica en el hecho de que hoy existen herramientas que potencian hasta dimensiones inimaginables la posibilidad de capturar, transformar y transmitir información a cualquier rincón del planeta en donde haya una computadora.

Como veremos más adelante, las TIC han aumentado su potencial tanto en la cantidad de sujetos que las utilizan como en los usos que pueden hacerse de ellas. Desde aquí se hablará, entonces, de un proceso transformador mutuo e interdependiente. Cambian las tecnologías y, también, las necesidades prácticas que las personas cubren con ellas.

I.2 LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

Las tres grandes revoluciones económicas

La Sociedad de la Información es entendida por Castells como “un determinado modo de desarrollo de la sociedad, es decir, el apoyado en la constitución de redes globales interconectadas a través de las tecnologías de la información y comunicación bajo un modo de producción capitalista”²⁵. Para entender la magnitud de la definición, en primer lugar, hemos de precisar los momentos históricos más importantes de los últimos tiempos, esto es, las tres revoluciones que han transformado la economía, la cultura, la sociedad e incluso, los modos de aprendizaje del individuo. Luego, atenderemos el surgimiento de las S I a partir de los vertiginosos cambios que a continuación se enuncian.

²⁵ Manuel Castells, *La era de la información: Economía, sociedad y cultura. La sociedad red*. Vol. I, Alianza Editorial, Madrid, 2004, p. 23.

Nuestra contemporaneidad tiene sus orígenes en uno de los más grandes sucesos de la historia de la humanidad, concretamente, la Revolución Industrial²⁶ originada en Inglaterra a principios del siglo XIX. Esta es, a decir de Moreira, la primera de tres revoluciones que enmarcan nuestra actualidad como S I.

La Revolución Industrial se explica profusamente cuando Karl Marx y Friedrich Engels desarrollaron la teoría del materialismo histórico basado en el movimiento dialéctico que sigue tanto la historia como la sociedad, dando por resultado, una humanidad supeditada a los cambios económicos en turno:

La producción de ideas, de concepciones y de conciencia queda en principio directamente e íntimamente muy ligada con la actividad material y relación material de los hombres; es el lenguaje de la vida real.²⁷

Estas ideas son producto del paso del sistema feudal al sistema capitalista, de la agricultura a la industria y de la economía de subsistencia a la economía libre basada en la producción en masa.

La segunda Revolución Industrial nace a fines del siglo XIX y principios del XX y está caracterizada por el aumento desmedido de la producción industrial, la apertura de mercados y la consolidación de la economía de los países desarrollados con alto índice de industrialización y comercialización. La aparición de la energía eléctrica y del petróleo como fuentes de energía modernizó la industria contribuyendo a la formación de la sociedad de consumo.

La tercera y última Revolución Industrial aparece a mediados del siglo XX en los países desarrollados a través del cambio de la venta de mercancía por la del servicio; consolidación de profesionales y técnicos; preferencia por el conocimiento teórico como fuente de transformaciones a la sociedad; control

²⁶ El término fue acuñado por J. A. Blanqui en 1837, posteriormente, se utilizó con naturalidad en los escritos de la época.

²⁷ Juan Manuel Escudero, *La ideología alemana*, citado en Francisco Canals, *Textos de los grandes filósofos: Edad contemporánea*. Herder, Barcelona 1990, p.11-14.

de la creación y aplicación de las nuevas tecnologías, así como la construcción de una nueva “tecnología intelectual”²⁸.

Esta última revolución dio origen a la Sociedad de la Información en la cual estamos inmersos. De hecho, aún no se determina el nivel de auge que logre desarrollar ya que, al contrario de otras épocas, los hechos y transformaciones avanzan a velocidades aceleradas.

I.3 EL PARADIGMA ECONÓMICO ACTUAL

La Globalización

La globalización, según Gimeno Sacristán, se entiende como una segunda etapa de la presente modernidad en la que nos encontramos inmersos. La cultura, la economía, la política, la costumbre y la tradición de cada país del orbe comparte con todas las otras naciones información, marcas, modelos económicos, costumbres, e incluso, valores: “La idea de que estamos en una *aldea global* es una forma de resaltar la interdependencia entre seres humanos, países, pueblos y culturas, así como la fragilidad de los lazos que nos unen”²⁹; por lo que podemos definir a la globalización como el concepto que sirve “para expresar las interrelaciones económicas, políticas, de seguridad, culturales y personales que se establecen entre las personas, países y pueblos, desde los más cercanos hasta los más alejados lugares del planeta”³⁰. Este fenómeno de mundialización ha permitido que las TIC se desarrollen de manera definitiva. Ello se debe principalmente a la exitosa comercialización de la información en cantidades industriales por todos los medios electrónicos, digitales y virtuales hasta hoy posibles, al respecto Moreira escribe:

Estamos asistiendo a un proceso de transformación de la economía capitalista en el que aparece un nuevo objeto o materia prima susceptible de ser convertida en producto manufacturado (la información pasa a ser objeto de transformación industrial

²⁸ Manuel Area Moreira, *La educación en el laberinto tecnológico: De la escritura a las máquinas digitales*. Octaedro-EUB, Barcelona, 2005, p. 29.

²⁹ Sacristán retoma de McLuhan la idea de *aldea global* entendida como el nuevo orden mundial que se vive actualmente a partir de la invención de la imprenta y que ha desembocado en la informática. Cfr. José Gimeno Sacristán, *Op. cit.*, pp-15-22.

³⁰ *Ibidem*, p. 27.

y de comercialización del mismo modo que las materias primas naturales), en el que el espacio para el comercio libre y para la actividad económica se expande a todo el planeta (frente al proteccionismo nacional, la globalización o mundialización económica se consolida como fenómeno), y en el que se utilizan las tecnologías digitales como herramientas fundamentales para la gestión y desarrollo de toda la actividad productiva.³¹

El impacto de la globalización en educación incide de manera directa las políticas educativas de los países de casi todo el mundo. Dos razones permiten comprender esta situación. La primera es que los procesos de globalización colocan en primer plano el valor del conocimiento y, por consiguiente, el de los mecanismos que permiten su progreso y difusión, es decir, una economía en la que el conocimiento puede llegar a ser el principal recurso productor de riqueza plantea a las instituciones educativas nuevas y exigentes demandas hacia la productividad y competitividad. La segunda razón es que los procesos de globalización no serían posibles, con el ritmo y extensión con que hoy se están dando, sin la concurrencia de la tecnología.

I.4 LAS TIC EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

Encuentros y divergencias

La información es la materia prima de las nuevas tecnologías en red llegando a moldear la lógica de relación y aprendizaje en los individuos; éstas se desarrollan especialmente para ofrecer la información útil y ociosa para un público cada vez más exigente. En este sentido, la revolución informática ha marcado al siglo XXI en todos los ámbitos. Es casi imposible encontrar alguna acción o lugar en las ciudades desarrolladas que no tenga relación con las tecnologías basadas en la informática y en la información: internet, redes, computadoras.

Actualmente las TIC se basan completamente en la acumulación de información de cualquier tema en un espacio determinado: disco duro de una computadora, CD-ROM, memoria USB, internet, teléfono móvil o Palm. Esta

³¹ Manuel Area Moreira, *La educación en el laberinto... Op. cit.*, p. 31.

demanda de acumulación, consulta, compra y venta en tiempo real de información deviene de los factores sociales, culturales, políticos y económicos coyunturales, es decir, la globalización.

Tal como lo vislumbra McLuhan son los medios de comunicación, influenciados por la globalización, el neoliberalismo, las TIC y el internet, quienes edifican una nueva realidad a partir de la información que presentan al auditorio. En la globalización existen intercambios económicos, sociales y culturales que constituyen un complejo entramado de intercambios, cooperación e interdependencia.³² Esta cooperación no siempre va acompañada de efectos positivos para la población en general, dando pie al surgimiento de dos grandes grupos³³: el de los globalifílicos, seguidores del nuevo orden mundial; y los globalifóbicos, quienes luchan contra el mismo.

Este crecimiento de las TIC ha sido hábilmente aprovechado por los detentores de los grandes capitales a lo largo y ancho del mundo, explotándolas libremente bajo las directrices de la sociedad de consumo. Es decir, las TIC no han creado el mundo tal como hoy se nos presenta, sino que la globalización hace uso de las nuevas tecnologías para crear al mundo que descubrimos ante nuestra mirada:

[...] las tecnologías no son por sí mismas determinantes de la historia y la evolución social, sino que más bien hay una relación entre la tecnología y la sociedad, de forma

³² Véase nota pie de pág. 27.

³³ Esta división parece encontrar una relación con la definición de Apocalípticos e Integrados proporcionada por Umberto Eco: los apocalípticos, por un lado, piensan que: “Si la cultura es un hecho aristocrático, cultivo celoso, asiduo y solitario de una interioridad refinada que se opone a la vulgaridad de la muchedumbre (Heráclito: “¿Por qué querréis arrastrarme a todos lados oh ignorantes? Yo no he escrito para vosotros, sino para quien pueda comprenderme. Para mí, uno vale por cien mil, y nada la multitud”), la mera idea de una cultura compartida por todos, producida de modo que se adapte a todos, y elaborada a medida de todos, es un contrasentido monstruoso”. Mientras que los optimistas integrados dictan: “Dado que la televisión, los periódicos, la radio, el cine, las historietas, la novela popular y el *Reader's Digest* pone hoy en día los bienes culturales a disposición de todos, haciendo amable y liviana la absorción de nociones y la recepción de información, estamos viviendo una época de ampliación del campo cultural, en que se realiza finalmente a un nivel extenso, con el concurso de los mejores, la circulación de un arte y un arte ‘popular’. Que esta cultura surja de lo bajo o sea confeccionada desde arriba para consumidores indefensos, es un problema que el integrado no se plantea”. Es decir: “mientras los apocalípticos sobreviven precisamente elaborando teorías sobre la decadencia, los integrados raramente teorizan, sino que prefieren actuar, producir, emitir cotidianamente sus mensajes a todos los niveles”. (Umberto Eco, *Apocalípticos e integrados*. Lumen-Fábula-Tusquets, México, 1995, pp. 27-28). Estos grupos, al interior de la tesis, se identificarán como los tecnofóbicos y tecnofílicos.

que las tecnologías, para que nazcan, necesitan de un contexto social específico, y al mismo tiempo con su presencia configuran nuevos modelos y escenarios sociales, culturales y económicos; en consecuencia, las tecnologías no son ni autónomas ni independientes respecto a las fuerzas y factores sociales que las han creado, y al mismo tiempo llegan a configurar nuevas formas de relación.³⁴

Las sociedades en su necesidad de comunicarse³⁵ se ven involucradas en un sistema informático e informativo provocando la constante evolución de las TIC, es decir, la denominación de Castells para la Sociedad de la Información toma pleno sentido³⁶.

A manera de síntesis al presente apartado podemos resumir que la Sociedad de la Información se erige bajo las siguientes premisas:

- ❖ **La globalización:** Los fenómenos económico, social y cultural ya no se presentan de una manera local sino por el contrario, cualquier movimiento guarda carácter mundial. Se reproducen valores y costumbres de culturas dominantes, lo cual supone una nueva forma de colonización siendo los más afectados las clases más pobres. El poder del Estado ha disminuido considerablemente en territorios antes dominados por completo, causa de ello es el sometimiento a las políticas económicas globales en turno.
- ❖ **El uso de las TIC** y su omnipresencia en la Sociedad de la Información es irrefutable, sus características de eficiencia en instantaneidad, acumulación y difusión de datos, le dan alcances inimaginables, pareciera ser que los sectores que ha impactado –entre ellos la escuela– aún no reaccionan del todo a sus posibilidades de uso; por el contrario, se han limitado a integrarlas más por esnobismo que por su verdadera importancia para mejorar el trabajo educativo.
- ❖ **Excesiva información:** Resulta que todo en exceso nos ofrece un riesgo vicioso y esta no es la excepción. Ante el alud informativo,

³⁴ Julio Cabero Almenara, “Reflexiones sobre las tecnologías como instrumentos culturales”, en Francisco Martínez Sánchez y María Paz Prendes Espinosa, (coords.), *Nuevas tecnologías y educación*. Pearson, Madrid, 2004, p. 15.

³⁵ Véase p. 12 ss.

³⁶ Véase p. 18.

tendremos el reto de construir una verdadera capacidad de discernimiento y juicio crítico, desarrollar habilidades de aprendizaje, desaprendizaje y sobre todo la capacidad de aprender durante toda la vida. La sociedad actual nos exige flexibilidad de pensamiento y suficientes capacidades de innovación.

❖ **Relaciones laborales flexibles:** La Sociedad de la Información apoyada por el uso de las TIC, plantea nuevas posibilidades laborales basadas más en relaciones abstractas o virtuales que le permiten al trabajador cierta flexibilidad horaria y presencial de su empresa.

❖ **Nueva inteligencia:** Transitamos de una inteligencia basada en la memoria individual, a una distribuida y de carácter colectivo. Sabemos que con las TIC se privilegia la construcción del conocimiento social, pues la accesibilidad en red facilita el intercambio de saberes.³⁷

❖ **Características del sujeto.** El sujeto ha abandonado su aldea, en su mayoría, por la cultura del consumo. La identidad personal, de grupo o nacional se ve fragmentada y se acude a una identidad mundial.

❖ **Consistencia social.** La sociedad cada vez se encuentra más atomizada, esto lo demuestra el debilitamiento de las instituciones tradicionales como la familia, la iglesia, el partido, etcétera. La creencia en la política es prácticamente nula en el individuo al no ver satisfechas sus demandas elementales, por el contrario, es testigo de la desigualdad y falta de oportunidades laborales y educativas. En aras de contrarrestar este fenómeno surgen Organizaciones No Gubernamentales (ONG) para solventar problemas cercanos a la sociedad pero ajenos al Estado.

El papel de las TIC funciona como una revolución informática y aprovecha la demanda de información para moldearla según los tópicos capitalistas. Es tal la solicitud de información por parte de la sociedad que la comercialización de la información compite con industrias como la automovilística, petrolera, eléctrica,

³⁷ Esta conceptualización esta inspirada en las aportaciones de Pierre Levy sobre inteligencia colectiva, la cual refiere el saber repartido; es decir, distribuido en todas partes y el enriquecimiento que tienen las personas a partir del mismo. Pierre Levy, *Inteligencia Colectiva*. BV Salud, Washington, D. C., 2004, p. 20.

entre otras. En este sentido, la industria de la información vía las nuevas tecnologías es vista como el triunfo rotundo de los tecnócratas deshumanizando a la población mundial obligada a vivir bajo el régimen del libre comercio. Por otra parte, existen quienes ven en las TIC un horizonte esperanzador donde nuevas sociedades más justas y democráticas son posibles siempre y cuando se aprovechen de la mejor manera los beneficios que éstas ofrecen. Tales discrepancias son abordadas por Moreira identificando cuatro discursos principales en torno a las TIC y su relación con las SI³⁸.

- El primer discurso es el mercantilista. Está basado en altas inversiones por parte de los grandes capitales en telecomunicaciones, informática, banca y entretenimiento; cuya misión es cubrir la “necesidad” de información por parte de la población mundial y con ello hacerlos “felices”, regidos siempre bajos los lineamientos del modelo neoliberal.
- El segundo discurso es el crítico-político. Pretende que las nuevas tecnologías se realicen con sentido social, humanista y político, ejemplo de ello es el uso democrático y libre del internet que patrocina la *Electronic Frontier Foundation*³⁹.
- El tercer discurso piensa a las nuevas tecnologías como una revolución no únicamente tecnológica sino también social y cultural, esto es, la revolución actual conduce inevitablemente a la humanidad a una sociedad más perfecta y avanzada que radicará en el espacio virtual, donde aún esto es posible.
- El cuarto discurso denuncia a la tecnología como invasora de los ideales y valores más humanos existentes hasta ahora, por lo que en un futuro

³⁸ Manuel Area Moreira, *Los medios y las tecnologías... Op. cit.*, pp. 20-21.

³⁹ Las tecnologías de comunicación, desde la imprenta hasta el Ipod, transforman nuestra sociedad con base en la constante evolución de los programas informáticos. Sin embargo, muchas veces estos medios abusan de su poder mediante la manipulación de la información creada a partir del uso que damos a cada uno de estos instrumentos digitales, por ejemplo: ausencia en la libertad de expresión, nula privacidad de nuestros datos, además de la violación a los derechos civiles más básicos del ciudadano. En este sentido, *Electronic Frontier Foundation* (EFF) surge a partir de 1990 con el propósito de defender a los consumidores de las tecnologías digitales con base en un equipo integrado por abogados, politólogos, técnicos, ingenieros, activistas, entre otros personajes relacionados con el mundo de la nueva tecnología. La EFF no trabaja con fines de lucro, se sostiene por donaciones del público en general. Actualmente continua generando victorias legales, laborando e informando desde la página electrónica: <http://www.eff.org/>.

no muy lejano, la ideología tecnológica será la única, sepultando en el olvido a la creación y cultura genuinamente humana.

Existen, pues, básicamente dos posturas sociales en torno al uso de las TIC, abordemos brevemente los principales argumentos de cada postura. Por un lado, las tecnologías digitales garantizan la comunicación humana no importando en absoluto la identidad, nación, edad, sexo, preferencias personales de los interlocutores⁴⁰, esto es, rompen con las barreras del espacio y el tiempo facilitando la interacción entre los individuos:

Las nuevas tecnologías de la comunicación rompen barreras espacio-temporales facilitando la interacción entre personas mediante formas orales (la telefonía), escritas (el correo electrónico) o audiovisuales (la videoconferencia). Asimismo, esta comunicación puede ser sincrónica –es decir, simultánea en el tiempo– o asincrónica – el mensaje se emite y recibe en un periodo posterior al emitido– [...] las tecnologías permiten el acceso de forma permanente a gran cantidad de información.⁴¹

La comunicación ha mejorado mediante las tecnologías digitales vigorizando amistades, generando matrimonios, fortaleciendo lazos familiares; creando bancos de información en línea de bibliotecas, institutos, centros educativos; agilizando los trámites con el acceso en línea a bancos, comercios y servicios gubernamentales. Sin mencionar los numerosos radios, programas y revistas por internet. Inclusive, los trabajos han cambiado, algunos de ellos ya no se realizan en una oficina bajo la vigilancia del jefe inmediato o el gerente, sino desde el mismo hogar mediante una red de la red.

Con el internet es posible conocer a personas pertenecientes a otras culturas resultándonos familiares⁴². Esto se debe a que la globalización está terminando con la cultura étnica o regional de las naciones creando una nueva sociedad

⁴⁰“*And so do the environmental movement, the women’s movement, various human right movements, ethnic identity movements, religious movements, nationalist movements, and the defenders/proponents of an endless list of cultural projects and political causes. Cyberspace has become a global electronic agora where the diversity of human disaffection explodes in a cacophony of accents. In the mid – 1990s the Zapatista movement in Chiapas, México, captured the imagination of people around the world by building support for its cause over electronic networks of faxes and the internet –related to the media world and to a decentralized structure of solidarity groups*”. (Manuel Castells, *The internet galaxy... Op. cit.*, p. 132).

⁴¹ Manuel Area Moreira, *Los medios y las tecnologías... Op. cit.*, p. 21.

⁴² “*A new social form, the network society, is being constituted around the planet [...] The internet is indeed a technology of freedom*”. Manuel Castells, *The internet galaxy... Op. cit.*, p. 275.

mundial ajena a los antiguos nacionalismos. Son, dice Moreira, los ciudadanos mundiales identificados a través de una computadora.

Consecuencia de lo anterior, es la creación de nuevas formas de organización, es decir, han nacido nuevas organizaciones mundiales dedicadas a solventar problemas de la humanidad o nacionales con la participación activa de personas de otras latitudes del mundo. Se entiende hasta aquí un progreso positivista de las S I utilizando las TIC.

Sin embargo, por otra parte, los argumentos en contra de las tecnologías digitales comienzan desde su mismo carácter globalizador, el cual a su vez, nace desde las políticas económicas neoliberales⁴³. Las desigualdades han acrecentado el capital de los ricos y disminuido el poder adquisitivo de los pobres, mientras que la clase media aparece como la trabajadora y sustento del modelo económico. Si analizamos este hecho con base en Marx nos damos cuenta que hay un dominio de la economía sobre el de la cultura. Prueba de ello es la monetarización única de la Unión Europea mediante el euro. Sin embargo, siguiendo a Weber, no encontramos políticas globales culturales, por ejemplo, educativas para todo el bloque. De aquí nace un segundo desacuerdo: los nacionalismos o defensa de la identidad⁴⁴.

Un primer argumento radica en el elitismo del progreso tecnológico. Las TIC no tocan a todos los ciudadanos del mundo, por el contrario, junto con la brecha

⁴³ Cfr. Manuel Area Moreira, "La alfabetización en la cultura y tecnología digital. La tensión entre mercado y democracia", en *Educación en la sociedad de la información*. Desclée de Brouwer, Bilbao, 2001, pp. 87-95.

⁴⁴ Sin embargo, cabe mencionar que a lo largo de la historia ha existido una especie de globalización, no de las actuales dimensiones, pero sí palpable en la formación de tribus, aldeas, pueblos, naciones. Los miembros de determinado clan o grupo debían adaptarse a las reglas dictadas: una misma lengua, comportamientos similares, pensamientos homogéneos. El hombre, entonces, buscaba socializar, crear lazos para relacionarse con los otros y formar un grupo con características definidas que lo distinguieran a la vez de otro grupo. Esto es, se crean identidades que se defenderán de las invasiones del otro, del diferente. Sin embargo, con el paso del tiempo, los clanes, tribus y aldeas se fueron dando cuenta que no eran tan distintos de otros clanes, tribus y aldeas, por lo que fueron cohesionándose entre sí, formando pueblos con características semejantes. Al mismo tiempo, fueron asimilando la cultura de los demás grupos haciéndola propia. Es así que en algunas ocasiones aceptamos culturas extranjeras pacíficamente mientras que en otras ocasiones las atacamos empeñados en la defensa de la identidad. Sin duda estamos enfrentados a la complejidad. El mundo se ha construido con base en conquistas y relaciones complejas, para entenderlo, es necesario educar y aprender la multiconectividad de la información con que contamos. Ya se trate de una globalización económica o cultural esta se expresa como una ideología totalizadora de la realidad y como una visión moral de la realidad.

abierta entre ricos y pobres a nivel mundial, también se distancian los pocos ciudadanos que tienen la oportunidad de acceder a las nuevas tecnologías de la inmensa mayoría de la población mundial que no cuenta con la suficiente solvencia económica.

La pérdida de identidad personal y nacional ocurre por el dominio de la cultura occidental a través de las TIC. La divulgación cibernética de una misma cultura, el mismo idioma, los mismos gustos, las mismas actitudes y gestos, vienen a fortalecer la hegemonía de un mismo ciudadano y a terminar con la diferencia cultural y étnica. Ahora bien, esta nueva sociedad mundial está formada por todos aquellos individuos que son aptos social, cultural y económicamente para acceder a las TIC y formar parte de las S I.

Por último, existe un sistema político y económico que rastrea los datos de los individuos gracias al uso de las tecnologías digitales. Es decir, la identidad privada quedó en el olvido, los secretos personales están en manos de compañías políticas y comerciales que venden la información. Cada vez que usamos una tarjeta de crédito queda registrada en la compañía nuestra compra con fecha, hora, monto y producto. Asimismo, todas las transacciones bancarias quedan registradas con todos los detalles pertinentes. Al visitar una página web se registra nuevamente la fecha, el tiempo que se navegó por la página, preferencias y hábitos.

Estos son algunos de los argumentos más importantes de quienes se muestran a favor y en contra del uso de las TIC en nuestras sociedades⁴⁵. Es decir, tenemos dos grandes grupos en pugna: los tecnofílicos y los tecnofóbicos. El primer grupo lo suscriben los futurólogos digitales del capitalismo, quienes hablan de un futuro más brillante con base en el capitalismo. Dentro de este discurso tecnofílico que subraya las bondades sociales, culturales y educativas de las nuevas tecnologías, también ha impregnado nuestro discurso pedagógico y, específicamente didáctico, de los últimos tiempos.

Hoy sabemos los educadores que debemos integrar los cambios que trajo consigo la S I al contexto educativo, que los alumnos del siglo XXI son

⁴⁵ Cfr. Manuel Area Moreira, *La educación en el laberinto... Op. cit.*, pp. 47-66.

diametralmente diferentes a los de la centuria pasada, que el análisis del bucle enseñanza-tecnología-conocimiento nos permitirá concretar prácticas pedagógicas con el significado socio-cultural vigente. Por su parte, los tecnofóbicos mantienen una posición pesimista de los cambios tecnológicos, augurando la destrucción del empleo y la degradación de la sociedad humana⁴⁶. Jacques Delors y su equipo resolvieron un informe para la UNESCO donde proponen siete puntos clave para que los próximos adultos, es decir, los estudiantes del día de hoy, puedan superar dichas diferencias, a saber:

- Lo mundial y lo local.
- Lo universal y lo singular.
- La tradición y la modernidad.
- El largo plazo y el corto plazo.
- La indispensable competencia y la preocupación por la igualdad de oportunidades.
- El extraordinario desarrollo de los conocimientos y las incapacidades de asimilación del ser humano.
- Lo espiritual y lo material.

Tal tarea no es fácil, para algunos –sobre todo los tecnofóbicos–, resulta imposible. Sin embargo, trabajando de modo multidisciplinario y reflexivo se puede llegar a convertir muy pronto en una realidad, al menos, para favorecer el ámbito educativo⁴⁷.

⁴⁶ Juana María Sancho Gil, “Repensando el significado y metas de la educación en la sociedad de la información. El efecto fractal”, en Manuel Area Moreira, (coord.), *Educación en la sociedad de la información. Op. cit.*, pp. 50-51.

⁴⁷ Sin duda alguna la *George Lucas Foundation* es un claro ejemplo de la calidad educativa que puede desarrollar el trabajo multidisciplinario haciendo uso de algunos recursos aportados por las TIC.

CAPÍTULO SEGUNDO

INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN FORMAL

Contexto actual

Una vez definido el marco contextual de carácter histórico-social y económico de la Sociedad de la Información, a continuación nos adentraremos a la relación que establece el desarrollo de las TIC en el terreno educativo; exploraremos las implicaciones que tienen a nivel de la educación formal; es decir, a los procesos de aprendizaje intencional caracterizadas por el uso de tecnologías digitales de la información y la comunicación.

En primer término analizaremos el impacto de las TIC en los sistemas educativos formales, posteriormente argumentaremos la relevancia de Internet como uno de los principales insumos de la S I, sus implicaciones sociales pero sobre todo educativas, analizar sus potencialidades y sus riesgos, enfatizando en todo momento las posibilidades de la investigación pedagógica frente a este fenómeno.

Para finalizar traeremos algunas propuestas de inclusión de las TIC al ámbito escolar y algunos ejes de análisis pedagógico desde la tríada: Docente, Alumno y Contenido, esto con el objetivo de construir una propuesta de mediación didáctica. Concluiremos el apartado con los principales retos que enfrentará la educación formal frente a las TIC.

Hasta este momento habremos definido los elementos esenciales del tema central del trabajo.

II.1 LAS TIC Y SU IMPACTO EN LA EDUCACIÓN

Ante los nuevos escenarios sociales, las instituciones educativas deben modificarse en sus diferentes niveles y objetivos, siguiendo a Gimeno Sacristán tenemos:

Los cambios en los ejes tienen importantes proyecciones para la educación: para el modo de concebirla, para la jerarquía de valores a los que se cree ha de servir, para las prioridades de las políticas educativas, el entendimiento de

la calidad, el diseño de los currícula, los procedimientos de control de las instituciones escolares, etc.⁴⁸

El efecto de la globalización en la educación se ve reflejado en las políticas del Estado llevadas a cabo a partir de las década de los ochenta de la centuria anterior, en primer lugar, en el seguimiento de los dictámenes neoliberales que benefician a cierta parte de la población ignorando los derechos elementales de los ciudadanos, así como un claro distanciamiento de la educación en condiciones igualitarias, se ha beneficiado la educación privada y se relega a la pública, para evitar tal situación, Sacristán recomienda: “lo que se precisa potenciar son las políticas integradoras, no el incremento de las desigualdades excluyentes”⁴⁹. En segundo lugar, al mismo tiempo, la educación se encuentra en una incertidumbre permanente al no saber con exactitud para qué se educa al alumno a causa de los cambios constantes en el mercado. Finalmente, existe un último punto donde se aprecia el efecto globalizador en la educación, se trata del más importante por resultar parte medular de la presente tesis: la manera en que inciden dichos efectos en el sujeto, su currículum y la forma como aprende, es decir: “comprender cómo las fórmulas básicas de transmisión de saberes se ven alterados por la preeminencia que adquieren los canales de distribución de los saberes al margen de la educación formal”⁵⁰.

La progresiva integración de las tecnologías junto con el desarrollo de la conexión inalámbrica, apuntan a que en todo momento los sujetos puedan seguir aprendiendo en todo momento, a través del teléfono móvil, las agendas electrónicas, u otros dispositivos como foros, chats, portafolios, webquest, weblogs. César Coll siguiendo a P. Steger⁵¹ denomina a estas nuevas formas de interactuar con la información, *la escuela nómada*. Más adelante volveremos sobre las posibilidades y limitaciones que conllevan estos elementos para la construcción de saberes.

Anteriormente mencionamos que el sujeto socializa con otros formando grupos, naciones o comunidades virtuales, esas primeras relaciones se dieron ya fuera

⁴⁸ José Gimeno Sacristán, *Op. cit.*, pp. 27-28.

⁴⁹ *Ibidem*, p. 30.

⁵⁰ *Ibidem*, p. 31.

⁵¹ Manuel Area Moreira, “La alfabetización en la cultura y tecnología digital... *Op. cit.*, p. 33.

pacíficamente o a través de la conquista violenta, de cualquier forma, siempre se han adoptado saberes de otras culturas edificando un mundo multicultural de sus inicios. Por cultura debemos entender en sus inicios la *paideia* griega, es decir, el cultivo del ser humano a través de las humanidades. Una característica de ésta es la apropiación de elementos externos para dar vida a una nueva forma de la misma; es la globalización la que ha permitido que otras culturas se acerquen a nosotros a través de los libros, mapas, obras de arte, diccionarios y enciclopedias; no exclusivamente impresas, ahora sobre todo, digitales.

Esta multiculturalidad ha sido posible gracias a la demanda de conocimiento y al interés por compartir saberes a otras latitudes del mundo. El elemento que marcó el inicio de la comunicación masiva, hemos visto, fue la invención de la imprenta.

La lectura, desde éste invento, se convirtió en el medio por el cual aprendemos y nos comunicamos en los últimos siglos. Sin embargo, es necesario construir un nuevo discurso narrativo en torno a la educación, sobre todo cuando a partir de la aparición de la imprenta el aprendizaje utiliza mayoritariamente los códigos visuales, los cuales han evolucionado después del telégrafo, la aparición de la televisión y la aparición de las tecnologías digitales como el internet, todos ellos disponibles para fines educativos:

Todo esto proporciona nuevas posibilidades y medios de aprender que nos retan desde fuera para poder transformar la experiencia educativa de acuerdo con los fines básicos que han orientado a la educación moderna: universalización de la misma, igualdad de oportunidades, solidaridad a través de un servicio público de calidad, formación de individuos racionales e independientes, gusto por el saber, prácticas no autoritarias [...]⁵²

Esta tarea es facilitada por la pre-escolarización social del alumno con las TIC en tanto miembros de la S I; sin embargo, también es pertinente construir nuevas teorías en torno a esta sociedad de acuerdo al ámbito político, económico y social, siempre encaminados a la educación; reelaborar las prácticas pedagógicas actuales adaptándolas a las nuevas exigencias de la S I;

⁵² *Ibidem*, p. 40.

repensar la currícula⁵³ escolar del alumno; reestructurar el papel del profesor como vínculo entre la información y el alumno; así como poner al servicio de la educación las TIC.

De esta manera la S I permitirá desarrollar individuos ilustrados capaces de asimilar el conocimiento nuevo conjugándolo con el previo mediante técnicas de aprendizaje adecuadas a la sociedad en turno con el objetivo de participar y aprovechar los beneficios de la sociedad del conocimiento. El saber del individuo contenido en su currículum es adaptable a las demandas de la sociedad desarrollada, de manera que la realidad presentada no sea inexorable sino modificable por la educación misma del individuo; marcando así una diferencia con la visión mercantilista que observa a la S I como consumidora del conocimiento en su calidad de riqueza, poder y capital económico. Esto es, el capital generado por el trabajo depende del conocimiento originado en la información presentada al individuo, de tal manera que éste será parte de determinado núcleo o estrato social de acuerdo al conocimiento adquirido con el cual producirá al interior de la producción industrial. La aparición de las TIC nuevamente transforman las relaciones laborales, familiares y educativas del individuo. Los modos de producción capitalistas demandan que las escuelas proporcionen el conocimiento acorde a las necesidades mercantiles coyunturales sabiendo utilizar toda la tecnología de punta.

Ese es el conocimiento financiado en la sociedad real de la información. Un conocimiento jerarquizado que transfiere un desigual valor a la mentalidad con la que se ponderan las prioridades del currículum, la planificación de la enseñanza y la valoración de la calidad en la educación. Una jerarquización no sólo del conocimiento en sí mismo, sino de quienes se apropian de sus especializaciones.⁵⁴

Dicha información se ha difundido, como hemos visto, a través de la fonética, la escritura, los libros y actualmente a través de todos los elementos que

⁵³ La definición de currículum, según Sacristán, se da “cuando nos referimos a las influencias que se ejercen en la escolaridad [...] lo que contiene el proyecto en sí, los materiales de la reproducción-producción de seres humanos a través de la educación, así como la dirección para desarrollar dicho plan. En la medida que el texto-currículum es explícito, podemos discutirlo, diseñarlo conscientemente, elegirlo, cambiarlo, comprobar cómo se realiza, etc.” (*Ibidem.*, p. 110).

⁵⁴ *Ibidem*, p. 52.

componen las tecnologías digitales, trayendo como consecuencia el incremento en la velocidad de propagación; mayor cantidad de personas en todo el mundo en tiempo real tienen acceso a ésta; crecimiento en la demanda de información en cantidades industriales de saber culto y banal; mayor facilidad para transportar la información en grandes cantidades en espacios cada vez más pequeños como la memoria USB; los medios de comunicación cada vez ocupan más espacios en la vida cotidiana presentando al individuo información de todo tipo.

Lo anterior nos conduce a pensar que la información y el conocimiento o saberes desprendidos de su uso siguen contribuyendo a la desigualdad social, seguirán existiendo jerarquías del saber, entre los que tiene acceso a la información de manera limitada y sin un conocimiento previo para poder utilizarla de modo adecuado; mientras que por otra parte están quienes tienen todas las facilidades para acceder a la información además de contar con conocimientos previos y profesores que guían el aprendizaje del individuo. La desigualdad surgida al acceder a la información digital por parte de la S I, en resumen, se centra en los siguientes puntos: en primer lugar, la mayoría de la información electrónica se encuentra en otros idiomas (inglés, alemán, francés, japonés, chino y español), esto quiere decir que quienes no dominan otra lengua además de la materna dependerán de la información publicada en este idioma; en segundo lugar el territorio marca diferencias culturales, económicas y sociales, correspondidas con el desarrollo tecnológico y accesibilidad a la informática, los países o regiones pobres son las mismas que están rezagadas en el mundo informático e informativo. Por ello, el profesor debe cumplir con los requisitos de información permanentemente actualizados y dominados para mediar entre el alumno y la información presentada haciendo uso de las TIC: “el conocimiento *acerca del* conocimiento, la información sobre el valor de la información existente [...] Esta mediación [...] podrá realizarla el autodidacta maduro”⁵⁵. En este sentido la sociedad del conocimiento requiere de una escuela donde el aprendizaje no sea pasivo, por el contrario, el alumno debe ser un sujeto que aprende a aprender y está motivado a continuar aprendiendo

⁵⁵ *Ibidem*, pp. 61-62.

en el futuro, llegando a consolidarse como un ser reflexivo y crítico que contribuya a erradicar las desigualdades hasta aquí enunciadas.

II.2 INTERNET

La gran paradoja

La invención del telégrafo para enviarse mensajes durante la guerra, el uso de la bomba de hidrógeno en Hiroshima y la invención de Internet para el sector militar; Sin duda alguna sitúa el uso tecnológico desde un enfoque negativo de dominación política y económica.

Desde esta perspectiva socio-política encontramos la posibilidad de pensar a la red como dispositivos de control y poder a partir de la centralización de las bases de datos o como una forma de control silencioso pero poderoso de los tránsitos humanos y sus huellas por los diferentes trayectos. Tal como menciona Turkle, siguiendo a Michel Foucault: “El poder de la sociedad moderna no está impuesto por la presencia personal y la fuerza bruta de una casta de élite”⁵⁶. En nuestros días, las bases de datos cada vez más centralizadas proporcionan una base material para un panóptico ampliamente extendido que puede incluir Internet.

Así pues, podemos encontrar que la web puede pensarse como el instrumento actual de dominación y control social, siguiendo al sociólogo Manuel Castells podemos afirmar que las tecnologías no son buenas, ni malas, ni neutrales, son resultado de la interacción de los seres humanos; siendo éstos sus productores y distribuidores permeando su estructura, jerarquía y características sociales. La historia misma de la comunicación humana sostiene que las tecnologías entrañan ganancias como pérdidas.

Como se mencionó arriba, si bien Internet surge por una iniciativa militar, su desarrollo cobra fuerza a partir de una red internacional de usuarios, científicos y técnicos, que comparten tecnologías en forma de cooperación con especial énfasis en el intercambio informativo. En este sentido, la red digital interactiva

⁵⁶ Carina Lion, *Imaginar con tecnologías*. La Crujía, Buenos Aires, 2006, p. 15.

conecta lugares distantes específicos con sus características socio-culturales y permite la integración de varios modos de comunicación.

Estas variaciones comunicativas que ofrece el ciberespacio, entrañan una noción diferente de espacio como una forma definida con función y significado dentro de fronteras físicas. El ciberespacio es fluctuante, indefinido, mutante, global, local, público y privado. En este sentido, Internet promueve identidades ya no territoriales y monolingüísticas, sino transterritoriales y multilingüísticas. Por lo anterior, se asume una nueva lógica, ya no de los Estados sino de los mercados.

Las redes virtuales se convierten, entonces, en un espacio material real que opera en las dimensiones económicas de una sociedad, en sus formas organizacionales e institucionales, en los modos de participación ciudadana, en los procesos identitarios y en las prácticas pedagógicas.

Internet es la sociedad, expresa sus procesos e intereses sociales, sus valores, sus instituciones. Su especificidad consiste en que se constituye en la base material y tecnológica de la sociedad red.

[...] no vemos la realidad como es sino como son nuestros lenguajes y nuestros lenguajes son nuestros medios de comunicación. Nuestros medios de comunicación son nuestras metáforas y nuestras metáforas crean el contenido de nuestra cultura.⁵⁷

Siguiendo a Castells creemos que Internet es la infraestructura tecnológica y el medio organizativo que permite el desarrollo de una serie de nuevas formas de relación social que no tienen su origen en Internet, aún cuando no podrían desarrollarse sin ella.

Como profundos laberintos borgeanos⁵⁸, la información en internet se distribuye en nodos informacionales interconectados (linkeados) a través de enlaces para el usuario.

⁵⁷ Manuel Castells, *La era de la información... Op. cit.*, p. 67.

⁵⁸ En el jardín de los senderos que se bifurcan, Borges creía en infinitas series de tiempos, en una red creciente y vertiginosa de tiempos divergentes, convergentes y paralelos. Jorge Luis Borges, *El jardín de senderos que se bifurcan (El jardín de senderos que se bifurcan –1941; Ficciones, 1944–)*. Consulta en línea el 12 de febrero 2008, en: <http://www.literatura.us/borges/jardin.html>.

II.3 INTERNET, EL INSUMO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

El uso de Internet en educación es una idea que ha logrado instalarse en la escena pedagógica esencialmente bajo dos argumentaciones básicas:

- Como elemento democratizador de la educación y
- Como recursos tecnológicos para optimizar los aprendizajes

El primer postulado aún será muy cuestionado, pues de acuerdo al estudio que realiza Miniwatts marketing group⁵⁹, mientras que Estados Unidos y Canadá tienen un nivel de penetración de usuarios en Internet de 69.7%, África tiene solamente 3.6% y Latinoamérica 17.3%. Sin duda el mayor problema en el desarrollo tecnológico es de carácter económico.

Por otra parte, las estadísticas de la Sociedad Mexicana de Internet (AMIPCI) muestran que en 2007, México contaba con un porcentaje de penetración de Internet de 23.9%, para 2008 se incrementó a 27.6%, mostrando un crecimiento del 16.4%.⁶⁰ La tendencia de los últimos 5 años evidencia que el crecimiento en la conectividad de usuarios no se detendrá; sin embargo, aun prevalece una brecha importante de penetración entre los llamados países del primer mundo y los que se encuentran en desarrollo.

Hasta aquí, podemos identificar que existe en un primer momento un desigual acceso a las TIC en los diferentes países del orbe, ocasionado lógicamente por la desigualdad económica y la brecha de desarrollo que sostiene el mundo actual. Un segundo asunto es el manejo instrumental de los recursos; es decir, entender sus lenguajes, formas de interacción, estructura y organización para operarlos de manera competente. Por último, la problemática para el usuario una vez que se logra el acceso, pues no se tiene claridad sobre las habilidades intelectuales que se deben poseer para hacer un uso eficiente y reflexivo de la información.

⁵⁹ Miniwatts marketing group, *Internet world statistics, usages and population statistics*. The internet coaching library. Consultado el 12 de abril 2009, en: <http://www.internetworldstat.com/stats2.com.htm>.

⁶⁰ Estudio AMIPCI 2009, *Hábitos de los Usuarios de Internet en México*. Elogia Encuestas. Consulta en línea el 13 de junio 2009, en: <http://www.amipci.org.mx>.

En este sentido, nos atrevemos a pensar que Internet puede ser uno de los más importantes soportes intelectuales del mundo actual, como en su momento lo fueron la inscripción en piedra, el papiro, el papel, y recientemente los soportes de almacenamiento informático. No obstante, a la hora de pensarlo como recurso didáctico, es importante reconocer que la preocupación central, continúa siendo la reconstrucción crítica que realice el usuario respecto de marcos interpretativos, juicios y criterios disciplinares que permitan la recepción crítica de la información recabada.

A la hora de pensar el internet para la enseñanza y sin que esto limite forzosamente a una didáctica por soporte informático, es importante reconocer que es una preocupación central la reconstrucción crítica de la información respecto de marcos interpretativos, juicios y criterios disciplinares que permitan la revisión crítica de la información recabada, de los criterios de los buscadores y de la distinción de los modos en que la información es legitimada por la web. A saber, son tres problemáticas diferentes que se suscriben al uso de la herramienta en educación:

- 1.- Garantizar la conectividad
- 2.- Instruir en el manejo instrumental del recurso; es decir, el aspecto instrumental de la herramienta y...
- 3.-Construir la lógica de mediación didáctica que requiere Internet, para la construcción de aprendizajes.

Esta tercer vía es la que ofrece nuestro campo pedagógico de acción. Por ejemplo, suponer que por acceder a internet a través de búsquedas de información, los alumnos están investigando es un error. La recopilación de datos es sólo uno de los primeros pasos de la investigación, la investigación misma requiere un plan de acción epistemológico y metodológico que regule el discernimiento de las búsquedas y las rutas de acción que seguirán las mismas.

Será importante que la incorporación de Internet a la escuela se condicione a la reconstrucción crítica de la información favorecida desde el diseño de clase por parte del docente.

Sin la presencia de marcos reconstructivos, no se construye conocimiento sino que se acumula información. Estos marcos interpretativos son disciplinares, gnoseológicos, e implican una profunda comprensión de cómo se organiza la información en un entorno como internet. Es en este sentido que, en todos los niveles del sistema educativo (desde preescolar hasta universitario), el rol docente se fortalece y adquiere una importante jerarquía, contrariamente a las especulaciones y los miedos que vaticinaba esta era digital.

Entendemos a las TIC como herramientas, comprendiendo los fines de los medios que se utilizan. Los fines se avizoran hacia la construcción de aprendizajes y los medios a la creación de dispositivos que transmitan eficientemente el insumo de conocimiento: La información.

Será muy trivial argumentar la idoneidad del uso del Internet en particular o de las TIC en general, argumentando que su pertinencia obedece al ahorro de tiempo y a que obtenemos información con rapidez. Este discurso racional-eficientista en lo que respecta a la información, basa su supuesto en la necesidad de obtener, todos los datos que se necesitan en un corto tiempo. El criterio del bajo esfuerzo, de la facilidad con la que se accede a la información es un bien primario; sin embargo, este tipo de acceso no favorece procesos de discriminación en torno a la misma información que es recabada.

Esta necesidad de instalar un tiempo entre la búsqueda y la reflexión sobre los resultados para la construcción de conocimiento, es importante en todos los niveles del sistema educativo, sobre todo, teniendo en cuenta que es preciso contar con un marco disciplinar que entienda el mapa de relaciones de los datos, su abordaje epistemológico y metodológico en cada campo de conocimiento.

Por otra parte, la imagen de accesibilidad que se pone a disposición del público a través de los sitios web crearía la ilusión de una democratización. Sin embargo, en el mejor de los casos, “se trata de una accesibilidad fría en donde la falta de mediación esconde la imposibilidad de construir relaciones verdaderas”⁶¹. La responsabilidad recae cada vez más en manos del usuario

⁶¹ Carina Lion, *Op. cit.*, p. 56.

que debe elegir conectarse, vincularse y participar en aquellos lugares de reconocimiento recíproco que son esenciales para la construcción de una comunidad.

Los verdaderos problemas planteados con el uso de Internet para fines educativos oscilan en la selección, codificación, clasificación, interpretación, análisis y síntesis de la información, que derivarían en una transformación de la información al conocimiento, refieren a un proceso que lleva tiempo y reflexión por parte de los estudiantes. La variable tiempo es entonces, relativa cuando los tiempos de la reflexión difieren de los procesos de recolección de la información.

Estas problemáticas nos ubican en la necesidad de seguir pensando la incorporación de Internet a los procesos de aprendizaje de los alumnos. Reconocemos que el acceso a la educación ha sido un pilar en las propuestas del liberalismo clásico y del neoliberalismo. Hoy, nos enfrentamos con la necesidad de ocuparnos por algo más que de este acceso: El sentido pedagógico de la incorporación de las TIC, su integración con los contenidos, los modos en que favorecen procesos de construcción de conocimiento, ya que el verdadero problema del usuario de Internet está en la construcción de categorías que le permitan seleccionar, clasificar e interpretar la información.

La asignación de valor en torno a la pertinencia de la información en un campo disciplinar implica una comprensión genuina acerca de un área de conocimientos. En tanto el conocimiento sea frágil, las búsquedas y recopilación informativa serán superficiales. En este sentido, y recurriendo a la metáfora del diluvio informativo, se trataría del “naufragio cognitivo”, en tanto los alumnos se pierden en la construcción del conocimiento. Los procesos de lectura, y asignación de sentido se trivializan y obstaculizan la reconstrucción crítica de los propios procesos de búsqueda, selección, clasificación y transferencia de la información.

La transformación de la información en conocimiento requiere de mediaciones no sólo de índole cognitiva sino también comunicacional. Como mencionamos, estas revisiones implican la exploración de los recorridos de búsqueda, de los mismos buscadores y metabuscadores, de la información que se toma y la que

se descarta, de la integración en las tareas académicas, de las intervenciones de los docentes y de los procesos de interacción con otros alumnos, entre otras cuestiones.

II.4 LAS TIC EN LA ESCUELA

Un tema de mediación didáctica

El impacto de las TIC en la S I tiene que estar directamente reflejada en el ámbito escolar. El primer motivo se debe a que las nuevas tecnologías están afectando los procesos educativos y los procesos metacognitivos en el sujeto, por ejemplo:

[...] la computadora como herramienta de trabajo que altera los patrones culturales de una persona y un grupo social. Tomemos el caso de la escritura, la mayoría de los mexicanos aprendió a escribir con lápiz y papel. En un futuro, este aprendizaje será tan obsoleto como lo es el cincel y el martillo para grabar mensajes cotidianos. Para el próximo siglo quizá, en los países con alto desarrollo tecnológico y económico los niños aprenderán a escribir usando un teclado alfabético que permitirá alternar con la caligrafía.⁶²

En segundo lugar, porque los sistemas de enseñanza están siendo rebasados por el constante avance de las tecnologías. Por último, por el protagonismo que están ocupando las TIC en escuelas, métodos educativos y planes de enseñanza.

En este sentido, las TIC vienen a transformar los espacios educativos que habitualmente ocupaban, es decir, la virtualidad, las pantallas, las videoconferencias, la educación a distancia, son ejemplos de lo que las tecnologías hacen con los espacios. La mayoría ya no son concretos, sino creados a partir de una videocámara, una animación o digitalización de la realidad.

En la mayoría de ocasiones las TIC son impulsadas al interior de las instituciones bajo el lema de la mejora en la calidad de la educación que

⁶² Mónica Meza M. *et al.*, "La construcción de la realidad a partir de la tecnología", en *Revista Panamericana de Pedagogía*, México, diciembre 2000, p. 132.

reciben los alumnos. Sin embargo, antes de afirmar tal cosa resulta necesario y urgente plantear, en primer lugar, cómo las TIC modifican los procesos de aprendizaje, es decir, cómo influyen en las prácticas educativas actuales. Para tal efecto el análisis de la información, su manipulación y reflexión deben ser abordados tanto en el alumno como en el profesor. Al respecto Cesar Coll propone tres preguntas básicas de las cuales partir el estudio propuesto:

- ¿Qué características de las TIC, especialmente de las tecnologías multimedia y de Internet, avalan su potencial para transformar las prácticas educativas y los procesos de enseñanza y aprendizaje en los escenarios de la educación formal y escolar?
- ¿Qué aspectos o ingredientes de las prácticas educativas formales y escolares son susceptibles de experimentar cambios significativos como consecuencia de la incorporación de las TIC?
- ¿Cómo pueden llegar a incidir estos cambios sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje que tienen lugar en los escenarios de educación formal y escolar?⁶³
-

Algunas respuestas deben comenzar a buscarse a partir de la mirada multidisciplinaria que otorga la comunicación entre las diferentes áreas del conocimiento hoy en día separados. La Pedagogía, la Psicología Cognitiva, el aporte de las Neurociencias y el análisis de la didáctica diferenciada, tendrán que interactuar dialógicamente. Sin métodos y verdades absolutas la libre interpretación permitirá crear las explicaciones deseadas. De este modo, para decirlo con Gadamer, nuestro horizonte interpretativo y comprensivo va creciendo día a día.

⁶³ César Coll, *et al*, "Sinéctica, Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista", en *ITESO revista virtual de Educación*. Consulta en línea el 30 de abril 2008, en: <http://portal.iteso.mx/portal/page/portal/Sinectica/Revista>.

Por otra parte, recordemos que el enfoque constructivista exige pensar la triada contenido-profesor-educando; es decir, los contenidos son la información que está lista para ser utilizada, asimilada y reflexionada por el estudiante, quien depende en un primer momento, de la guía del profesor, quien ya no cumple con el rol de autoridad suprema y dueña absoluta del conocimiento, sino como mediador entre los contenidos y los alumnos.

De este modo las actividades educativas del profesor y actividades de aprendizaje de los alumnos permiten el libre flujo de los contenidos. Sin embargo, cabe señalar que: “ni información es sinónimo de conocimiento ni la recepción o el acceso a la información garantiza el aprendizaje”⁶⁴. De hecho, la información que se transmite por medio de imágenes, un texto o sonidos, no es de ninguna manera la misma, no se aprende de la misma forma, mucho menos se asimila de igual manera la información en las escuelas tradicionales donde el conocimiento es dictado por los profesores ayudados por una tiza que por medio de los recursos multimedia y digitales proporcionados por las TIC. Éstas piden al individuo nuevos recursos semióticos, pues la información se presenta multisensorialmente: sonidos, imágenes, textos, colores y dimensiones virtuales interactúan en tecnologías que llegan a cada vez más miembros de las S I. Las TIC y el usuario interactúan activamente por medio de una conexión a la red en tiempo real; el sujeto accede a un hipertexto o a la llamada carretera de la información, el problema es que no cuenta con estrategias de estudio que le permitan aprovechar, comprender y utilizar óptimamente los contenidos. Por ello es pertinente crear didácticas diferenciadas; es decir, diseños o estrategias metodológicas que contemplen la lógica de mediación simbólica que exigen las TIC.

Anteriormente ya habíamos aclarado que renunciábamos a las posturas mecanicistas respecto a la integración de la TIC a los procesos educativos escolares, en donde se establecía la tesis de que a mayor intervención de la tecnología se esperaba una mejora en los aprendizajes de los alumnos. Reconocemos que este argumento es endeble pues no ha encontrado una constatación empírica suficiente. Más que eso, consideramos que establecer

⁶⁴ *Idem.*

una línea directa y causal entre estos dos factores reduce o minimiza la complejidad de las prácticas educativas, las cuales necesitan para su explicación, la revisión de un amplio abanico de factores que las implican.

Para constatar lo anterior, las investigaciones más recientes evidencian que la integración de las TIC no arroja una mejora en la calidad de los aprendizajes de los alumnos. Por ejemplo, el informe *E-learning 2006* sobre el impacto de las TIC en Dinamarca, Noruega, Finlandia y Suecia el cual responde a la preocupación de los países de conocer el retorno de las elevadas inversiones realizadas al respecto. Para ello, los investigadores⁶⁵ se plantearon las siguientes preguntas:

¿Los alumnos aprenden más y mejor con las TIC?

¿Las TIC han hecho aparecer nuevos métodos de enseñanza?

¿La cooperación entre escuela y familia ha mejorado con las TIC?

Para la primera cuestión, no existe evidencia de que esto suceda, no hay indicios fundamentados de que las TIC mejoren los aprendizajes escolares. Al parecer, en esta investigación, los profesores opinan que la intervención de las TIC no implica una revolución en los métodos de enseñanza ya que observan su utilidad solamente en la facilidad de la distribución informativa encontrando que los alumnos se sitúan más como consumidores de contenidos, que productores de los mismos. Por último, los directores opinan que las TIC pueden ser instrumentos valiosos para el desarrollo pedagógico, aunque dudan que esto se esté presentando en sus centros escolares.

Dentro del escenario Iberoamericano Benavides y Pedró⁶⁶ establecen conclusiones similares a la de los países Nórdicos, encontrándose además y

⁶⁵ Ramboll Managment (2006), *E-Learning Nordic, Impact of ICT in Education*. Consulta en línea el 15 de febrero 2008, en: <http://www.rambollmanagment.com/eng/sites/pubarr/archive/elearningnordic20061.htm>.

⁶⁶ F. Benavides y Pedró F. "Políticas Educativas sobre nuevas tecnologías en los países Iberoamericanos", en *Revista Iberoamericana de Educación*. Santillana, Madrid, núm. 45, febrero 2003, pp. 19-69.

de forma alarmante diferencias abismales en cuanto a equipamiento, cobertura, conectividad entre los llamados países ricos y los pobres.⁶⁷

[...] los niveles de uso de las TIC en el entorno escolar son extremadamente bajos, hasta el punto de que no pueden equipararse a los que los propios alumnos desarrollan fuera del entorno escolar, por lo menos en los países propios de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), y probablemente en un número creciente de estados latinoamericanos. Las cifras disponibles arrojan un resultado pobre y muy alejado de las expectativas iniciales. Es posible que tanto las ratios de alumnos por ordenador como las condiciones de los equipamientos, como la inevitable obsolescencia de una parte del parque instalado, sean razones de peso, pero probablemente no son las únicas.⁶⁸

Para concluir este esbozo contextual de las TIC en los entornos escolares actuales, una conclusión que ofreció el Ministerio de Educación Español durante el 2007 fue que en general las TIC se utilizan muy poco en las aulas con fines exclusivamente educativos.

Sin que sea una exageración, podríamos decir que, de acuerdo con los datos presentados en el informe, las actividades de enseñanza-aprendizaje que tienen lugar en la mayoría de las aulas ordinarias de educación primaria y de educación secundaria en España no incorporan a las TIC. El impacto de las TIC sobre las prácticas educativas escolares es pues todavía, en este momento, extremadamente limitado y esta muy alejado de las expectativas que se esgrimen habitualmente para justificar su incorporación.⁶⁹

Asimismo, y dentro de esta declaratoria, se afirma que las prácticas docentes en España respecto a las TIC, se reducen a la búsqueda de información y distribución de la misma, son prácticamente inexistentes los usos relacionados a la comunicación y colaboración prevaleciendo, sin en cambio, la gestión de documentos en programas como el procesador de textos o el presentador de diapositivas para la preparación de las clases. Los usos menos frecuentes son los de apoyo a la labor docente en el aula (presentaciones, simulaciones, utilización de software educativo, etc).

⁶⁷En otro espacio y dentro de este mismo capítulo recuperamos las últimas cifras que a este respecto muestran los análisis estadísticos.

⁶⁸ César Coll, *Psicología de la educación virtual*. Morata, Madrid, 2008, p. 81.

⁶⁹ *Ibidem*, p. 82.

La reconfiguración del papel del maestro es fundamental para hacer posible una oportuna y reflexiva integración de las TIC al ámbito escolar, debe él abandonar el papel de transmisor de la información y sustituirlo por los de selector y gestor de los recursos disponibles, tutor y consultor en la resolución de dudas, orientador y guía en la realización de proyectos y mediador en los debates y discusiones. De lo contrario, los profesores tenderán a hacer uso de las TIC coherentes a su visión del proceso enseñanza-aprendizaje; esto es, los que tienen una visión transmisiva reforzarán estrategias de presentación pasiva de los contenidos, mientras que los que tengan una visión más activa o constructivista tenderán a utilizarla para promover aprendizajes de exploración e indagación de los alumnos, el trabajo autónomo y el trabajo colaborativo.

Con lo anterior, debemos concluir que el efecto innovador o transformador de la Educación a partir de las TIC, no puede darse a partir de los instrumentos, sino de la caracterización pedagógica que los agentes activos, alumnos y docentes, hagan de los recursos.

II.5 LOS RETOS DE LA EDUCACIÓN FRENTE A LAS TIC

Será verdad de Perogrullo afirmar que observamos a las TIC como importantes recursos de enseñanza; Sin embargo, consideramos errado pensar que en su uso está la solución de los problemas educativos, en todo caso suponemos que su trascendencia se encuentra relacionada a la utilización didáctica y reflexiva que se haga de las mismas y a los resultados u horizontes explicativos que arroje la investigación educativa a este respecto.

Retomando a Julio Cabero⁷⁰ identificamos las siguientes posibilidades que las TIC le ofrecen a la educación:

- Ampliación de la oferta informativa
- Creación de entornos más flexibles al aprendizaje
- Eliminación de barreras espacio-temporales entre el profesor y los estudiantes

⁷⁰ Julio Cabero Almenara, *Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación*. McGraw Hill, Madrid, 2007, pp. 13-14.

- Incremento en las modalidades comunicativas
- Potenciación de los escenarios y entornos interactivos
- Favorecimiento de aprendizaje independiente y el autoaprendizaje como el colaborativo y en grupo.

Ya observamos que una de las más importantes características de las TIC es la viabilidad que tienen para difundir cantidades exorbitantes de información, aunque también revisaremos a mayor profundidad en el siguiente capítulo que información no es conocimiento y que el acceso a la primera no garantiza en forma alguna los aprendizajes. Hablamos entonces que la cantidad de la información presentada será valiosa solamente en la medida que el alumno desarrolle habilidades cognitivas que le permitan cualificarla, distinguirla y evaluarla.

Asimismo, los procesos de enseñanza en el marco escolar, vistos como procesos comunicativos intencionalmente diseñados deberán ser transformados a la luz de las TIC bajo esquemas de mayor flexibilidad espacio-temporal para la interacción y difusión de la información.

De igual forma, refiriéndonos a la flexibilidad que en educación nos ofrecen las TIC, se encuentran la diversidad de formatos que podemos utilizar con fines didácticos (Internet, Video-conferencia, pod cast, blog, correo electrónico, entre otras) reconociendo que cada uno de ellos conlleva una determinada carga semántica y sintáctica, que como ya apuntaba MacLuhan cada herramienta de comunicación utilizada influye en la recepción del mensaje al tiempo que genera en el alumno variadas habilidades generales y específicas para su uso.

En correspondencia a lo anterior, podemos afirmar que no es la naturaleza crítica que debemos formar en los alumnos para el tratamiento significativo y valioso de la información lo que sustenta la disertación del presente trabajo, como tampoco lo es, la revisión exhaustiva de las diferentes modalidades que de la comunicación existen en la actualidad y que la mayoría de las veces se integran al currículo más por estética que por justificación didáctica; en esencia, nuestro principal objetivo es conocer cómo estas nuevas posibilidades de

comunicación a partir de las tecnologías, nos permitirán proponer una diferente interacción didáctica que se orienta a un nuevo rol de participación del alumno en el cual sea él quien dirija sus rutas de aprendizaje así como enseñarle a interactuar en redes colaborativas.

De lo anterior, establecemos una abismal diferencia entre solicitarles a los alumnos “investiguen” de algún tema como en antaño se realizaba mediante libros, enciclopedias entre otros, a como actualmente tendríamos que pedirles que lo hagan en Internet.

Las nuevas tecnologías nos permiten realizar cosas completamente diferentes a las efectuadas en las tecnologías tradicionales; de ahí que un criterio, para su incorporación, no puede ser exclusivamente el hecho que nos permitan hacer las cosas de forma rápida, automática y fiable.⁷¹

Debemos dirigir nuestros esfuerzos en la construcción de diseños didácticos reflexivos que nos garanticen una interacción significativa del alumno con la información, aprovechando las modalidades de los diversos formatos que ofrecen las TIC (imágenes, sonidos, hipertexto, información reciente) para promover la construcción del conocimiento.

Es entonces a nivel de generación de estrategias didácticas⁷² que se orienta la disertación del presente trabajo, en clara referencia al rol docente, la participación que se requiere del alumno y la interacción de ambos para la construcción del conocimiento.

⁷¹ *Ibidem*, p. 17.

⁷² La estrategia didáctica es el procedimiento adaptativo –o conjunto de ellos– mediante el que se organiza secuenciadamente la acción a fin de conseguir las metas previstas. En esencia, la estrategia es la manera de concretar el curso a seguir para el logro de los objetivos educativos planteados. Por consiguiente la palabra estrategia añade al concepto de didáctica el “cómo”, es decir, la manera como se quiere llevar a la práctica concreta la educación de hábitos operativos buenos. Elvia Marveya Villalobos y Ana Teresa López de LLergo, *Estrategias Didácticas para una conducta ética*. Universidad Panamericana, México, 2004, pp. 13-14.

CAPÍTULO TERCERO

EL CONSTRUCTIVISMO COMO PROPUESTA EPISTÉMICA

Consideramos pertinente iniciar este tercer capítulo con una reflexión epistémica respecto al acto de conocer, recorrer las principales ideas de la relación sujeto-objeto nos ofrecerá marcos gnoseológicos oportunos para el abordaje del constructivismo como enfoque teórico de la pedagogía contemporánea.

Posteriormente, abordaremos la propuesta del enfoque constructivista del aprendizaje, con los autores más representativos: Jean Piaget y Lev Vigotski. Dicha revisión tendrá una interpretación pertinente al entorno escolar con algunas referencias centradas en las TIC.

Por último, recuperaremos la pertinencia de la teoría pedagógica para argumentar los niveles de interpretación que merecen las TIC y proponer algunas líneas de intervención dentro de la educación formal.

La pertinencia del capítulo tiene sentido en la medida que pretende desarrollar un puente de comunicación entre teoría pedagógica y el contexto actual revisado en el capítulo anterior.

III.1 DOS RESPUESTAS AL APRENDIZAJE: EMPIRISMO Y RACIONALISMO.

El problema que enfrentan diversas disciplinas como la epistemología, es la génesis del conocimiento en el sujeto, de qué manera se adquiere el conocimiento con el que habitualmente trabaja, juega o se dirige en la vida cotidiana. Al respecto existen, principalmente, dos grandes marcos explicativos que intentan dar cuenta de la adquisición del conocimiento: la primera es el empirismo y la segunda el racionalismo.

El empirismo es un término que se traduce como experiencia, el cual a su vez se entiende, por un lado, como información adquirida por los sentidos y, por el otro, como vivencia del sujeto: sentimientos, afecciones o emociones. De ambos sentidos la teoría empirista descansa en el primero. Sin embargo, al

interior de la experiencia de los sentidos encontramos dos tendencias: la primera dice que todo conocimiento proviene de la experiencia adquirida por los sentidos, la segunda que todo conocimiento debe confirmarse por los sentidos. Filósofos ingleses como John Locke, George Berkeley y David Hume son ejemplos de pensadores empiristas que ven al sujeto como una tabula rasa donde se escriben los datos obtenidos por los sentidos o comprobados por la experiencia, es decir, niegan que existan ideas innatas en el individuo que le permitan elaborar ideas o conocimientos sin acudir al mundo externo. Este enfoque ha influido de manera decisiva en el campo de la psicología, concretamente, en la corriente conductista.

El racionalismo se encuentra representado por filósofos como René Descartes, Baruch Spinoza y Gottfried Leibniz quienes afirman que el ser humano desde su nacimiento cuenta con ideas innatas con las cuales comienza a articular el conocimiento que plasma en la realidad⁷³.

Por su parte el filósofo Immanuel Kant pensó alejarse de la discusión entre empiristas y racionalistas para acercarse a una nueva concepción del conocimiento humano. El pensamiento kantiano dicta que el sujeto nace con ideas innatas que sirven para elaborar juicios, por ejemplo, el tiempo y el espacio⁷⁴, pero no por ello descarta los conocimientos adquiridos desde la experiencia. De hecho existen juicios que tienen su origen en la experiencia, pero una vez formados en el interior del sujeto ya no dependen de ella para ser aceptados racionalmente, tales son los denominados juicios sintéticos a priori, los cuales encuentran su representación en las matemáticas. Ejemplo de juicios sintéticos a priori son: $2 + 2 = 4$, *La línea recta es la distancia más corta entre dos puntos* o *a toda fuerza o acción le corresponde siempre una fuerza o reacción de magnitud igual y de sentido contrario*. Estos juicios, según Kant, son los únicos con los que se elabora el conocimiento científico.⁷⁵

⁷³ Tener clarificadas las premisas de empiristas y racionalistas le permitirá a cualquier propuesta pedagógica contar con sustento epistémico a sus planteamientos didácticos. Hoy sabemos que el constructivismo se puede entender como una síntesis de ambas posibilidades de conocimiento.

⁷⁴ Al tiempo y al espacio Kant las llama intuiciones puras, intuiciones porque permiten la captación de la experiencia, puras porque no tienen un origen empírico.

⁷⁵ Cfr. Ernst Cassirer, *Kant, Vida y Doctrina*, FCE, México, 2003. p. 495.

De raigambre Kantiana, y específicamente para el análisis de la relación: lenguaje-conocimiento, Noam Chomsky piensa que existen en el hombre ideas innatas que se hacen patentes en lo que él mismo ha llamado la gramática universal. Sus estudios se enfocaron al análisis de la lengua para constituir la en una disciplina autónoma y no como simple herramienta de otros campos de estudio. Por principio de cuentas, Chomsky buscó las coincidencias entre las diversas lenguas del hombre llegando a afirmar que el hombre goza de estructuras lingüísticas semejantes en una y otra cultura a lo largo de la historia, capaces de ser analizadas científicamente.

El ser humano, concretamente su sistema nervioso central, está programado para actividades que rebasan el ámbito fisiológico y alcanzan al lenguaje mismo, esto es, la especie humana tiene la capacidad para organizar palabras con estructura lógica que pueden ser comunicadas y entendidas por el otro, en un pueblo y otro, en una lengua y otra, es decir, de manera universal. El hombre tiene en sí la capacidad de crear una gramática universal capaz de ser analizada mediante referentes matemáticos que demuestran la innata estructura lingüística en el ser humano. Por ejemplo, un niño no inventa todas las reglas gramaticales necesarias para componer frases y poder comunicarlas a su entorno, ellas son innatas y le permiten dirigirse a los demás sin cometer errores graves para la semántica.

Chomsky sostiene que el niño desarrolla el lenguaje por influencia de la madre mediante estímulos mínimos, posteriormente, y a través del ejercicio cotidiano lo fortalecerá sin necesidad de una instrucción sistemática enfocada a que aprenda la estructura de la lengua. Si tomamos en cuenta a un infante mayor a los dos años que comienza a hablar a través de enunciados coherentes se tiene por entendido que es por razones innatas puesto que es imposible que tenga toda la información pertinente para entender y crear frases correctas. La gramática universal entonces es el conjunto de propiedades biológicas innatas en el ser humano con la cual estructura y articula el lenguaje.⁷⁶

⁷⁶ Cfr. Noam Chomsky, *Sintáctica y semántica en la gramática generativa*. Siglo Veintiuno, México, 1979; y del mismo autor, *El lenguaje y los problemas del conocimiento*. Antonio Machado, Madrid, 1988.

La idea de innatismo tanto en Kant como en Chomsky no se preocupa por saber cuál es el origen del conocimiento: mediante los sentidos que provienen del mundo exterior o mediante la razón, vía ideas innatas propias al interior del sujeto. La realidad está allí y no hay manera de negarla, pero sí de transformarla. Por ello es preferible intentar explicar cómo se llevan a cabo las transformaciones en el sujeto cuando se hace de un nuevo conocimiento. Tal tarea fue la del constructivismo, pero antes de abordar las ideas centrales de dicho enfoque, nos detendremos un momento a definir las categorías que reviste la génesis del conocimiento Piagetiano.

III.2 CONSTRUCTIVISMO PSICOGENÉTICO

Jean Piaget⁷⁷ se muestra de acuerdo con el movimiento dialéctico⁷⁸ que siguen las ideas biológicas hacia la objetividad del conocimiento. En un primer momento, la conciencia colectiva parte, por un lado, de la tesis de Rousseau la cual dicta que un individuo, por ejemplo Emilio⁷⁹, posee una naturaleza humana

⁷⁷ Jean Piaget, epistemólogo suizo (1896-1980), cuyos estudios sobre el desarrollo de la inteligencia en la edad evolutiva a través de los organizadores cognitivos universales, constituyen la piedra angular para el desarrollo de las interpretaciones pedagógicas contemporáneas.

⁷⁸ La dialéctica tiene sus orígenes en el arte de la conversación y discusión. El primer filósofo en utilizarlo fue Platón, sin embargo, quien mayor influencia ha marcado en el pensamiento contemporáneo fue Hegel (1770-1831), filósofo alemán, quien elaboró un complejo sistema de pensamiento haciendo uso de la dialéctica. Supuso el contraste de dos elementos contradictorios haciendo patente el devenir de la realidad, la cual se da a través de fases históricas que se transforman, se rompen, se unen. Es decir, hay una unión entre identidad y diferencia; el pensamiento propiamente dialéctico no considera en modo abstracto a las cosas, sino en su realidad concreta. Este proceso se compone tres momentos en la conciencia y en la realidad: el pensar la cosa y el ser de la cosa en sí misma; el pensar la cosa y el ser de la cosa en cuanto incluye una negación y la síntesis que afirma la identidad de esta diferencia, hecha por la razón. La unidad entre sujeto y objeto, entre concepto y mundo, está plasmada en el sujeto, la autoconciencia y el Espíritu. La manera de acceder a esta unidad es por el tiempo. La fuerza que impulsa este movimiento no es otra que la dialéctica. El movimiento dialéctico comúnmente se da en tres fases: tesis, antítesis y síntesis. La tesis se basa en la simple afirmación de la cosa; la antítesis confronta, contrasta; finalmente, la síntesis es una unidad dispuesta a ser negada de nuevo para llevar a cabo el movimiento dialéctico otra vez, hasta llegar a comprender la realidad totalmente, esto es, al enfrentarse al Absoluto.

⁷⁹ Jean-Jacques Rousseau, filósofo suizo (1712-1778), ilustrado y romántico, nacido en Ginebra, explica en *Emilio* la clase de educación natural que deviene de Dios, es decir, perfecta, que sin embargo se pervierte al ser abordada por los hombres. El ejemplo se lleva a cabo con Emilio, el alumno ficticio, que vive alejado del mundo conflictivo y corruptible de los hombres, es decir, se encuentra en un estado natural. Su educador tiene como propósito destacar de su pupilo los valores e ideas correctas según la naturaleza aprovechando su aislamiento. Lo que Rousseau demuestra es una nueva pedagogía basada en ver al niño no como un adulto en miniatura sino un ser humano que pasa por diversas etapas propias a su desarrollo. Su educación se basa, entonces, en el alejamiento de la sociedad evitando su

anterior a las relaciones sociales proporcionadas por las instituciones. Por otro lado, las relaciones sociales, a decir de Durkheim⁸⁰, imponen en los sujetos una serie de normatividades o propiedades que no son naturales. Ambas posturas parecen coincidir en el pensamiento de Piaget, quien vislumbra que tanto la naturaleza individual como las relaciones sociales externas actúan conjuntamente en una realidad que modifica la estructura mental del individuo.

Una primera lectura de la obra de Piaget nos obliga a catalogarlo como un pensador adecuado tanto al estructuralismo⁸¹ como al racionalismo kantiano⁸² suponiendo un pensamiento universal y necesario, tal vez muy cercano a los juicios sintéticos a priori. Sin embargo, rechazó estas posturas aclarando que “la condición de posibilidad de esas creencias residía en establecer leyes de transformación de las estructuras y en sostener un lazo constitutivo entre estructuras y función, entre génesis e historia”⁸³. En sus propias palabras detalla:

Queda excluida, en primer lugar, la interpretación de las estructuras lógicas como formas *a priori*, ya que para su elaboración son necesarios el aprendizaje y la

influencia en la personalidad del educando. De esta manera se logra que el niño sea en primer lugar un hombre cabal, posteriormente será un buen padre de familia y por último un ciudadano modelo. Mediante la libertad tal objetivo será alcanzado.

⁸⁰ Sociólogo francés (1858-1917) de corte positivista realiza su tesis doctoral investigando las relaciones entre el sujeto y la sociedad, llegando a concluir que la sociedad contemporánea divide al trabajo multiplicando roles y favoreciendo los intereses particulares.

⁸¹ El estructuralismo se entiende como una corriente contemporánea de suma importancia hacia finales del siglo XX que denuncia a las estructuras del lenguaje, la economía, la sociedad, entre otras, como moldeadoras de los discursos y verdades del sujeto. Esto es, lo moldean según sus propios intereses. Una de las consecuencias del estructuralismo es la disolución del sujeto, la historia, y por ende, del humanismo.

⁸² Immanuel Kant, filósofo alemán, plantea en su obra *Crítica de la razón pura* la necesidad de conocer los límites del conocimiento humano. No pretende saber cómo conocemos sino qué es lo que podemos conocer, esto es, propiamente formula la pregunta: ¿cómo son posibles los juicios sintéticos a priori? o ¿cómo es posible la matemática y la física (la ciencia) si se componen de juicios sintéticos que a la vez se constituyen como a priori? El problema nace a partir de la distinción de juicios existentes. Por una parte los juicios sintéticos a posteriori son contingentes. Por otra parte, los juicios a priori son aquellos universales y necesarios. Sin embargo, la ciencia, intuye Kant, se compone de juicios sintéticos a priori, es decir, de juicios que nacen de la contingencia de los juicios sintéticos pero que se constituyen universales y necesarios. La respuesta la encuentra en la Estética trascendental basándose en las intuiciones de espacio y tiempo, así como en las categorías del entendimiento (deducción metafísica de las categorías) propuestas por él mismo –alejándose de la clásica categorización aristotélica– útiles para la elaboración de juicios. Kant pensó que los objetos o númenos no son posibles de ser conocidos, solamente podemos acceder a los fenómenos del mismo.

⁸³ José A. Castorina y Ricardo J. Baquero, *Dialéctica y psicología del desarrollo. El pensamiento de Piaget y Vigotsky*. Amorrortu Editores, Buenos Aires, 2005, p. 55.

experiencia [...] El aprendizaje de las estructuras lógicas [...] consiste simplemente en ejercitar o en diferenciar estructuras lógicas o prelógicas anteriormente adquiridas.

[...] el objeto sólo es conocido en la medida en que el sujeto llega a actuar sobre él y esta acción es incompatible con el carácter pasivo que el empirismo, en grados diversos, atribuye al conocimiento.⁸⁴

De este modo plantea una clara división con los estudios psicológicos de su tiempo con características rígidas y monolíticas, acercándose al devenir dialéctico hegeliano. El método dialéctico que une la identidad y la diferencia se encuentra plasmado en los ejercicios llevados a cabo entre el niño o sujeto y un entrevistador o investigador, el objetivo era estudiar la constitución de las formas cognitivas del sujeto surgidos desde la regulación de los diferentes procesos biológicos del individuo:

De acuerdo con la tesis de la continuidad funcional entre procesos vitales y cognoscitivos, Piaget postuló una correspondencia entre las teorías biológicas referidas a la adaptación organismo-medio o a la evolución y las teorías psicológicas de la inteligencia; fundamentalmente, la tríada constituida por el innatismo de la inteligencia, el asociacionismo conductista y la perspectiva que afirma una relación constitutiva entre la acomodación y la asimilación de las situaciones cognoscitivas a los esquemas de acción. Particularmente, la síntesis dialéctica operada en la biología de la autorregulación queda asociada con su psicología genética.⁸⁵

Ahora bien, Piaget explica que el sujeto copia o hace una representación mental del objeto externo, o bien, se basa en categorías *a priori*. Pero para comenzar a analizar el problema es necesario entender que entre el sujeto y el objeto no hay una división, por el contrario, guardan una relación ontogenética a lo largo de la historia de la ciencia, de manera que el constructivismo y la dialéctica se van mezclando. Es decir, por un lado la genética y por otro la historia abordan el estudio epistemológico sujeto-objeto.

En el niño se lleva a cabo la construcción del conocimiento en una relación dialéctica entre el sujeto y el objeto. Sin embargo, y dentro de una postura crítica también podemos concebir la escuela como un sólido sistema de orden basados en reglas de comportamiento: qué deben y no deben hacer los

⁸⁴ Jean Piaget, *Problemas de psicología genética*. 2ª edición, Ariel, Barcelona, 1976, pp. 122-123.

⁸⁵ José A. Castorina y Ricardo J. Baquero, *Op. cit.*, pp. 64-65.

alumnos. Asimismo, permanentemente vigilan y castigan sus acciones, pensamientos y gesticulaciones⁸⁶. En estas condiciones el conocimiento se construye de acuerdo a los límites de la educación, la rigidez del pensamiento y los sistemas tradicionales de enseñanza. Es necesario optar por el devenir del pensamiento y por una dialéctica epistemológica crítica. Esto es, una perspectiva mejor que un método específico para examinar los procesos epistemológicos: “en el nivel principal de la teoría epistemológica, se elabora la dialéctica de las interacciones entre el sujeto y el objeto de conocimiento, precisadas posteriormente como el lado inferencial del proceso constructivo de las ideas infantiles y de la historia de la ciencia”⁸⁷.

En este sentido, la epistemología genética pretende descubrir el desarrollo del conocimiento en el niño, esto es, conocer las raíces desde sus formas más elementales hasta llegar a los conocimientos científicos. Para tal cometido, parte de que el conocimiento es una construcción permanente, como veíamos: dialéctica, y lo que llamamos inteligencia resulta ser la adaptación del sujeto a su medio, logrando una unidad: una síntesis basada en el equilibrio. La epistemología genética consiste, entonces, en la explicación de las diferentes fases que desarrolla la inteligencia para llegar al equilibrio y por ende a la unidad, a través de la relación, asimilación y acomodación al medio circundante.

El conocimiento encuentra sus orígenes, según Piaget, no en los sujetos ni en los objetos, sino en la relación continua entre ambos⁸⁸. Al parecer, Un niño recién nacido no cuenta con la conciencia suficiente ni de sí ni de los objetos o sujetos a su alrededor, esto demuestra que no existe una diferenciación entre el sujeto y el objeto. La acción recíproca entre ambos permite un intercambio

⁸⁶ Cabe destacar el estudio que hace el filósofo francés Michel Foucault en torno a los efectos de la vigilancia y el castigo, no en el niño, sino en las sociedades adultas. *Cfr.* Michel Foucault, *Vigilar y castigar. Nacimiento de la prisión*. Siglo Veintiuno, México, 1976.

⁸⁷ José A. Castorina y Ricardo J. Baquero, *Op. cit.*, p. 206.

⁸⁸ Esta afirmación tendrá una relevancia total para la explicación actual del aprendizaje desde la perspectiva constructivista pues no es la realidad la que absorbe el sujeto a manera de copia como lo afirmaban los empiristas, pero tampoco es elaboración y creación de la mente humana como postulaban los racionalistas, es entonces, la síntesis de ambas posibilidades.

entre uno y otro dando lugar al proceso de adaptación biológica reflejada en el desarrollo progresivo de la inteligencia, es decir, en el plano psicológico.

De lo anterior, se entiende que la adaptación conforma las estructuras cognoscitivas a través de la sucesión, es decir, los modos de actuación del individuo. La sucesión se basa en la asimilación y en la acomodación. El primero de ellos consiste en la acción del sujeto sobre su medio. La acomodación, en tanto, es la modificación de la acción del sujeto por la influencia de los propios objetos. La inteligencia y el instinto son producto de la capacidad de adaptación del sujeto en el medio con la característica del equilibrio y la regulación.

Estos atributos Piagetianos respecto a la construcción del conocimiento, se ubican dentro de una lógica endógena y por tanto escapan, por así decirlo, a la construcción intencionada de los procesos de enseñanza escolarizada.

En este sentido, Piaget se erige como pionero en el constructivismo al dar a conocer la teoría del *constructivismo psicogenético* y que toma por base a Kant admitiendo que el sujeto tiene una organización interior que merece ser analizada, sin embargo, se separa de él, al no aceptar las categorías a priori, es decir, busca demostrar que el conocimiento es el resultado de la interacción que guarda el sujeto y la realidad circundante, cada vez que el sujeto transforma a la realidad, construye propiedades nuevas en ésta pero al mismo tiempo las construye para sí mismo. En esencia ésta es la premisa fundamental del constructivismo piagetano.

Aunque el sujeto desde su infancia dispone de ideas innatas que le permiten recibir información del exterior y poder expresar él mismo desde su interior su estado de ánimo no quiere decir que dichas ideas contengan información de cómo es la realidad, esos conocimientos se construyen continuamente por el sujeto: “El conocimiento es siempre una construcción que el sujeto realiza partiendo de elementos de que dispone”⁸⁹. Esto es, el sujeto cuando se enfrenta a la realidad forma nuevos conocimientos a partir de los conocimientos adquiridos con anterioridad iniciando un proceso que consiste en incorporar,

⁸⁹ Juan Delval, *Aprender en la vida y en la escuela*. Morata, Madrid, 2006, p. 71.

asimilar y modificar conocimientos externos pero también internos. La construcción del conocimiento en el sujeto es activa, participativa, continuamente reelabora su conocimiento mediante la relación realidad-sujeto, sin ser solamente un individuo que recibe pasivamente a la realidad o que tiene ideas innatas que le dicen de antemano lo que es la realidad. “el sujeto tiene que construir tanto sus conocimientos y sus ideas sobre el mundo, como sus propios instrumentos de conocer”⁹⁰.

Lo anterior se ve reflejado en los estadios cognitivos universales en el niño. Tales etapas son entendidos como los cortes temporales en que el desarrollo psicológico del niño cambia, es decir, evoluciona cuantitativa y cualitativamente: al pasar de una etapa a otra las capacidades cognitivas se reestructuran. A medida que avanza la edad del niño es notorio que la asimilación de la información promueve su acomodación mediante la equilibración.

A Piaget le interesó la génesis del pensamiento en el niño; es decir, como de manera evolutiva se va accediendo de un estadio a otro, ¿cómo se desarrollan las estructuras cognitivas? El hecho que este desarrollo fuera simplemente un asunto de maduración cronológica, situaría al adulto en contemplación de los procesos de manera natural. Al no ser así, requerimos necesariamente la intervención educativa, la cual, dicho sea de paso Piaget criticaba firmemente⁹¹: “la educación no sólo tiene el objetivo de transmitir contenidos, sino también de enseñar a pensar”⁹².

Por lo anterior podemos enunciar que el planteamiento constructivista psicogenético dio origen, desde su interés epistemológico, a implicaciones educativas hasta entonces no abordadas.

⁹⁰ *Ibidem*, p. 72.

⁹¹ La denostación de Piaget a los sistemas educativos de los 70's tienen una urgencia actual digna de considerarse: Por una parte critica fuertemente a la medición del aprendizaje mediante los exámenes, a propósito de las políticas nacionales de medir la calidad educativa con pruebas tipo ENLACE, PISA, EXCALE, argumenta que esto ocasiona un círculo vicioso entre aprendizaje y examinación. Por otra parte, cuestiona la jerarquía social del rol docente frente a otras profesiones que él denominaba liberales.

⁹² Mario Carretero, *Constructivismo y educación*. 8ª edición, Aique, Buenos Aires, 2004, p. 51.

Piaget, es uno de los pilares del enfoque constructivista del aprendizaje, rebasa con mucho las premisas revolucionarias que había provocado la corriente de la Escuela Nueva⁹³ o los métodos activos, especialmente de Claparade con quien trabajó durante un periodo de su vida. Su aporte teórico fue un parteaguas para la investigación educativa que hasta el momento se había formulado, e incluso sus postulados han decantado en las nuevas aproximaciones de la teoría pedagógica que intentan explicar de nueva cuenta el dominio cognitivo de los alumnos a través del enfoque centrado en competencias.

Entre las diferentes interpretaciones que se le dan a este estudio piagetano podemos enunciar que resulta ser:

[...] el estudio de las relaciones entre los procesos de desarrollo y el aprendizaje escolar; así como por el *análisis detallado del desarrollo de las construcciones y su dinámica interna* que el alumno elabora en relación con los distintos contenidos escolares.⁹⁴

III. 3 CONSTRUCTIVISMO SOCIAL DE VIGOTSKY

Más que divergente al enfoque piagetiano, la propuesta Vigotskiana del aprendizaje, resultará complementaria al marco interpretativo que pretendemos esbozar respecto a la intervención de las TIC en los procesos de construcción del conocimiento.

La teoría de Vigotsky, postula que el aprendizaje se fundamenta en primera instancia, en la relación del niño con el entorno social y cultural:

La fuente del desarrollo de la actividad hay que buscarla en el entorno social del niño y aflora de forma factual en las relaciones concretas con el experimentador que impregnan totalmente aquellas situaciones que requieren el uso práctico de instrumentos, introduciendo en ellas una dimensión social.⁹⁵

⁹³ La Escuela Nueva fue un movimiento educativo que se presentó principalmente en Europa durante la década de los 40's, teniendo diversos representantes como: María Montessori, Célestin Freinet, H. S. Neill, entre otros.

⁹⁴ Gerardo Hernández Rojas, *Miradas constructivistas en psicología de la educación*. Paidós, México, 2006, p.18.

⁹⁵ Lev. S. Vigotsky y Alexander R. Luria, *El instrumento y el signo en el desarrollo del niño*. Fundación Infancia y Aprendizaje, Madrid, 2007, p. 28.

La mejor manera de enseñar a un alumno es poniendo especial énfasis en el espacio potencial de aprendizaje, denominada zona de desarrollo próximo (ZDP), es decir, la distancia que guarda el desarrollo en potencia (capacidad de resolver un problema en sociedad, por ejemplo, con ayuda del profesor o de algún compañero) y el desarrollo real (capacidad de resolver un problema de manera solitaria e independiente) del niño. De acuerdo a esta postura, para poder determinar los límites de ésta zona es necesario tomar en cuenta dos aspectos básicos: el contexto sociocultural y la motivación para aprender. Por ello es necesario que el alumno no realice actividades solitarias, pues aunque pueda desarrollar conocimientos semejantes a los alcanzados por sus compañeros que trabajan en grupo, no lo hará con la misma eficiencia ni en el mismo tiempo. El trabajo colectivo beneficia el proceso de aprendizaje en tanto el alumno interactúa con su medio ambiente y con los otros.

Vigotsky rechaza los postulados del conductismo que afirman un aprendizaje asociativo, causa y efecto, estímulo y respuesta en el niño, según nuestro autor, el conocimiento no puede ser trasladado de un lado a otro como un objeto cualquiera, requiere ser construido, primero, a través de procesos cognitivos dados en la relación social: el niño y la familia o los compañeros de clase; posteriormente es internalizado individualmente. Esto es, Vigotsky postula que no existen psicologías ateóricas, no hay hechos objetivos puesto que todos aquellos hechos científicos están codeterminados por los principios epistemológicos de cada individuo. Ante las posturas rígidas propias al positivismo antepone la interpretación, la abstracción y el análisis⁹⁶.

En el aula el profesor guiado por la zona de desarrollo próximo podrá hacer uso de recursos didácticos, por ejemplo el uso de las TIC, buscando la interacción social del alumnado para construir el conocimiento, siendo el primer resultado del aprendizaje social la producción de signos y símbolos inmersos en el lenguaje hablado o en su caso el digital. Esto es, la construcción del conocimiento no depende del desarrollo, al contrario, lo precede pues es el aprendizaje el que acelera los procesos de maduración intelectual.

⁹⁶ René Van Der Veer, "Estructura y desarrollo. Reflexiones de Vigotsky", en Anastacia Tryphon y Jaques Vonèche (comps.), *Piaget-Vigotsky: la génesis social del pensamiento*. Paidós, Buenos Aires, 2000, p. 67.

El camino del desarrollo del ser humano está, en parte, definido por los procesos de maduración del organismo humano del individuo de la especie humana, pero es el aprendizaje lo que posibilita el despertar de procesos internos de desarrollo que no tendrían lugar si el individuo no estuviese en contacto con un determinado ambiente cultural. En otras palabras, el hombre nace provisto de ciertas características propias de la especie (por ejemplo, la visión por medio de los ojos, que permite la percepción tridimensional, o la capacidad de recibir y procesar información auditiva), pero las llamadas funciones psicológicas superiores, aquellas que incluyen la conciencia, la intención, la planificación, las acciones voluntarias y deliberadas, dependen de procesos de aprendizaje.⁹⁷

En el proceso de aprendizaje existe una relación tripartita constituida por el que aprende (el alumno), el que vincula al conocimiento con el alumno (el profesor) y el vínculo dado entre ambos (la escuela). Sobre los dos últimos, el profesor y la escuela, descansa la responsabilidad de poner en práctica dinámicas pedagógicas, acordes a los postulados de Vigotsky, que permitan que el alumno en un entorno sociocultural adecuado construya el conocimiento para madurar intelectualmente. Algunos recursos son los trabajos en equipo, los debates o la creación por parte de varios alumnos asignados en diferentes actividades de gacetas o periódicos escolares. El uso de las TIC actuales resultan muy útiles como herramientas en el aprendizaje social, por ejemplo, la construcción de un blog fomenta en el alumno la lectura de un mismo texto o tema, la observación de diversas interpretaciones que puedan hacer los demás, a la vez será leído y criticado por sus compañeros. Es el profesor quien en su calidad de mediador se encargará de llevar al alumno de la zona de desarrollo real a la zona de desarrollo potencial.

En términos de acción pedagógica, ese postulado implica la idea de que el papel explícito del profesor de provocar en los alumnos avances que no sucederían espontáneamente consiste en una interferencia en la zona de desarrollo proximal de aquellos. La única enseñanza buena, dice Vigotsky, es la que se adelanta al desarrollo.⁹⁸

⁹⁷ Martha Khol de Oliveira, "Pensar la educación: las contribuciones de Vigotsky", en José Antonio Castorina, *et al.*, *Piaget-Vigotsky: contribuciones para replantear el debate*. Paidós, México, 1998, pp. 47-48.

⁹⁸ Martha Khol de Oliveira, *Op. cit.*, p. 51.

En este sentido, Vigotsky concibe al “sujeto como un ser eminentemente social, en la línea del pensamiento marxista, y al conocimiento mismo como un producto social... todos los procesos psicológicos superiores (comunicación, lenguaje, razonamiento, etc.) se adquieren primero en un contexto social y luego se internalizan. Pero precisamente esta internalización es un producto del uso de un determinado comportamiento cognitivo en un contexto social”⁹⁹.

Sus investigaciones descubren que el proceso de aprendizaje del niño tiene su raíz en la sociedad, la cultura y la actividad comunitaria. Los procesos cognitivos con los que el infante internaliza la información se da gracias a los mediadores que actúan como herramientas ya sean materiales o signos.

Los mediadores más sofisticados no son los materiales sino los signos, éstos adquieren su mayor complejidad en el lenguaje, el cual también se desarrolla por procesos simbólicos a partir de la relación con los otros, es decir, cuando el niño habla con los demás.

Desde el momento en que, con ayuda del lenguaje, comienza el niño a *dominar su propio comportamiento y enseguida a adueñarse de la situación*, surge una forma totalmente nueva de comportamiento y nuevas formas de relación con el entorno. Asistimos aquí al nacimiento de nuevas formas específicamente humanas de conducta que, al romper con las formas animales de conducta, crearán posteriormente el intelecto para constituir a continuación la base del trabajo, que es la forma específicamente humana de empleo de instrumentos.¹⁰⁰

El niño al ser enfrentado a un determinado problema echa mano de mediadores como los ojos y las manos, sin embargo, también tiene que utilizar el mediador signo reflejado en el habla, sin el cual, en gran parte de los casos, le resulta imposible al niño resolver la tarea. De hecho el niño al desarrollar el habla egocéntrica (la existente entre el habla externa y el habla interna) comienza a alentar el flujo de su pensamiento de manera más eficiente, esto es, comienza a pensar en voz alta. Es tal la influencia del habla en el niño que rebasa una aplicación exclusiva en los objetos del mundo e incluso modifica notoriamente el comportamiento del niño, sus pensamientos, sus reacciones y acciones, puesto que adquiere conciencia de su ser y se comunica con otros

⁹⁹ Mario Carretero, *Op. cit.*, p. 24.

¹⁰⁰ Lev. S. Vigotsky y Alexander R. Luria, *Op. cit.*, p. 22.

seres: “El habla ayuda al niño a dominar ese especial objeto [él mismo] mediante la organización preeliminar y la planificación de sus propios actos de conducta”¹⁰¹.

El habla viene a descubrir su importancia en la organización de funciones psíquicas mostrando un mayor rendimiento comparado con una persona que sufre de afasia: los trastornos simbólicos repercutirán en los procesos intelectuales impidiendo ejercer actividades intelectuales prácticas, predominará la confusión en la resolución de problemas novedosos generando inferioridad respecto a un niño dotado del habla. Esto es, con el método genético-experimental Vigotsky afirma que las funciones psíquicas del hombre se dan primeramente en el plano social y posteriormente en el plano psicológico, el cual parte de la interacción con los otros a través del lenguaje y pasa a ser internalizada en el niño, ocasionando modificaciones en su personalidad. Es decir, por los otros llegamos a ser nosotros mismos.

Sus investigaciones, asimismo, se enfocaron al estudio y análisis de los procesos psíquicos en el niño identificando tres principales: percepción, memoria y atención. En el primer caso, la percepción, quedó demostrado que el niño al percibir objetos depende del habla para poder hacerlo eficazmente, existe una percepción verbalizada:

Ya desde las primeras etapas del desarrollo del niño la palabra se entromete en la percepción del niño separando y diferenciando elementos y superando la estructura natural del marco sensorial y, por así decir, constituyendo nuevos centros estructurales artificialmente introducidos y móviles. El habla no acompaña simplemente la percepción infantil sino que desempeña en ella desde el principio un papel activo. Y así el niño comienza a percibir el mundo no sólo a través de sus ojos, sino también a través del habla. Es justamente en este proceso donde reside el centro esencial del desarrollo de la percepción infantil.¹⁰²

La percepción de los objetos por parte del niño dependen en un primer momento de sus sentidos, quizá principalmente del de la vista, obteniendo una totalización de los mismos, sin embargo, al verbalizar su percepción ésta deja

¹⁰¹ *Ibidem*, p. 24.

¹⁰² *Ibidem*, p. 38.

de ser totalizante para expresar una percepción más detallada y exacta por el lenguaje.

La atención en el niño es el resultado de las palabras que percibe y que le ayudan a crear un campo temporal mediante la reorganización del pasado, el presente y el futuro “Con ello el campo atencional pasa a abarcar no sólo una percepción, sino toda una serie de percepciones potenciales que conforman entidades estructurales dinámicas y sucesivas en el tiempo”¹⁰³. Una de ellas es la memoria expresada en la capacidad de ligar el pasado con el presente gracias a la acción del habla.

El signo de la palabra exige generalizaciones apoyadas en los procesos psicológicos antes mencionados: percepción, atención y memoria, pero a la vez demanda la formación del concepto, ese significado atribuido a la palabra fundamentado en las funciones intelectuales en sus diversas combinaciones. Según Vigotsky una palabra no es referencia de un solo objeto, sino de una multiplicidad de éstos relacionados entre sí, es decir, una generalización. Una palabra que carece de significado es simplemente la unión de sonidos vacíos que no pertenece al lenguaje por no ser comunicable y generalizado. En este sentido Vigotsky se propone indagar la formación del concepto de la palabra mediante el método denominado “doble estimulación”.

Los resultados de la investigación concerniente a la formación del concepto abrieron la perspectiva respecto a la semántica y la unidad de pensamiento verbal plasmada en el significado de la palabra, lo que lo llevó a afirmar que la formación de conceptos y su mediatización con el habla se da en diferentes etapas:¹⁰⁴

- Etapa 1. El niño accede a objetos desordenados que agrupa por casualidad, el ensayo y error y por su actividad visual.
- Etapa 2. El niño agrupa los objetos individuales alejándose de su actividad egocéntrica para acercarse a la objetividad y se da conforme a diferentes categorías:

¹⁰³ *Ibidem*, p. 45.

¹⁰⁴ Lev. S. Vigotsky, *Pensamiento y lenguaje*. Ediciones Quinto Sol, México, 2006, pp. 79 y ss.

1. Categoría asociativa. Se basa en asociar los objetos bajo criterios, por ejemplo, de color, figura o tamaño.
 2. Categoría por colecciones. Esta categoría se caracteriza por agrupar objetos complementarios entre sí formando un todo.
 3. Categoría en cadena. Se trata de ordenar ítems individuales en eslabones superiores e inferiores.
 4. Categoría difusa. Es el agrupamiento de elementos individuales conforme a caracteres fluidos.
 5. Categoría de pseudoconcepto. Comprende la agrupación de objetos bajo un aparente pensamiento conceptual verdadero, pero cuando se le demuestra al niño su error se muestra incapaz de agrupar correctamente los objetos. Cabe destacar que la diferencia entre este pseudoconcepto y un concepto verdadero radica en que para que se de éste último el niño debe organizar espontáneamente los objetos, guiado por las características abstractas que él percibe y no por etiquetas impuestas.
- Etapa 3. Pensamiento en conceptos. Este pensamiento se bifurca en síntesis y análisis. El primer caso se trata de la organización de los objetos sintetizándolos en grupos ordenados. El segundo caso se refiere a la separación de los objetos.

La formación del concepto sigue dos procesos:

Los procesos que conducen a la formación del concepto se desarrollan a lo largo de dos líneas principales. La primera es la formación de complejos: el niño une diversos objetos en grupos bajo un “apellido” común, este proceso pasa a través de varias etapas. La segunda línea de desarrollo en la formación de los “conceptos potenciales” basada en la elección de determinados atributos comunes. En ambas, el uso de la palabra es una parte integral del proceso de desarrollo, que mantiene su

función directriz en la formación de los conceptos genuinos, a los que conducen estos procesos.¹⁰⁵

La consolidación de los conceptos, dice Vigotsky, se da en la adolescencia. La mediatización ocurre cuando el niño y el adolescente se enfrentan al concepto, en el primero el pensamiento muestra dependencia a la memoria, mientras que en el segundo la memoria depende del pensamiento en los conceptos. Sin embargo, el pensamiento no solamente abarca procesos psíquicos sino también los impulsos, afectos y emociones del niño, elementos que coadyuvan a la construcción semántica de los conceptos, es decir, el significado de la palabra además contiene las emociones del niño, el adolescente y el hombre.

Hasta aquí observamos que la teoría constructivista de Vigotsky parte de la premisa de que todo niño inicia procesos psicológicos desde su relación con el entorno compuesto por su familia, los compañeros de la escuela, el profesor, la cultura, la historia, modificando su propia personalidad. Estos procesos utilizan mediadores materiales y semióticos, siendo el más importante éste último porque el lenguaje (numérico, escrito, oral) modifica y controla directamente dichos procesos interna y externamente.

Para interiorizar los procesos psicológicos es necesario hacer uso del lenguaje, específicamente, del habla. Mediante este mediador el niño tiende el puente entre la realidad social y su interior, siempre que verbaliza, es decir, cuando usa la palabra en sociedad, estimula y acelera el proceso de aprendizaje. Ello porque el lenguaje es un sistema de signos que requieren mayor abstracción para elaborar palabras que los otros entiendan, es decir, los signos han de ser comunicados y han de regular el comportamiento de sí mismo y el de los demás. Toda vez que el niño altera al mundo éste recíprocamente lo altera a él.

De aquí podemos hablar de la diferencia entre desarrollo y aprendizaje en el niño. Al contrario de lo que pudiera pensarse el aprendizaje colectivo es el que favorece el desarrollo y maduración del infante y no al contrario. Lo anterior

¹⁰⁵ *Ibidem*, p. 101.

queda demostrado por la noción de zona de desarrollo próximo, la cual tiene en sus extremos, por una parte, a la zona de desarrollo real donde el niño resuelve tareas de manera solitaria, mientras que, por otra parte, la zona de desarrollo potencial muestra a un niño resolviendo una tarea en colaboración con otros.

La idea de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) puede ser una herramienta realmente útil para el docente, pues mediante su identificación se puede encauzar la estrategia didáctica idónea para el logro del aprendizaje y por tanto alentar la madurez conceptual. En este contexto, se entiende que el uso de herramientas es necesario pero nunca suficientes para desarrollar funciones psicológicas superiores en el niño respecto al simio, para Vigotsky el habla es la herramienta por excelencia con la cual se sientan las bases de la sociedad y la cultura. Las investigaciones genético-experimentales pusieron al descubierto marcadas diferencias entre personas alfabetizadas y analfabetas, así como también, entre personas con afasia y personas dotadas de lenguaje al enfrentarlas a razonamientos abstractos, en ambos casos, los resultados de mejores resultados tenían relación directa con el uso del lenguaje.

La construcción de los signos lingüísticos en el niño que le permiten comunicarse se debe en especial a la verbalización del pensamiento, esto es, a la construcción de conceptos. Por ello es necesario fomentar en todo momento el uso del lenguaje en el aula provocando el cambio cognitivo que conduzca al alumno del desarrollo real al desarrollo potencial. Sin duda, esta aportación será útil a los planteamientos didáctico-pedagógicos en cualquier área de conocimiento.

La revisión anterior nos permite considerar a Piaget y Vigotsky como los dos grandes faros que orientarán la acción pedagógica dentro del paradigma constructivista. La revisión documental que pretende el presente trabajo es limitada pues sólo se plantea como posibilidad la revisión monográfica del tema y por tanto el esclarecimiento de las posiciones actualmente en desarrollo y las consideraciones personales pertinentes al problema planteado.

III.4 PIAGET, VIGOTSKY Y LA MEDIACIÓN CON LAS TIC

Como argumentamos anteriormente, existen algunas divergencias entre los postulados piagetianos y los vigotskyanos, pero también afortunadas coincidencias y complementariedades. La diferencia entre ambos autores se suele resumir así: para Piaget las construcciones cognitivas del niño se dan siempre a través de las ideas innatas que están en su interior y posteriormente esas construcciones tienen efectos en el mundo externo, es decir, en su entorno inmediato, en este sentido, la referencia piagetiana respecto al aprendizaje es de carácter endógeno, es decir, que los procesos cognitivos van desde el interior hacia el exterior. En el caso de Vigotsky, la postura es de carácter exógeno pues se entiende la construcción cognitiva en la relación con el mundo externo, esto es, con los otros, de manera que se procede de afuera hacia adentro:

En líneas generales, la teoría piagetiana es presentada como una versión del desarrollo cognoscitivo en los términos de un proceso de construcción de estructuras lógicas, explicado por mecanismos endógenos, y para la cual la intervención social externa solo puede ser “facilitadora” u “obstaculizadora”. En pocas palabras, una teoría universalista e individualista del desarrollo, capaz de ofrecer un sujeto activo pero abstracto (“epistémico”), y que hace del aprendizaje un derivado del propio desarrollo. Por su parte, la teoría de Vigotsky aparece como una teoría histórico-social del desarrollo, que propone por primera vez una visión de la formación de las funciones psíquicas superiores como “internalización” mediada de la cultura y, por lo tanto, postula un sujeto social que no sólo es activo sino, ante todo, interactivo.¹⁰⁶

Sin embargo, también se piensa que ambos autores se encuentran en realidad cercanos:

Lejos de postular una simple transposición de las propiedades del funcionamiento interpsicológico al plano interno, el proceso de internalización supone para Vigotsky una reconstrucción interna que, a su vez, modifica la función interpsicológica. De modo

¹⁰⁶ José Antonio Castorina, “El debate Piaget-Vigotsky: La búsqueda de un criterio para su evaluación”, en José Antonio Castorina, *et al.*, *Piaget-Vigotsky: contribuciones para replantear el debate. Op. cit.*, p. 11.

que, igual que Piaget, Vigotsky creía que el plano del funcionamiento interno no es algo dado sino construido.¹⁰⁷

El proceso de internalización en Piaget se vincula con la rapidez con que se componen los esquemas y los símbolos internos necesarios para elaborar representaciones. Para Vigotsky la construcción del conocimiento tiene un origen social, mediante la relación con los otros, con los compañeros, se edifica el conocimiento que para ser internalizado es pertinente contar con la mediación semiótica, es decir, por signos.

Según Vigotsky, la clave para comprender las formas de la mediación semiótica en el plano interno deben buscarse en los orígenes sociales y externos del signo. Y esto, en dos sentidos. Primero, los sistemas de signos (el lenguaje, los sistemas de conteo, los sistemas de símbolos algebraicos, los recursos mnemotécnicos, etcétera) son de naturaleza social en cuanto productos de la evolución sociocultural, y no han sido inventados por cada individuo en su relación con la naturaleza; se vuelven individuales, internos del funcionamiento de cada individuo, a través del proceso de internalización. En segundo lugar, los signos son de naturaleza social en cuanto el signo entra en la dinámica comunicacional de la interacción social.¹⁰⁸

La importancia de revisar a estos dos grandes pilares de la producción teórica de la pedagogía se debe –entre otras cosas– a que las investigaciones que en materia de TIC se desarrollan actualmente, tienen o bien la referencia cognitiva de Piaget y de la psicología del procesamiento de la información ó la perspectiva socio-cultural derivada de la obra de Vigotsky dando origen al aprendizaje colaborativo, el cual se conceptualiza como un proceso de interacción en el que conjuntamente se comparten, negocian y construyen significados para resolver un problema, crear o producir algo, ya sea a través del conflicto cognitivo (Piaget) o el apoyo de otros más expertos (Vigotsky).¹⁰⁹

[...] Los modelos teóricos vigentes recogen elementos de ambas posturas, los cuales constituyen los referentes inmediatos, de los trabajos en el ámbito entre los que se cuentan enfoques como la cognición distribuida o el aprendizaje situado [...]¹¹⁰

¹⁰⁷ Eduardo Martí, “Los mecanismos de internalización y externalización del conocimiento en las teorías de Piaget y Vygostky”, en Anastacia Tryphon y Jaques Vonèche (comps.), *Piaget-Vigotsky: la génesis social del pensamiento*. Paidós, Buenos Aires, 2000, p. 84.

¹⁰⁸ *Ibidem*, pp. 96-97.

¹⁰⁹ Ver página 62.

¹¹⁰ César Coll, *Psicología de la educación virtual*. *Op. cit.*, p. 337.

La inquietud general de esta línea de investigación se preocupa porque existan interacciones en diferentes niveles del triángulo didáctico¹¹¹. Por ejemplo, desarrollar maneras de aumentar la probabilidad de que ocurran aquellos tipos de interacción entre alumnos con mayor potencialidad desde el punto de vista de la construcción de los conocimientos o de aumentar la frecuencia de los conflictos cognitivos; de fomentar las explicaciones elaboradas; de apoyar la creación mantenimiento y progreso de la comprensión mutua; de promover la toma de decisiones conjunta sobre las alternativas y punto de vista, de impulsar la coordinación de roles y el control mutuo del trabajo.

III.5 EL APRENDIZAJE COMO EL TRÁNSITO DE LA INFORMACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO

Es comúnmente aceptado que la información es un conjunto de datos asociados a un campo determinado y se reconoce por su carácter transmisible; es decir, susceptible de transferir en paquete. Si observamos dicha información desde ángulos diversos, si hacemos reacomodo de sus datos y le damos un nuevo orden (auto-estructura), coherente y lo suficientemente consistente (lógico) y original (creatividad), podemos decir que estamos aprendiendo, esto es, generando nuestro propio conocimiento. Así pues, el constructivismo entiende que la generación de conocimiento es una actividad interna del sujeto, y que éste al momento de comunicarlo, transferirlo, seguramente lo convierta en información.

En esta idea, entendemos que el conocimiento constructivista es de carácter personal e intransferible, es un sustantivo que denota posesión y que es el resultado de la interacción del sujeto con el medio, sea éste a partir de libros, exposiciones o sistemas digitales. En este sentido, sugerimos reflexionar sobre el carácter representacional que las TIC ofrecen al educando en dichas construcciones, entendiendo que éstas pueden promover o deteriorar dicho proceso.

A detalle y para avanzar en la comparación: información-conocimiento, diremos que la primera es vista como objeto y no como proceso, prescinde del sujeto

¹¹¹ En el siguiente capítulo abordaremos algunos modelos de estructuración didáctica.

que la genera y de quien la recibe. Desde esta perspectiva, la información es un conjunto de elementos-relaciones con alguna forma de materialidad asociada al tiempo¹¹². Esta construcción conceptual de la información es la que dará sentido a la reflexión que abordaremos en la lógica de intervención que sigue el usuario con el empleo de Internet.

Carina Lion en su texto *Imaginar con tecnologías* alude a las diferencias entre información y conocimiento, argumentando que la información es discreta, lineal; en cambio: “[...] el conocimiento está dispuesto en redes conceptuales con conexiones significativas entre nodos de sentido y significación”¹¹³.

De lo anterior, podemos considerar que la información es solamente la base o el recurso para que los estudiantes piensen, comprendan, relacionen y generen conocimiento.

Por otra parte, en el capítulo primero argumentamos que ante el diluvio informativo, la educación actual debe promover en el alumno su capacidad para distinguir la información valiosa y significativa de la irrelevante. Tal distinción implica medir cualitativamente las informaciones sopesarlas de acuerdo a un marco referencial previo que deberá construir el alumno. Sería algo que en palabras de Ausubel, nos obligaría a que las ideas previas colisionen con las nuevas para llegar a una resolución de aprendizaje. Sin embargo, para hacer contrastar ideas previas con nuevas, o esquemas anteriores con nuevos –siguiendo a Piaget– requerimos por un breve espacio detenernos al papel de la memoria, como una función cognitiva que posibilitará posteriores habilidades en la generación del conocimiento.

El concepto, digámoslo así, tradicional de la memoria nos remite a la construcción de un espacio mental donde se conservan fragmentos o pedazos de información. Este modelo responde a una concepción de memoria como tabla archivo o base de datos. Acceder a datos almacenados en la memoria

¹¹² Jorge González, *Cibercultura e iniciación a la investigación*. CONACULTA, México, 2007, p. 101.

¹¹³ Carina Lion, *Op. cit.*, p. 50.

implica el recuerdo literal y organizado de la información¹¹⁴. Las ciencias cognitivas actuales, trabajan por proponer una nueva forma de comprender la memoria tomando en cuenta conceptos matemáticos, como sistemas de ecuaciones y, de manera complementaria, modelos biológicos en términos de redes, que simulan el comportamiento de redes neuronales. De esta manera una red neuronal, va reteniendo información a lo largo de un proceso de distinciones, selecciones, comparaciones y decisiones dentro de los elementos de la propia red. Esto es, la memoria literal no funciona para la explicación del trabajo en Internet, se aspira más a una memoria como resultado de construcciones anteriores dinámicas y flexibles, que le permitan al alumno interactuar con la información que se le presenta.

Valga la digresión, solamente para establecer que a partir de esta memoria de construcción comprensiva¹¹⁵, el educando discernirá la información que usará para su aprendizaje. Esto es, para que la información sea útil para la generación de conocimiento, se requieren una serie de actividades cognoscitivas que crean memoria y posibilitan el desarrollo de actividades de reflexión y toma de decisiones por parte del alumno.

El acto de conocer, esencialmente humano, requiere el manejo de información; la información nos permite evocar, anticipar y construir situaciones, objetos y experiencias de manera virtual, sin que estén presentes físicamente y por su valor simbólico, podemos igualmente compartirla y no la perdemos. Con la información interactuamos con los objetos de la realidad, a base de abstracciones e inferencias que nos permitan igualmente desarrollar y mejorar nuestra forma de coordinar acciones con otros. A esta capacidad para coordinar acciones le llamamos comunicación. No hay conocimiento sin información, aunque puede haber información sin conocimiento.

Una sociedad que integra las TIC a su cultura no solamente es aquella que navega en Internet para bajar o compartir música, o sus jóvenes son expertos

¹¹⁴ El empirismo, revisamos anteriormente, observa a la mente humana como una tabula rasa en donde se inscribe la realidad circundante.

¹¹⁵ Seguramente esta memoria comprensiva haga alusión a la generación de esquemas conceptuales de corte piagetiano, en donde los niveles de comprensión del mundo estaban dados por estructuras o marcos referenciales que posibilitan la inteligibilidad con el entorno.

en video-juegos de consola. Tampoco tiene que ver con la cantidad de artilugios o dispositivos tecnológicos que se usen en nuestra vida cotidiana, ni con la cantidad de personas con las que se mantenga una relación virtual en los chats, en el correo electrónico o en nuestro propio blog. Ni mucho menos, “saber computación”, que en la mayoría de los casos, suele entenderse como la habilidad para usar un paquete de *software* como el Microsoft Office. Es una falacia, mundialmente impuesta, contra la que hay que luchar abiertamente desde los países pobres o periféricos en el sistema-mundo, sostener que más computadoras generan mayor educación.

Desarrollamos pedagogía con las TIC, no cuando llevamos computadoras a la escuela o cuando los niños reciben clases con la pizarrón digital, ni siquiera al integrar el uso de *software* o de simuladores a la enseñanza de contenidos; proponemos desarrollar investigación sobre las formas de organizar la información, así como la interacción que media el mundo digital.

De lo anterior, podemos concluir que toda tecnología de la información y la comunicación deberá ser una tecnología de conocimiento. Si no avizoramos como fin de las TIC la generación de conocimiento, entonces estamos ante tecnologías que mediatizan, que reproducen, que enajenan, son pues, tecnologías del desconocimiento.

Esta generación de conocimiento produce saber, y con él se puede modificar, reorientar, corregir y transformar el hacer y a eso se le llama poder.

“Todo saber genera poder y todo poder genera saber”, nos dijo Foucault desde la historia. “Todo conocer es hacer y todo hacer es conocer” nos dice desde la biología Maturana y “Sólo podemos conocer actuando sobre los objetos”, nos planteaba desde la psicogénesis, Piaget.

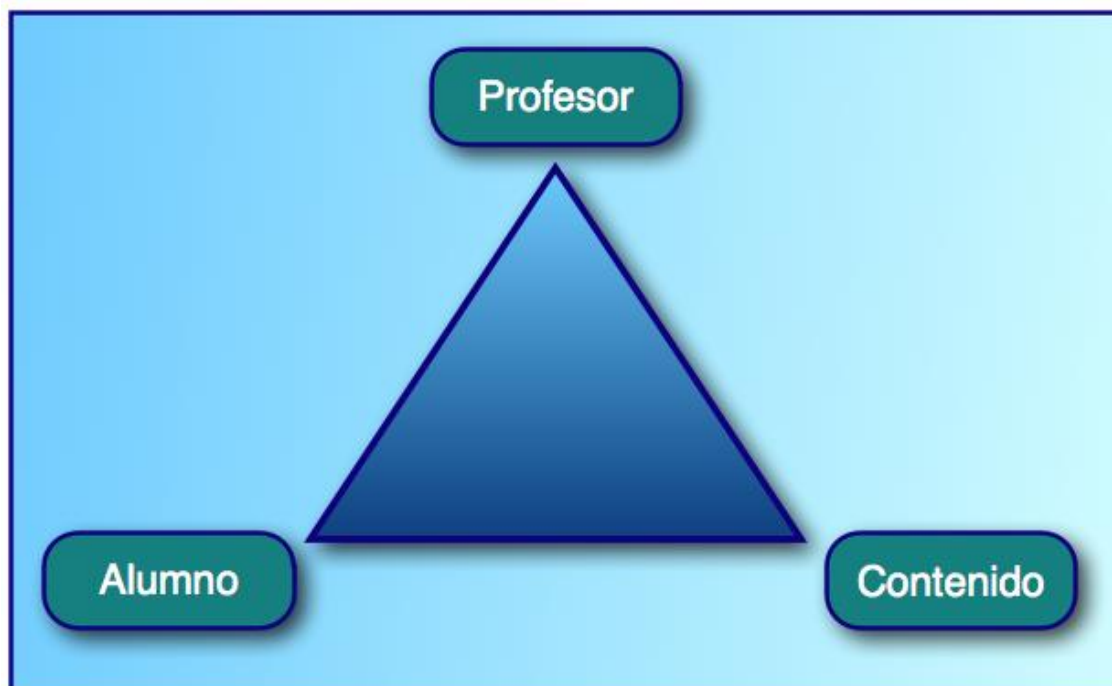
CAPÍTULO CUARTO

HACIA UNA DIDÁCTICA EN EL USO DE LAS TIC

IV.1 MODELOS DIDÁCTICOS

Retomaremos a la esquematización que ayuda a la comprensión de modelos teóricos, esta vez de la mano de Marveya Villalobos quien en su libro *Didáctica Integrativa*¹¹⁶ establece los elementos de interacción dentro del proceso educativo: *alumno*, *contenido* y *profesor*; en este sentido, la resultante del proceso de enseñanza se implica en la significación que se establece entre estos factores. Pareciera muy sencilla la tríada si no atendemos a la dominancia y relación que guardan los elementos entre sí.

Veamos, para la didáctica tradicional, la interacción de elementos se daría de la siguiente manera:

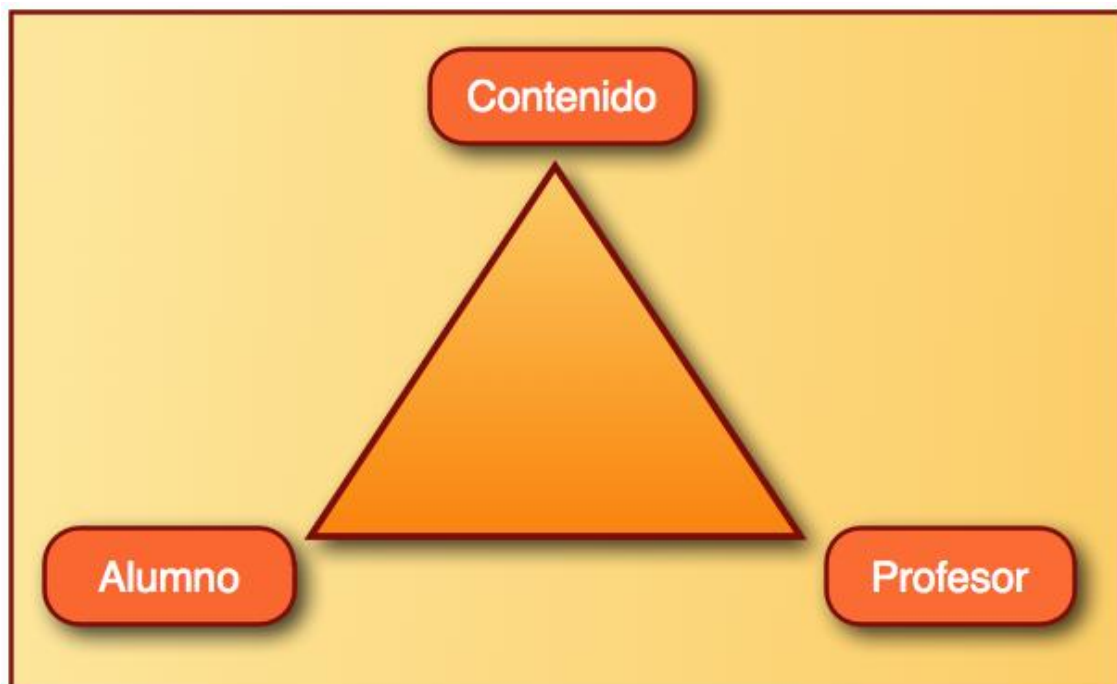


¹¹⁶ Elvia Marveya Villalobos Pérez-Cortés, *Didáctica Integrativa y procesos de aprendizaje*. Trillas, México, 2001.

[...] la escuela tradicional se caracteriza por los modelos intelectuales y morales que presenta y representa el educador, para alcanzarlos hay que regular la inteligencia y encarnar la disciplina, la memoria, la repetición y el ejercicio [...]¹¹⁷

Hans Aebli¹¹⁸, siguiendo a Piaget, observa que esta postura tradicional de la enseñanza, establece una concepción pasiva de la mente y la equipara con una cámara fotográfica. El fundamento filosófico que podemos recuperar para entender este modelo es el paradigma empirista descrito en el capítulo segundo.

Por otra parte, para la corriente clásica de Tecnología Educativa¹¹⁹, el triángulo didáctico o interactivo se presenta de la siguiente forma:



La tecnología educativa surge en la década de los 40's por necesidad de la formación militar norteamericana a gran escala [la tecnología educativa] elaborará un corpus de conocimiento científico que supondrá la ruptura con una concepción y prácticas tradicionales y artesanal de

¹¹⁷ *Ibidem*, p. 52.

¹¹⁸ Hans Aebli, *Doce formas básicas de enseñar, una didáctica basada en la psicología*. Madrid, Narcea, 1988, p. 50.

¹¹⁹ Area Moreira Manuel, *Los medios y las tecnologías... Op. cit.*, p. 31 y ss.

enseñanza para alcanzar un proceso racionalizado y tecnologizado de la actividad instructiva.¹²⁰

Esta postura que apoyándose de los principios teóricos de la psicología conductista, mantiene una visión mecánica del ser humano mediada por una filosofía pragmática y eficientista que privilegia los resultados objetivos y tangibles por encima de los procesos de construcción y significación humana.

Dentro de esta corriente los objetivos, actividades y formas de evaluación son planteados desde un inicio, el alumno solamente se concreta en seguirlos, aplicarlos y esperar la respuesta, así se establece como factor clave del triángulo interactivo, el diseño de actividades a partir de los contenidos.

Para Gimeno Sacristán¹²¹ el concepto actual de competencias¹²² tiene como sustrato psicológico el conductismo¹²³ el cual tiene su extensión educativa en las tendencias técnico-eficientistas de la enseñanza en donde priman los desempeños laborales y las conductas observables. Valga la digresión solamente para cuestionar la coexistencia de dichos modelos teórico-metodológicos en los discursos actuales de la educación, por una lado, somos constructivistas, por el otro evaluamos desempeños observables.

Por otra parte, inferimos que cuando se habla de habilidades intelectuales o procesos cognitivos de procesamiento de la información, por ejemplo, (cuestiones intangibles, complejas de asir y por tanto inconmensurables) se recurre a la salvedad de competencias genéricas, que dicho sea de paso, no son más que la descripción piagetiana de esquema.¹²⁴

Es pues en esta postura centrada en conductas observables y programación de la enseñanza a nivel instruccional que ubicamos los diseños de *E-learning* y algunos desarrollos de software bajo la modalidad tutorial.

¹²⁰ *Ibidem*, p. 33.

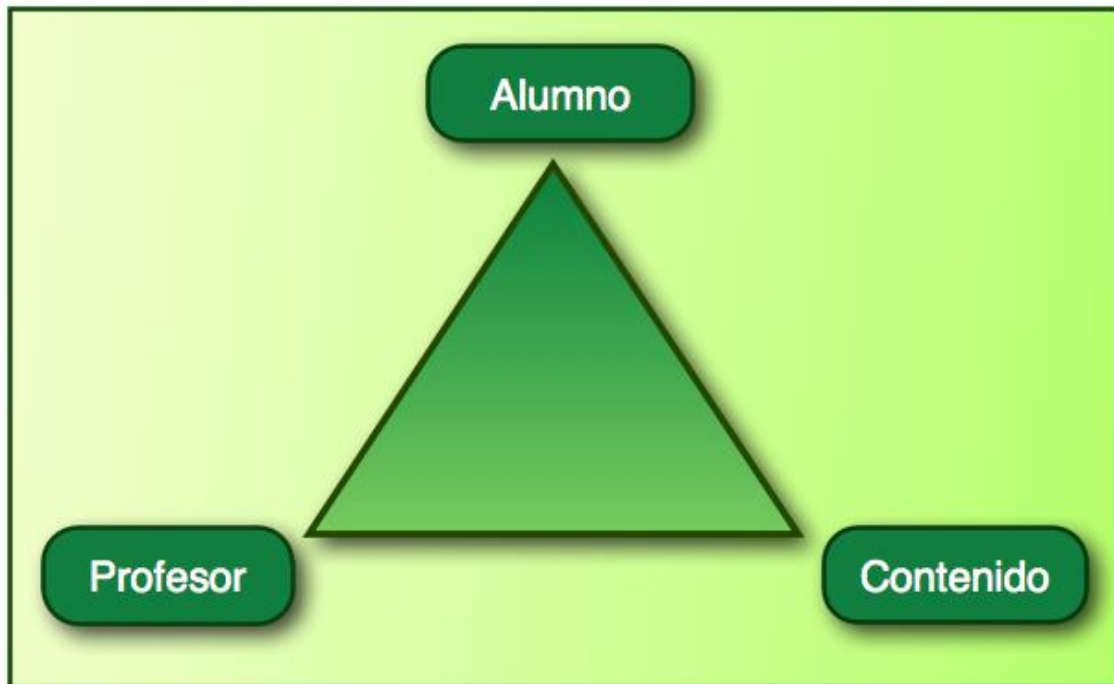
¹²¹ Gimeno Sacristán, *Op. cit.*

¹²² Concepto aún muy cuestionado en la literatura educativa al tener un endeble o confuso sustrato epistémico. Por una parte, tienen una orientación de las ciencias cognitivas y por otra de las teorías técnico-racionalistas.

¹²³ Y como apuntamos en el capítulo segundo, un sustrato epistémico empirista.

¹²⁴ Un esquema es una unidad indivisible y separada del estímulo externo que le dio origen, es generalizable o transferible a nuevas situaciones de acción. José Antonio Castorina, *et al*, *Piaget en la educación. Debate en torno a sus aportaciones*. Paidós, México, 1988, p. 22.

Por último, la postura de la Didáctica Crítica que ha tenido dentro de sus principales representantes en nuestro país a Margarita Pansza, propone “organizar el conocimiento a partir de la reflexión, evaluar los objetivos de aprendizaje alcanzados, así como los obstáculos y resistencias que se presentan al aprender”¹²⁵.



Este modelo didáctico, siendo congruente al enfoque constructivista, considera al alumno como el actor fundamental del proceso de aprendizaje, en contraparte, el docente es el guía u orientador que debe intervenir como generador o provocador de retos, desafíos, esto es, problematizar cognitivamente al alumno. Su tarea se centra sustancialmente en enseñar a aprender. Más adelante profundizaremos al respecto.

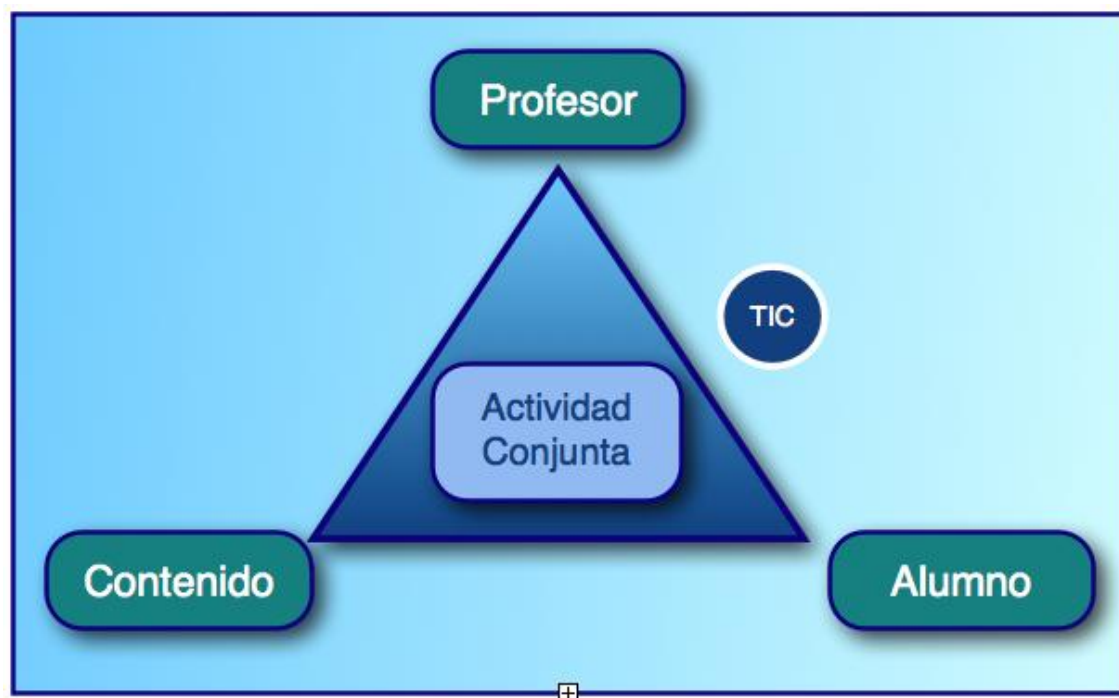
¹²⁵ *Ibidem*, p. 61.

IV.2 DE LOS MODELOS DIDÁCTICOS A LA DIDÁCTICA CON LAS TIC

En su más reciente publicación César Coll¹²⁶, expone a través del triángulo didáctico y de manera nítida una clasificación del nivel de intervención de las TIC en educación:

MODELO 1

LAS TIC COMO INSTRUMENTOS MEDIADORES DE LAS RELACIONES ENTRE LOS PROFESORES Y LAS ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE



Los profesores, buscan, organizan y seleccionan la información para diseñar sus actividades de aprendizaje. Mantienen y elaboran registro de seguimiento de sus alumnos y planifican su enseñanza mediante agendas, programaciones

¹²⁶ César Coll, *Psicología de la educación virtual. Op. cit.*

periódicas que le ayudan a eficientar su organización académica. Se aprecia que este modelo privilegia el rol docente dentro del triángulo didáctico.

De lo anterior podemos acotar que si el profesor, ejemplo de este modelo, desarrolla su diseño didáctico con fines meramente transmisivos, dejándole al alumno el rol de seguidor pasivo de las actividades de aprendizaje y si éstas tienen un carácter instruccional reproductivo, podríamos asegurar que responde a un modelo propuesto por la didáctica tradicional.

MODELO 2

LAS TIC COMO MEDIADORAS ENTRE LOS ALUMNOS Y LOS CONTENIDOS

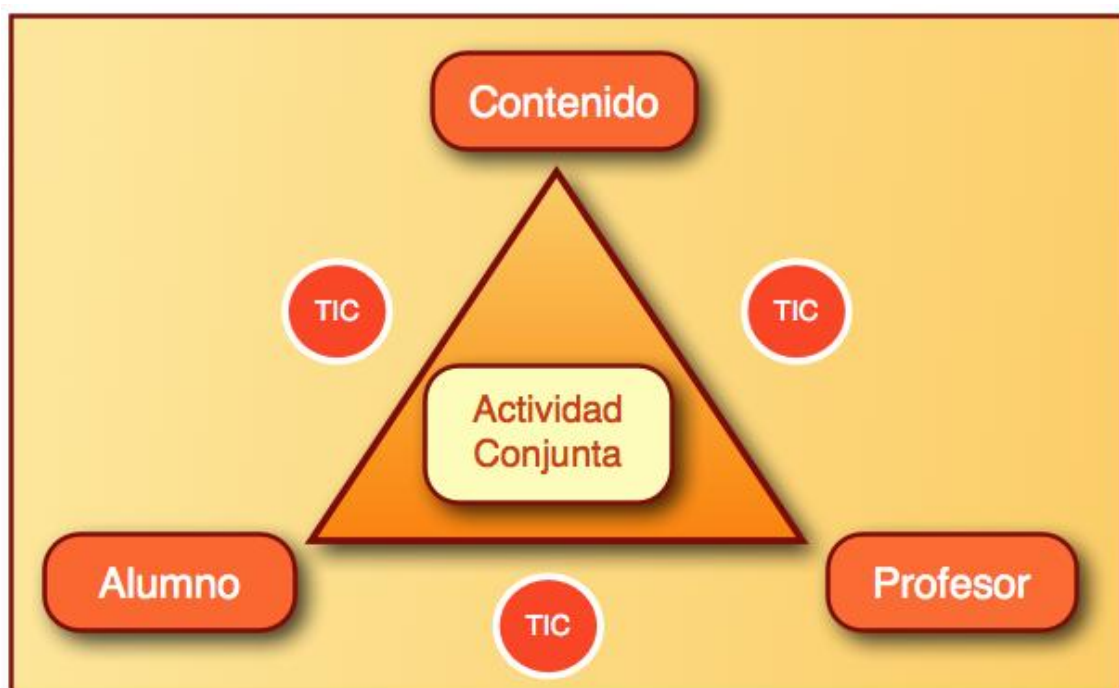


En este modelo, los alumnos buscan información, exploran, analizan y valoran contenidos de aprendizaje utilizando bases de datos, herramientas de visualización, modelos dinámicos, simulaciones etc. Realizan actividades de aprendizaje como preparar presentaciones, redactar informes, organizar datos.

La tecnología educativa se hace presente pues se utilizan las TIC como medio de aplicación del alumno con fines técnico-instrumentales.

MODELO 3

LAS TIC COMO INSTRUMENTOS CONFIGURADORES DE ENTORNOS DE APRENDIZAJES



Un curso en línea respondería a este modelo pues genera actividades autosuficientes destinadas al aprendizaje autónomo e independiente. Sin duda esta línea de investigación es más que sugestiva, pues de generalizarse en la educación básica se alterarían sustancialmente los aspectos formativos de comunicación humana que se presentan en las interacciones personales. Por el momento sólo nos centraremos en la educación formal de carácter presencial.

MODELO 4

LAS TIC COMO INSTRUMENTOS MEDIADORES DE LA ACTIVIDAD CONJUNTA DESPLEGADA POR PROFESORES Y ALUMNOS DURANTE LA REALIZACIÓN DE LAS TAREAS O ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE



Como auxiliares o amplificadores de determinadas actividades propuestas por el docente (explicar, ilustrar, relacionar, sintetizar, entre otras). También se puede entender como un seguimiento dual, el profesor del alumno, y éste último de su propio aprendizaje mediante retroalimentaciones u orientaciones durante el proceso didáctico.

Este modelo plantea un doble canal de comunicación o realimentación entre alumno y docente, en él se contempla la figura docente como diseñador de actividades, provocador de situaciones; el alumno por su parte, conduce sus actividades y toma de decisiones ya que cuenta con diversas estrategias de investigación y el uso de las TIC.

Resultará verdad de Perogrullo afirmar que este modelo concreta los principios de mediación cultural que propone el constructivismo intramental de Piaget o intermental de Vygotski. Es en la interacción sujeto-medio en un devenir dialéctico, lo que propicia los aprendizajes.

En *El instrumento y el signo en el desarrollo del niño*, Vygotski afirma que el pensar infantil tiene sus orígenes en la naturaleza simbólica de los instrumentos y signos representación de la realidad. El lenguaje es, para el teórico ruso, el instrumento psicológico por excelencia. Para decirlo con Coll, las TIC por sus características simbólicas, pueden ser vistas como instrumentos psicológicos de tipo Vigotskyano, es decir, como recursos que las personas podemos utilizar para “dominar” nuestros procesos psicológicos y, en términos generales para pensar e inter-pensar.

En este sentido, podemos entender a las TIC como instrumentos tecnológicos de naturaleza simbólica en tanto que representan información, la procesan y la transmiten. Y si esto fuera exclusivo de las tecnologías digitales, estaríamos negando la existencia del lenguaje oral, la imprenta, el telégrafo, el teléfono. Lo verdaderamente interesante, diferente o innovador del uso de las tecnologías digitales, es su potencial como instrumentos psicológicos mediadores de los procesos intra e intermentales implicados en el aprendizaje.

Dentro del ámbito educativo formal y en consistencia con nuestro modelo 4, las TIC tienen carácter mediador en dos sentidos: cuando se intersectan en las relaciones entre alumnos, docentes y contenidos y cuando median relaciones entre los participantes a nivel intercambio comunicativo e interacciones que los obligan a planificar, orientar y evaluar de manera diferente los procesos de construcción del aprendizaje.

Dentro de este modelo y continuando con Coll, proponemos que la intervención de las TIC dentro de la interacción didáctica se vea reflejada como medios de aprendizaje, es decir, como instrumentos potenciales para el desarrollo de procesos de pensamiento o habilidades intelectuales de carácter procesual.

A saber, apostamos a la introducción de las TIC en educación como una valiosa posibilidad educativa, en dos sentidos: Por una parte, la construcción

reflexiva que realice el docente en cuanto a la orientación didáctica de las TIC en su práctica será decisiva para enfrentar las demandas del contexto actual y por la otra, para promover que el alumno autorregule sus procesos de matemática¹²⁷ dentro de un contexto cultural y social de inicio, pero en segundo momento como proceso estructurante de manera individual.

En este caso, lo que se persigue mediante su incorporación a la educación escolar, es buscar nuevas formas de enseñar y nuevas formas de aprender. No se trata de perpetuar las prácticas educativas de la escuela tradicional ahora con la fachada tecnológica engañándonos con un supuesto aire de innovación y modernidad que tanto necesita la escuela actual. Tampoco pretendemos eficientar los procesos educativos con la rapidez o instantaneidad que nos brindan las TIC, proponemos, en cambio, superar estas visiones mecanicistas y eficientistas para transitar hacia el conocimiento de las prácticas socioculturales asociadas al manejo de estas tecnologías y los procesos de aprendizaje de los sujetos dentro de la episteme constructivista.

IV.3 DE MEDIOS DE COMUNICACIÓN A MEDIOS DIDÁCTICOS

Escudero sostiene que un medio de enseñanza “[...] es cualquier recurso tecnológico que articula en un determinado sistema de símbolos ciertos mensajes con propósitos instructivos”¹²⁸.

De acuerdo a este autor, un medio es ante todo un recurso tecnológico. Es decir, un aparato con un soporte físico o material, además es un sistema de signos que comunican algo y por último con un atributo instruccional.

De lo anterior, podemos inferir que un periódico o revista en un principio son medios de comunicación social; sin embargo, si un profesor decide introducirlos dentro de una secuencia de enseñanza, dotarlos de un significado e intencionalidad diferente, sin duda alguna los está transformando en medios de enseñanza. Algo parecido sucede con el material del medio ambiente (piedras, hojas de árbol o cualquier otro material natural manipulable). Éstos no serán

¹²⁷ La matemática es la ciencia del aprendizaje. El término fue acuñado por Comenius (1592-1670), que entendía la matemática como contrapuesta a la didáctica, que es la ciencia de la enseñanza.

¹²⁸ Juan Manuel Escudero, *Op. cit.*, p. 212.

medios de enseñanza, pues adolecen de cualidad simbólica en sí mismos, sólo serán transformados a recursos de enseñanza pues permitirán que el alumno tenga un aprendizaje a partir de materiales concretos.

Retomamos a continuación, una clasificación de medios didácticos de acuerdo a la naturaleza del medio y el destinatario del mismo.

TIPOS DE MEDIOS Y MATERIALES DE ENSEÑANZA¹²⁹

TIPO DE MEDIO	MODALIDAD SIMBÓLICA	RECURSOS MATERIALES
Manipulativos	Ofrecen a los alumnos una forma de representación del conocimiento de naturaleza enactiva	Regletas Cuisinaire Geoplano. Lijas de Escritura de Montessori
Impresos	Emplean códigos verbales como sistema simbólico predominante	Libros de texto Guías Didácticas Otras fuentes impresas
Audiovisuales	La imagen es la principal modalidad simbólica a través de la cual se presenta el conocimiento combinada con el sonido	Proyector Televisión Vídeo
Auditivos	El sonido es la unidad de codificación exclusiva. La música, la palabra oral, sonidos varios.	Radio Cassete
DIGITALES	Combinan indistintamente cualquier modalidad anterior. Códigos verbales, sonido, imagen fija o en movimiento.	Computadora DVD CD-ROM Internet

Tomemos el caso de Internet para explicar el nivel de transformación que requieren los recursos comunicacionales e informáticos para ser utilizados como materiales educativos. Proceso de transformación y resignificación que pretendemos sea quehacer profesional del pedagogo o del docente reflexivo.

¹²⁹ Adaptado de: Area Moreira Manuel, *Los medios y las Tecnologías... Op. cit.*, p. 82.

Internet, como recurso flexible, adaptable a las diversas metodologías de aula dentro de la educación formal¹³⁰, se presenta como una opción apetecible dentro de la metodología que elija el docente; y será éste último quien decida qué, cómo, cuándo, de qué modo y para qué usarlo.

No obstante a lo anterior, habría que reiterar que la inserción de cualquier medio en una situación de enseñanza supone un elemento de cambio en sí mismo; sin embargo, dicho cambio no siempre va asociado a un cambio en la estructura didáctica seleccionada por el docente. Por ejemplo: Un profesor decide organizar una sesión de Historia siguiendo la secuencia: Lectura comentada + explicaciones orales + mapas geográficos + actividad del alumno para comprobar lo aprendido.

Un profesor diferente, elije iniciar con exposición oral + lectura + mapas bajados de internet + actividad del alumno para comprobar lo aprendido. En ambos casos la estructura didáctica de las sesiones es similar. El cambio de los mapas físicos por los digitales no establece diferencia cualitativa en la estructura didáctica de la sesión. No hay innovación pedagógica, tampoco una estructura didáctico-metodológica diferente, simplemente hay una incorporación tecnológica –como en todas las áreas de socialización humana– al ámbito educativo.

Habríamos de reconocer algunas ventajas en el segundo profesor; por ejemplo, que la portabilidad de la información es más ligera, seguramente la información presentada sea más actual, la experiencia para los alumnos es multisensorial y si los mapas digitalizados tienen algún nivel de interactividad para el alumno (clickear para reafirmar países, diálogos, sonidos o movimientos) lógicamente esto en sí mismo representa, por decir lo menos, un cambio en el nivel de percepción y atención del alumno.

La orientación del presente trabajo documental pretende argumentar la necesidad de desarrollar una propuesta didáctica para la integración de las TIC que transforme positivamente los procesos de enseñanza-aprendizaje y por

¹³⁰ Entendiendo que nos referiremos a esquemas tradicionales escolares y no a sistemas de educación a distancia o modalidades semi-presenciales.

tanto, que impliquen una innovación en la estructura de clase. En esta idea, el docente tendrá que diseñar una sesión en donde transforme su rol tradicional, en tanto que el alumno debe transitar de la pasividad a la toma de decisiones y donde los recursos utilizados sean sólo medios hacia la construcción de conocimientos. Las tareas de aprendizaje deben ser actividades de reflexión, búsqueda de información, análisis, comparación, actividades que en definitiva pongan en juego capacidades cognitivas superiores.

En el apartado anterior revisamos que el enfoque constructivista del aprendizaje ya sea como interiorización de la actividad individual externa (Piaget) ó como la apropiación de la actividad social construida (Vigotsky) exige la participación activa del alumno sobre sus procesos de aprendizaje. En dicho marco teórico podemos reconocer que Internet ha permitido el desarrollo de estrategias didácticas como las Webquest¹³¹.

Para abordar el perfil del alumno que requiere el modelo de mediación didáctica retomaremos tres resultados de líneas de investigaciones actuales: Marc Prensky, Carles Monereo y Marta Fuentes.

IV.4 EL ROL DEL ALUMNO DENTRO DEL MODELO MEDIACIONAL DE USO DE LAS TIC

Nativo digital (*Digital native*) es un término introducido por Marc Prensky en donde distingue dos tipos de usuarios de las TIC: aquellos que han desarrollado toda su vida en cotidianidad con las TIC y los que provienen de una cultura anterior, básicamente de la era Gutenberg basada en los textos impresos a los que denomina Inmigrantes digitales (*Digital Immigrants*).¹³²

¹³¹ La idea de Webquest fue desarrollada por Bernie Dodge y Tom March en 1995, en la Universidad de San Diego. A partir de entonces, tuvo una gran repercusión en el mundo anglosajón y actualmente en Europa y América Latina. Básicamente podrían definirse como un tipo de actividad didáctica que consiste en una investigación guiada, con recursos principalmente procedentes de Internet, que promueve la utilización de habilidades cognitivas, el trabajo cooperativo y la autonomía de los alumnos. Existe una amplia bibliografía al respecto. Por ejemplo: <http://www.aula21.net>.

¹³² M. Prensky, *The emerging online life of the digital native: What they do differently because of technology and how to they do it*. Consulta en línea el 15 de febrero 2009, en:

De acuerdo al análisis de Prensky, la diferencia entre nativos e inmigrantes estriba en que los primeros tienen habilidades pocas sofisticadas para la búsqueda de la información y la comprensión la logran sólo en la medida que tienen dominio temático de la disciplina en cuestión. En contraparte, muestran una gran competencia en compartir la información con otros. Para ellos lo importante no es construir una lógica comprensiva del conocimiento sino ubicarlo y compartirlo de forma expedita. Asimismo, prefieren la comunicación sincrónica (chat, webcam, por ejemplo) que la asincrónica (mails, blogs). Por último y de manera muy genérica podemos afirmar que los nativos utilizan a las TIC dentro de un entorno afectivo y social, redes de amigos (Hi 5 por ejemplo), ó entretenimiento juvenil como películas o música.

En esta línea de investigación, existen modelos que basan su propuesta en los procesos cognitivos y metacognitivos que siguen los expertos cuando buscan información en Internet, distinguiendo elementos definitorios como los que a continuación se enuncian:

Distinguir entre estrategias de búsqueda y de exploración. En estos modelos se denomina búsqueda a la fase previa de localización de documentos, generalmente a través de una palabra clave, escrita en un motor de búsqueda; en cambio, el término exploración, suele restringirse a la revisión que se realiza en el interior de un documento previamente seleccionado. También se le atribuye capital importancia a las fases de planificación, autorregulación y participación en la evaluación del proceso de investigación de las fuentes.

Anteriormente ya habíamos comentado que las TIC exigen un tipo de alumno, siguiendo a Juan I. Pozo, como aprendiz estratégico,¹³³ el cual se concibe como aquél que toma decisiones conscientes e intencionales en función de unos objetivos de aprendizaje y de condiciones contextuales variables. Actuar estratégicamente en calidad de buscador de información supone, pues, interpretar adecuadamente las claves del contexto de búsqueda con el fin de

http://www.marcprensky.com/writing/prensky-The_Emerging_Online_Life_of_the_Digital_Native-03.pdf.

¹³³ Juan Ignacio Pozo, *El aprendizaje estratégico*. Santillana, Madrid, 2002.

adoptar las decisiones que puedan contribuir a seleccionar los datos más pertinentes a la consulta realizada.

En su tesis doctoral Marta Fuentes¹³⁴ propone 3 fases para que el alumno transite en Internet de búsquedas superfluas de la información a estrategias que posibiliten aprendizajes contextuales y significativos.

FASE 1 Análisis de la consulta

El aprendiz debe decidir sobre el sentido y la naturaleza de la búsqueda y tener clara cuál es la finalidad de la misma. Dicha indagación implica 3 niveles de comprensión: La definición del tópico a elegir (búsqueda literal), la argumentación del tema (por qué y para qué se realizará) y por último la valoración de las posibles rutas de la búsqueda, su contrastación y la elección más idónea (metacognición).

FASE 2 Planificación de la búsqueda

Una vez realizada la fase anterior, se valora reflexivamente en torno a diversos parámetros de búsqueda de información por ejemplo: Elegir formatos documentales tradicionales, DVD, CD-ROM, ó Internet.

Cuando el alumno elige utilizar Internet tiene dos caminos de uso; el incidental, llamado también zapping, cuando de manera casi azarosa va encontrando y bajando diversas informaciones; contrariamente se encuentra el buscador activo, el cual tiene patrones selectivos de la información y marcos referenciales que le permiten elegir y proponer sus propias rutas de indagación.

FASE 3 Autorregulación de la búsqueda

Esta fase es de decisión pues el alumno debe elegir los documentos que definitivamente empleará e iniciará la identificación de información concreta con la que trabajará.

¹³⁴ Marta Fuentes, "Naufragar en Internet. Estrategias de búsqueda de información en redes telemáticas". Consulta en línea el 12 de septiembre de 2009, en: <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0109037/fuentes.html>.

IV.5 EL ROL DEL DOCENTE DENTRO DEL MODELO MEDIACIONAL DEL USO DE LAS TIC

El tema de la formación docente es complejo y multifactorial, antes baste decir para nuestro tema de análisis, que solamente delimitaremos aquellos elementos sustanciales que creemos que deben poseer los docentes para su ejercicio profesional dentro de la S I.

En el capítulo primero describimos las consecuencias que traía la Sociedad de la información que en palabras de Manuel Castells no es una época de cambios sino el cambio de época¹³⁵, en el segundo analizamos la relación contextual del impacto de las TIC en educación, posteriormente revisamos las teorías actuales que explican la construcción del conocimiento; ahora requerimos seleccionar las directrices que orienten posteriores investigaciones de carácter experimental para la construcción de alternativas mediacionales con el uso de las TIC.

Y tales indagaciones tendrían que confluir en las tres vertientes del triángulo didáctico: Enfocándonos al contenido tendremos el análisis de la propuesta curricular, abordando tópicos de transdisciplina y propósitos de competencias alcanzables por área de conocimiento. Si observamos al alumno, tendremos que orientarnos a sus hábitos, características y construcciones a nivel cognitivo (como hemos descrito anteriormente) y si nos referimos al docente, también conseguiremos una gran afluyente de opciones.

La formación del profesorado, es sin duda, un buen camino para lograr transformaciones en la práctica educativa, [...] sabemos que las nuevas tecnologías no representan en sí mismas mejoras a la educación, la transformación de los maestros sí [...] ¹³⁶.

Para analizar el papel del docente frente a la inserción de las TIC como medios de enseñanza-aprendizaje, existen diversas líneas de investigación, una de ellas lo observa como usuario de medios y nuevas tecnologías; es decir, se evalúan sus competencias técnicas con los recursos digitales y lo observa

¹³⁵ Manuel Castells, *La era de la Información... Op. cit.*

¹³⁶ Manuel Area Moreira (coord.), *Educación en la sociedad de la información. Op. cit.*, p. 393.

como el eje en el diseño de la acción didáctica. Esta vertiente enfatiza tres aspectos:

1. El conocimiento profesional del profesor (Distinguiendo conocimiento formal y práctico, enfatizando éste último).
2. El análisis del potencial curricular de las tecnologías que utilizará y la...
3. Formación profesional del docente en medios.

Esta perspectiva no se integra en las premisas teóricas del presente trabajo. No es el docente utilizando las TIC de manera eficiente lo que hará una reflexiva y constructiva intervención de las mismas dentro de la educación formal. Nos distanciamos de la perspectiva de la Tecnología Educativa que observa en sí mismos a los medios tecnológicos solamente como recursos didácticos¹³⁷. En este mismo sentido, no encontramos en la Didáctica tradicional, magistrocentrista, la opción que nos permita proponer procesos de mediación de significados de carácter socio-cultural.

Pretendemos, por el contrario, que el docente reflexione sobre las diferentes opciones que tiene para lograr la participación activa auto-estructurante del alumno. En este sentido, la importancia del maestro es fundamental sólo en la medida que logra propiciar en su alumno conflictos cognitivos.

Propondremos algunas pistas que debe seguir el maestro para lograr en los alumnos acciones auto-estructurantes respecto a la realidad simbólica circundante.

Por una parte, hemos reconocido anteriormente que la integración de las TIC a la educación no se presenta de manera automática simplemente con el manejo del instrumento; esto es, no aspiramos solamente a que el profesor maneje adecuadamente los recursos digitales sino que construya una nueva cultura de aprendizaje, una construcción que implique su propia transformación. Un cambio de rol que lo aleje del papel transmisor y lo sustituya por el de

¹³⁷ Recordemos el ejemplo del profesor que de manera eficiente inserta en su práctica educativa el uso de mapas digitales.

diseñador de estrategias de aprendizaje, guía en la realización de proyectos y mediador en debates y discusiones que generen aprendizajes colaborativos.

De acuerdo a J. I. Pozo¹³⁸ para cambiar la educación es necesario revisar las concepciones que tienen los profesores de aprendizaje, las cuales se construyen como herencia cultural, legado implícito de formas de ser, de estar y de pensar.

Estas herencias que nos sitúan como sujetos histórico-sociales actúan sobre nosotros de manera implícita.

Las creencias constituyen la base de nuestra vida, el terreno sobre el que acontece. Porque ellas nos ponen delante lo que para nosotros es la realidad misma. Toda nuestra conducta, incluso la intelectual, depende de cual sea el sistema de nuestras creencias auténticas. En ellas nos movemos, vivimos y somos. Por lo mismo, no solemos tener conciencia expresa de ellas, no las pensamos, sino que actúan latentes, como implicaciones de cuanto expresamente hacemos o pensamos.¹³⁹

En este sentido, tendríamos que plantear en un primer momento, la posibilidad de explicitar lo latente; el profesorado requiere una reflexión profunda de sus concepciones de enseñanza y de aprendizaje, deberá identificarse como sujeto producto de un complejo entramado de creencias y valores culturales que lo influyen y lo determinan. En la medida que reconozca el legado histórico que sin testamento le ha sido conferido, podrá decidir si continúa con tal reproducción o decide reconocerse como sujeto activo de cambio, con capacidad de aprender y desaprender constantemente. Hablamos entonces, de una segunda herencia que el tendrá que construir si así lo desea, una herencia que a partir de la reflexión, propiciará una nueva cultura del aprendizaje.

Además de la influencia histórico-cultural como factor determinante de las concepciones que tiene el profesorado, podemos atisbar también investigaciones que problematizan el tema en torno a la cultura social del gremio dentro de las instituciones escolares.

¹³⁸ Juan Ignacio Pozo, *et al.*, *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje. Las concepciones de profesores y alumnos*. Crítica y fundamentos, Barcelona, 2006, p. 459.

¹³⁹ Ortega y Gasset, *El tema de nuestro tiempo*. Revista de Occidente, Madrid. 1999, p. 29.

Uno de los autores más reconocidos dentro de la investigación actual de la formación del profesorado, es el sociólogo Andy Hargreaves¹⁴⁰ quien ha realizado valiosos aportes para comprender la cultura laboral de los docentes en nuestra época. Nuestro autor, identifica en tres ejes¹⁴¹ la problematización que sufre el profesor actual:

TRABAJO: El profesor de nuestro siglo, está sujeto a retos y demandas de mayor complejidad que en tiempos anteriores, contradictorias entre sí, y que conllevan una fuerte dosis de incertidumbre y riesgos en la toma de decisiones.

“¿Cuál es el sentido de la escuela actual? ¿Qué papel ha de jugar en la Sociedad del conocimiento? ¿Qué conocimiento es importante? ¿Cómo incorporar los problemas sociales dominantes? ¿Seguimos siendo profesores o vamos a ser entrenadores?”¹⁴²

TIEMPO: Aunado a lo anterior, se adiciona la problemática de intensificación, la cual, nos explica el sociólogo canadiense, implica una reducción del tiempo de las tareas netamente educativas, por las cargas administrativas y de burocratización de la enseñanza. El autor aboga por una mayor flexibilidad administrativa en el uso del tiempo, en centrar el interés que garantice un trabajo cooperativo y profesional de los docentes, aunque también concluye que prevalece una tendencia a nivel administración escolar a controlar dicho tiempo para beneficio de la burocracia, no de la educación.

(la administración)... con su percepción racional y monocrónica, que tiende cada vez más a controlarlo, (se refiere al tiempo) a regularlo, a colonizarlo, para que los docentes realicen aquellas tareas que se les demandan en lugar de emplearlos para satisfacer sus propias necesidades o cumplir sus propios propósitos.¹⁴³

CULTURA: Nuestro autor, analiza la cultura de trabajo del profesorado desde las ópticas de relación y formas de asociación entre pares y autoridades escolares. A este respecto, establece un vasto análisis entre: El individualismo y la colaboración. Analiza el individualismo docente como uno de los

¹⁴⁰ El profesor Hargreaves es catedrático de la Universidad de Ontario, es maestro de primaria e investigador reconocido a nivel mundial por sus aportaciones a la cultura del profesorado principalmente de educación básica.

¹⁴¹ Andy Hargreaves, *Profesorado, Cultura y Postmodernidad*. Morata, Madrid, 1996, p. 188.

¹⁴² *Ibidem*, p. 14.

¹⁴³ *Ibidem*, p. 155.

principales problemas que se tienen para propiciar estrategias de cambio educativo.

Los profesores, en su inmensa mayoría, siguen enseñando solos, tras las puertas cerradas, en ambiente insular y aislado de sus propias aulas. La mayor parte de las escuelas elementales todavía tiene una estructura que se describe como “cartón de huevos”, aulas segregadas que separan a los maestros entre sí, de manera que escasamente pueden ver y comprender lo que hacen sus colegas.¹⁴⁴

En repetidas ocasiones, dicho individualismo se presenta como déficit psicológico con repercusiones en las habilidades a nivel interpersonal. Se caracteriza por falta de confianza en sí mismo, angustia y defensividad. Un ejemplo, de ello, es la reticencia que se presenta frente a las actividades de evaluación entre pares o la complejidad para establecer equipos de colaboración académica.

En contraparte, los resultados de investigaciones recientes apuntan a que la confianza que establecen los docentes al compartir puntos de vista y apoyo mutuo, favorecen la disposición a enfrentar retos de cambio. La colaboración y la comunicación entre grupos académicos están, siguiendo a Hargreaves, entre los factores de proceso que aparecen correlacionados reiteradamente con resultados de eficacia escolar.

En suma, creemos que la integración de las TIC en los sistemas escolares, será válida y consistente a los propósitos del enfoque constructivista, sólo en la medida que los actores directos del proceso: DOCENTES Y ALUMNOS, replanteen sus modalidades de interacción, resignifiquen sus formas de estar entre ellos y frente al conocimiento. Creemos que un cambio de fondo en la educación requiere una transformación total de lo que hasta el momento ha significado aprender y enseñar. Sólo en ésta medida, lograremos integrar a las TIC como medios didácticos que posibilitan la construcción del conocimiento.

Asimismo, creemos que una cultura nueva de aprendizaje requiere la construcción reflexiva de representaciones diferentes de los contenidos, materia prima del conocimiento.

¹⁴⁴ *Ibidem*, p. 192.

IV.6 REORGANIZAR EL CONOCIMIENTO

Antiguamente bajo el cobijo de la filosofía se entendían a las humanidades y la ciencia sin contradicciones o pugnas teóricas. Sin embargo, tras la independencia de la ciencia a partir del Siglo de las Luces, la división ha ido acentuándose gradualmente hasta convertirse en una fría rivalidad que a nadie parece extraña. Edgar Morín explica:

La cultura humanista es una cultura genérica, que, por medio de la filosofía, el ensayo, la novela, alimenta la inteligencia general, se enfrenta a los grandes interrogantes humanos, estimula la reflexión sobre el saber y favorece la integración personal de los conocimientos. La cultura científica, de naturaleza totalmente distinta, separa los campos del conocimiento; suscita admirables descubrimientos, teorías geniales, pero no una reflexión sobre el destino humano y sobre el curso de la ciencia misma.¹⁴⁵

Ante tal división el conocimiento del hombre exige una reforma que permita integrar el conocimiento de cada disciplina en una totalidad, tal como antiguamente los hacía la filosofía, al tiempo que bajo el carácter paradigmático organice nuevamente el conocimiento de acuerdo a las necesidades educativas actuales, de modo tal que la reforma de la enseñanza, dice Morín, nos conduzca a una reforma del pensamiento, y a la vez, ésta a una reforma de la enseñanza.

El primer paso a seguir es la reagrupación de los saberes relativamente nuevos, como son: la ecología, las ciencias de la tierra o la cosmología, en una comunicación transdisciplinaria donde se conjuguen el universo, la tierra y el hombre, de tal manera que se construya un sistema sin divisiones o restricciones de un campo disciplinario a otro, y por el contrario, que comparta conocimientos en un ambiente de libertad de pensamiento, reflexión y análisis. En este sentido, escribe Morín:

Las unidades complejas, como el ser humano o la sociedad, son multidimensionales; el ser humano es a la vez biológico, síquico, social, afectivo, racional. La sociedad comporta dimensiones históricas, económicas, sociológicas, religiosas... El conocimiento pertinente debe reconocer esta multidimensional e insertar allí sus informaciones: se podrá no solamente aislar una parte del todo sino todas las partes

¹⁴⁵ Edgar Morín, *La mente bien ordenada, repensar la reforma, reformar el pensamiento*. 5ª edición, Seix Barral, Madrid, 2003, p. 19.

unas de otras; la dimensión económica, por ejemplo, está en interretroacciones permanentes con todas las otras dimensiones humanas; es más, la economía conlleva en sí, de manera holográfica, necesidades, deseos, pasiones humanas, que sobrepasan los meros intereses económicos.¹⁴⁶

Lo que se encuentra detrás de esta *escuela* es la capacidad de asombro y curiosidad ante el mundo circundante. Platón ya había advertido esta característica entre los griegos al afirmar que ellos son siempre niños, aquellos que siempre juegan libremente sin perder la capacidad de asombro y sorpresa. Y es esa curiosidad la que anima la necesidad de conocer y que irremediamente nos conduce a la incertidumbre, según Morín, por un lado cognitiva, y por otro, histórica. En el primer caso la incertidumbre de nuestros conocimientos corresponde al:

- **Ámbito cerebral.** Todo conocimiento no refleja de manera fiel al objeto de conocimiento, siempre existe un margen de error.
- **Ámbito psicológico.** La mente humana no es universal ni necesaria para todos los hombres de todas las culturas en el transcurrir de la historia, siempre ha existido la interpretación.¹⁴⁷
- **Ámbito epistemológico.** Los conceptos universales propuestos por la lógica filosófica resultan insuficientes e incluso cuestionables desde su construcción¹⁴⁸.

¹⁴⁶ Edgar Morín, *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Correo de la UNESCO, México, 2001, p. 37.

¹⁴⁷ Gadamer es quizá el filósofo contemporáneo más allegado a los postulados aquí enunciados por Morín. La hermenéutica, dice el filósofo alemán, no está supeditada a los designios de un método riguroso o a la búsqueda de verdades absolutas. La interpretación humana comienza con los prejuicios, esos supuestos que el sujeto trae consigo como un legado de la historia, con estos comienza a *leer* el mundo circundante, siendo a la vez autor e intérprete. Por ello, los prejuicios no son eliminados en el proceso hermenéutico, sino que participan activamente en un círculo hermenéutico que parte de la paradoja de que toda interpretación que quiera comprender tiene que partir de los prejuicios o comprensiones anteriormente adquiridas a través de la historia. Aunque aparezca dicho círculo como un círculo vicioso no es así pues siempre se mantiene abierto por la actitud y nuevas comprensiones del sujeto, estas se ven ensanchadas cada vez más por los conocimientos e interpretaciones adquiridos que pasarán a ser parte de sus nuevos prejuicios. Esto es, su horizonte interpretativo es cada vez más grande cuanto más conozca e interprete. Para comprender es necesario utilizar el lenguaje, entendido no como una herramienta más del pensamiento, sino como un constituyente de éste, si Heidegger mencionaba que el ser es la casa del lenguaje, Gadamer dirá que el mundo y el hombre mismo están edificados a partir del lenguaje que no es lógico, es libre, ajeno a métodos y verdades absolutas, solamente obediente a su propio horizonte interpretativo.

En el segundo caso, la incertidumbre histórica, Morín explica:

Los fallos de la predicción futurológica, los innumerables fracasos de la predicción económica (a pesar y por causa de su sofisticación matemática), el hundimiento del progreso garantizado, la crisis del futuro, la crisis del presente, han introducido por todas partes el gusanillo de la incertidumbre¹⁴⁹.

En este sentido, entendemos que la incertidumbre es inherente al hombre mismo, tanto en la necesidad de tener alguna certeza histórica basada en la predicción del futuro mediante las matemáticas o adivinos que hacen de oráculos del siglo XXI, como en la necesidad de tener verdades supremas inalterables, atemporales y eternas. Aunque existen teorías, sobre todo aquellas basadas en la lógica, que pretenden ofrecer certezas inmutables, aún queda una más profunda en el hombre, y por la cual ha nacido en gran medida la religión y la filosofía: la muerte¹⁵⁰. No sabemos cuando, el lugar o el modo en que van a morir nuestros seres queridos, nosotros mismos.

La educación, pues, debe enseñar al sujeto a aprender a vivir responsablemente, en un ambiente libre de dogmatismos. La integración de las disciplinas humanas permitirá al sujeto ir construyendo y reconstruyendo continuamente su conocimiento intentando cubrir la incertidumbre de saberse en el mundo haciendo uso de un lenguaje libre; “Al mismo tiempo que se distinguen y se automatizan las materias, hay que *enseñar a conocer*, es decir, a la vez separando y uniendo, analizando y sintetizando. A partir de esto se podrá enseñar a considerar las cosas y las causas”¹⁵¹.

Esta reforma de enseñanza y pensamiento deberá impulsarse a lo largo de toda la educación formal. Los aprendizajes integrados es decir; en conjunción, el alumno recibe el conocimiento humanístico y científico unificado, siempre acompañado de literatura e historia que le permitan saberse parte de una

¹⁴⁸ Edgar Morín, *La mente bien ordenada... Op. cit.*, p. 76. En resumidas cuentas: “Este conocimiento, en tanto que traducción y reconstrucción, implica la interpretación, lo que introduce el riesgo de error al interior de la subjetividad del conociente, de su visión del mundo, de sus principios de conocimiento [...] La proyección de nuestros deseos o de nuestros miedos, las perturbaciones mentales que aportan nuestras emociones multiplican los riesgos del error” (Edgar Morín, *Los siete saberes necesarios... Op. cit.*, p. 22).

¹⁴⁹ Edgar Morín, *La mente bien ordenada... Op. cit.*, pp. 77-78. Cfr. Edgar Morín, *Los siete saberes necesarios... Op. cit.*, pp. 75-85.

¹⁵⁰ Cfr. Luc Ferry, *Aprender a vivir. Filosofía para mentes jóvenes*. Taurus, México, 2007.

¹⁵¹ Edgar Morín, *La mente bien ordenada... Op. cit.*, p. 103.

nación y un determinado momento histórico complejo y multidimensional. Asimismo, la filosofía y la tecnología serían pilares fundamentales para fomentar la comprensión, la reflexión y análisis de la información:

De ahí la necesidad, para la educación del futuro, de una gran religazón de los conocimientos resultantes de las ciencias naturales con el fin de ubicar la condición humana en el mundo, de las resultantes de las ciencias humanas para aclarar las multidimensionalidades y complejidades humanas y la necesidad de integrar el aporte inestimable de las humanidades, no solamente de la filosofía y la historia, sino también de la literatura, la poesía, las artes [...]¹⁵²

Por lo anterior, podemos decir que la educación que exige el futuro y principalmente el presente debe basarse en la libertad de pensamiento y reflexión, ajeno a dogmatismos; asimismo, ha de encaminarse por los caminos de la multidisciplinariedad, comunicando saberes en aras de que el sujeto se vea nuevamente en un mundo donde todos los conocimientos especializados dialogan.

¹⁵² Edgar Morín, *Los siete saberes necesarios...* Op. cit., p. 48.

REFLEXIONES FINALES

a) La necesidad de un diálogo ético entre las TIC y la educación

El análisis del surgimiento de las TIC y su omnipresencia en la actividad humana nos obliga a considerar que éstas surgieron dentro de un marco social determinado: La Sociedad de la Información (S I), la cual fue el resultado de un proceso histórico en el que intervinieron factores socioeconómicos, sociopolíticos y culturales. Sin embargo, éste origen de pragmatismo social no resulta condición suficiente para que exista una relación de subordinación o dependencia de la tecnología con la cultura. Por ejemplo, las TIC viven un proceso de superación de la visión instrumentalista, que solamente ve objetos inertes que dependen de los diseños de agentes humanos para su uso eficientista, por una construcción más compleja y contradictoria; un sistema imbricado de relaciones y subsistemas que mantienen cierta autonomía al control de las personas, por lo que sus efectos se vuelven imprevisibles y sus implicaciones educativas aun no están resueltas.

En este sentido, resulta paradójico atestiguar la ambigüedad y desasosiego con el que situamos al sujeto contemporáneo ante el poder tecnológico, permanece una doble experiencia de humillación y orgullo ante el reto de progreso económico que teóricamente debería resolverse con la intromisión de las tecnologías. Al parecer, no están claras las líneas de colaboración entre la S I con la educación, aun prevalecen condiciones económicas y políticas que imposibilitan dicho diálogo. Los intereses económicos del entorno social obligan a suministrar los recursos tecnológicos desde su vertiente solamente pragmática. Insistimos en la necesidad de crear un diálogo entre las TIC y los proyectos educativos de la educación formal; dicha construcción no deberá soslayarse a intereses del grupo político en turno, ni solamente como respuesta al modo de producción económica global, por el contrario, aspiramos a armonizar las exigencias que plantea la S I con un posicionamiento crítico y reflexivo de las tecnologías la cual, deberá necesariamente estar mediada por el análisis axiológico educativo y la propuesta de una ética para la interacción social con el mundo tecnológico.

Las TIC intervienen en la vida social, cultural y educativa de las personas, generan cambios en las relaciones humanas y en los sistemas de representación del mundo, actúan como herramientas en la construcción social de la cultura. En este sentido, decidimos rebasar la discusión tecnofóbica y tecnofílica por una interpretación más amplia de las características del entramado social, que dejan al hombre indefenso e imposibilitado a decidir si participa o no en éste mundo tecnológico. El mundo tecnológico del que depende ahora la humanidad entera se ha convertido en una mediación universal en el horizonte de las relaciones cognitivas y comerciales entre el ser humano y el entorno social; es pues, un sistema-mundo a partir del cual nos relacionamos con todo.

El avance educativo, y de forma similar el bienestar social y generación de riqueza material, es desigual en los diferentes países del orbe. Resulta paradójico pensar que proponer una didáctica específica con las TIC es una problemática, que al menos en el mediano plazo, ocupará solamente a los países desarrollados económicamente, son ellos quienes tienen resuelto el problema del empleo, la seguridad, la cobertura educativa, la conectividad, los aprendizajes de sus alumnos; sin embargo, precisamente al ser la mayoría de los países de nuestra región los que presentan importantes rezagos en aspectos básicos como: Nivel de vida de sus habitantes, eficiencia escolar y calidad educativa, resulta emergente garantizar el acceso al inmenso capital informativo que permiten las TIC, la distribución equitativa de la conectividad permitirá acortar la brecha para el acceso al capital cultural disponible, esto será posible sólo en la medida que se construya un proyecto educativo – resultado del diálogo entre la S I y la educación– el cual deberá incluir criterios teleológicos que rescaten las posibilidades de re-construcción crítica del entorno actual.

b) El constructivismo como posibilidad de integración de las TIC en la educación formal

El enfoque constructivista nos ofrece horizontes teóricos para atisbar posibles caminos de propuesta pedagógica con el uso de las TIC. Un elemento consensuado al interior de la teoría pedagógica es la re-construcción que hace el sujeto respecto a los conocimientos culturales predominantes. Dicho enfoque lo explicamos a partir de dos posturas equidistantes: Siguiendo a Piaget, lo abordamos desde la posibilidad de una forma de pensamiento mediado interiormente a través de las interacciones con el mundo exterior; complementando ésta visión con la perspectiva del aprendizaje social o en contextos situados, dentro del cual cobran relevancia la perspectiva mediacional del aprendizaje (Vigotsky). Esto es, en ambas posturas existe un carácter externalista de la cognición, con grado diferente pero a nuestro juicio de similar ontología. A saber, los aprendizajes están relacionados por diversos elementos mediadores que se crean y evolucionan en la historia sociocultural.

Dentro del mismo paradigma, y en otro campo disciplinar, la teoría cognitiva ha tenido en Jerome Brunner un destacado exponente que colisiona sus aportaciones con las predicciones de MacLuhan respecto al papel de los medios de comunicación. El primero los propone como extensiones del cuerpo humano y el segundo como amplificadores cognitivos; ambas posiciones convergen en las consecuencias que tienen dichos mediadores en las interacciones sociales y sus implicaciones en las construcciones del sujeto que los utiliza. Esto es, el hombre se desarrolla mediante el proceso de interiorizar el lenguaje, las formas de actuar, de imaginar y simbolizar los elementos existentes en la cultura, formas que moldean sus capacidades cognitivas.

Complementando ésta explicación de los procesos mentales, partimos de los principios piagetianos respecto a la acción estructurante del sujeto en la construcción de esquemas intramentales y el proceso interactivo que sigue el alumno con el medio que le rodea, situando al docente como provocador de conflictos cognitivos.

Vigotsky llama internalización a la reconstrucción interna de un fenómeno proveniente del exterior, es decir, el aprendizaje del niño refiere por un lado una función interpsicológica (social) y por otro lado intrapsicológica (interna), para que el primero se asimile en el segundo es necesario implicar el uso de signos lingüísticos.

De lo anterior, encontramos dos diferentes escenarios para generar una plausible propuesta en la introducción de las TIC en el terreno educativo. Esto es, si optamos por explicar la construcción del conocimiento a través de la teoría evolutiva de Piaget, estaremos sin duda acercándonos a la intervención de las TIC desde una perspectiva de la psicología cognitiva, es decir, una propuesta epistémica de corte naturalista. En cambio, si seguimos la línea Vigotskyana del aprendizaje con tamiz socio-cultural, nos adentraremos a propuestas que actualmente se desarrollan con respecto a las TIC en el ámbito del diseño curricular y la organización escolar.

Consideramos que una propuesta didáctica respecto a las TIC tendrá necesariamente que retomar bases epistémicas de Piaget y en específico los recientes aportes de la psicología cognitiva para explicar los procesos mentales del alumno. Sin embargo, serán también oportunas las aportaciones del aprendizaje colaborativo y las tesis de la inteligencia distribuida, para dar cuenta de los procesos sociales que posibilitan la adquisición del conocimiento. En conclusión, y siguiendo la tríada del triángulo didáctico: Alumno-Profesor-Contenidos, pretendemos esbozar líneas de intervención en los tres sentidos.

c) *Hacia una Didáctica con el uso de las TIC*

Hemos sostenido en apartados anteriores que la integración de las TIC en los sistemas escolares, es válida a los propósitos del enfoque constructivista, en la medida en que las figuras centrales del proceso (docentes y alumnos) modifiquen o resignifiquen tanto sus modos de interacción como sus formas de estar entre ellos y frente al conocimiento. Sostenemos que un cambio de fondo en la educación requiere una transformación total que replantee el proceso enseñanza- aprendizaje. Únicamente en ésta medida, conseguiremos integrar a las TIC como medios didácticos que posibiliten y potencien la construcción del conocimiento. Para precisar dicho nivel de intervención en la escuela, proponemos las siguientes rutas de reflexión:

RUTA 1: *De la Información al Conocimiento. Ejercicio estructurante del alumno*

Las cualidades y riesgos de Internet, nos hacen pensar en la urgencia de una pedagogía formativa que apunte sus intereses en la capacidad de discernimiento del alumno y la posibilidad de que éste aprenda a tomar decisiones responsables y comprometidas con su desarrollo social e intelectual. En éste último ámbito, resulta oportuno que la escuela, a través de la mediación docente, caracterice el tránsito de la información hacia el conocimiento como requisito *sine qua non* para un aprovechamiento educativo de las TIC.

Concordamos con la idea que el dominio de la información puede ser demostrado por su reproducción, transmisión o linealidad; la construcción del conocimiento es compleja y la mayor parte de las veces difícil de demostrar ya que pertenece al ámbito interior del sujeto, esto es, las funciones cognitivas en la generación de esquemas conceptuales en constante transformación y en ocasiones sólo observable por las transferencias que presenta en diferentes áreas de aplicación. En este sentido, y siendo constructivistas, tenemos la creencia que el conocimiento es siempre parte de un contexto, que la

información requiere descripción, exactitud, claridad, etc; en cambio la construcción de conocimiento se alimenta de la ambigüedad, la crisis, el conflicto cognitivo y la falta de certezas.

En suma, podemos concluir que toda tecnología de la información y la comunicación deberá ser una tecnología de conocimiento. Como advertimos con anterioridad: si no avizoramos como fin de las TIC la generación de conocimiento, entonces estamos ante tecnologías que mediatizan, que reproducen, que enajenan, a decir verdad nada genuinamente educativo.

Las TIC exigen un tipo de alumno que toma decisiones intencionales en función de unos objetivos de aprendizaje y de condiciones contextuales variables. Actuar estratégicamente en calidad de buscador de información para posteriormente interpretar y analizar reflexivamente los discursos socialmente instituidos.

RUTA 2 Las TIC como instrumentos mediadores. Gestión Docente

La propuesta recae sobre la figura del maestro, el cual adquiere un rol ambivalente ante el reto de integrar las TIC en las propuestas didácticas. Por una parte se erige como el principal responsable de diseñar los ambientes de aprendizaje, provocar retos, ser orientador y guía en la realización de proyectos y coordinador en los debates o discusiones. Por otra parte, su rol deja de ser protagónico y centralista para dar paso a un papel más discreto dentro de la escena didáctica, es decir, una función docente que oscile entre la responsabilidad mayor en la conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje, bajo un perfil de mediador y regulador de las interacciones entre el alumno y el conocimiento.

Esto es, las TIC tienen carácter mediador en dos sentidos: cuando se intersectan en las relaciones entre alumnos, docentes y contenidos a nivel comunicativo y cuando median relaciones didácticas que obligan a planificar, orientar y evaluar de manera diferente los procesos de construcción del aprendizaje. En esta segunda vertiente apreciamos éstos recursos como medios de aprendizaje, es decir, como instrumentos potenciales para el

desarrollo de procesos de pensamiento o habilidades intelectuales de carácter procesual.

Resultará verdad de Perogrullo afirmar que este modelo concreta los principios de mediación cultural que propone el constructivismo intramental de Piaget o intermental de Vygotski. Como examinamos en el apartado “De los modelos didácticos a la didáctica con las TIC”, de la presente investigación, Vygotski asevera que el pensar infantil tiene sus orígenes en la naturaleza simbólica de los instrumentos y signos representación de la realidad. Para este teórico el lenguaje es el instrumento psicológico por excelencia. Basándonos en la interpretación de Coll, las TIC por sus características simbólicas, pueden ser vistas como instrumentos psicológicos de tipo Vigotskyano, es decir, como recursos que los sujetos pueden emplear como insumos para pensar e inter-pensar.

De lo anterior, podemos entender que los profesores logren concebir a las TIC como instrumentos tecnológicos de naturaleza simbólica en tanto que representan información, la procesan y la transmiten adquiriendo características psicológicas que inciden en los procesos intra e intermentales implicados en el aprendizaje.

Por lo tanto, los docentes necesitan llevar a cabo una intensa reflexión sobre sus concepciones del proceso enseñanza-aprendizaje. En este sentido, deberán comprenderse como sujetos productores de un complejo entramado de creencias y valores culturales que los influye y determina. Afirmamos en apartados anteriores que: En la medida que los maestros reconozcan el legado histórico que sin testamento les ha sido conferido, lograrán decidir si continúa con tal reproducción o decide reconocerse como sujetos activos, con capacidad de aprender y desaprender constantemente. Nos referimos a una segunda herencia que parte de la reflexión y que si los docentes deciden construir propiciará una nueva cultura del aprendizaje.

RUTA 3 *Aprender en la globalidad. Los contenidos de aprendizaje*

Al parecer, la moderna división entre la ciencia y las humanidades deberá superarse por un regreso a la concepción antigua de conocer, la cual vincula los diferentes campos disciplinares y los entiende de forma integrada y como una totalidad; éste regreso implica un cambio eminentemente curricular pero también una reforma del pensamiento y por ende, de los procesos de enseñar y aprender.

La propuesta transdisciplinaria en los currículos actuales propone una reagrupación de saberes dentro de un todo interconectado, en donde los diferentes campos de conocimiento deberán comunicarse entre ellos de forma abierta y dialógica.

Seguimos a Morin cuando comprende que el ser humano es multidimensional, conformado por la esfera psíquica, social, afectiva y racional, atravesada por contextos históricos, fuerzas económicas y creencias religiosas que lo determinan e influyen. Reconociendo ésta unidad humana se pretende conjugar el universo, la tierra y el hombre, de tal manera que se construya un sistema sin fragmentaciones o restricciones de un campo disciplinario a otro, y por el contrario, que comparta conocimientos en un ambiente de libertad de pensamiento, reflexión y análisis.

La educación, pues, debe enseñar al sujeto a aprender a vivir críticamente, en un ambiente que evite dogmas y creencias inmutables. Esta reforma de pensamiento deberá impulsarse a lo largo de toda la educación formal. Los contenidos podrán orientarse hacia la generación de aprendizajes integrados; es decir; interconectados, el alumno construirá un conocimiento humanístico y científico unificado, el cual estará determinado por el momento histórico en el que está inserto: La sociedad de la Información que tiene como instrumentos de interacción, las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Cabe destacar que esta investigación intentó aportar elementos para la reflexión sobre las implicaciones y premisas que conlleva la inclusión de las TIC a los sistemas de aprendizaje escolarizados, además de pretender contribuir a la construcción de un marco teórico que, desde la pedagogía,

genere una didáctica específica para la utilización de las TIC. Lo que buscamos, en todo caso, es aportar a la discusión sobre la relación de las TIC y el sistema educativo formal.

Todo el recorrido esbozado en el presente trabajo nos permitió trazar algunas propuestas que a nivel metodológico consideramos pertinentes. Pero asumimos que ésta no es una discusión acabada, por el contrario, consideramos que debe ser retomada y repensada en las investigaciones educativas que se interroguen por el uso de las TIC en la educación.

Las TIC pueden dar “voz al texto y “miradas” al significado”¹⁵³, es decir, logran constituirse como recursos para la construcción del conocimiento dentro del entorno escolar, pero ello “dependerá del grado en que [podamos] examinar críticamente”¹⁵⁴ su uso y generar mediaciones pedagógicas que impliquen estrategias didácticas para su adecuado empleo educativo. De ahí la importancia de investigaciones y acciones fundamentadas en análisis teóricos y sociohistóricos, que nos lleven a hacer de las TIC herramientas útiles que realmente enriquezcan el proceso educativo.

¹⁵³ J. L. Pariente Fragoso, “Los valores y las TICs en las instituciones educativas”, en *Pixel-Bit. Revista de Medios Educativos*. Sevilla, número 28, julio 2006, p. 74. Consulta en línea 15 de octubre 2009, en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/368/36802807.pdf>.

¹⁵⁴ *Idem*.

FUENTES CONSULTADAS

Bibliografía

- Aebli, Hans, *Doce formas básicas de enseñar, una didáctica basada en la psicología*. Madrid, Narcea, 1988.
- Area Moreira, Manuel, (coord.), *Educación en la sociedad de la información*. Desclée de Brouwer, Bilbao, 2001.
- “La alfabetización en la cultura y tecnología digital. La tensión entre mercado y democracia”, en *Educación en la sociedad de la información*. Desclée de Brouwer, Bilbao, 2001.
- *Los medios y las tecnologías en la educación*. Pirámide, Madrid, 2004.
- *La educación en el laberinto tecnológico: De la escritura a las máquinas digitales*. Octaedro-EUB, Barcelona, 2005.
- Buckingham, David, *Más allá de la tecnología, aprendizaje infantil en la era de la cultura digital*. Manantial, Buenos Aires, 2008.
- Brunner, Jerome, *Desarrollo cognitivo y educación*. Morata, Madrid, 2004.
- Cabero Almenara, Julio, “Reflexiones sobre las tecnologías como instrumentos culturales”, en Francisco Martínez Sánchez y María Paz Prendes Espinosa, (coords.), *Nuevas tecnologías y educación*. Pearson, Madrid, 2004.
- *Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación*. McGrawHill, Madrid, 2007.
- Canals Vidal, Francisco, *Textos de los grandes filósofos: Edad contemporánea*. Herder, Barcelona, 1990.
- Carretero, Mario, *Constructivismo y educación*. 8ª edición, Aique, Buenos Aires, 2004.
- Cassirer, Ernst, *Kant, Vida y Doctrina*, 13ª Ed. FCE. México. 2003.
- Castells, Manuel, *The internet galaxy. Reflections on the internet, business, and society*. Oxford, Nueva York, 2001.
- *La era de la información: Economía, Sociedad y cultura. La sociedad red*. Vol. 1, Alianza Editorial, Madrid, 2004.
- Castorina, José A. et al, *Piaget en la educación, Debate en torno a sus aportaciones*. Paidós, México, 1988.

- “El debate Piaget-Vigotsky: La búsqueda de un criterio para su evaluación”, en José Antonio Castorina, *et al.*, *Piaget-Vigotsky: contribuciones para replantear el debate*. Paidós, México, 1998.
- y Ricardo J. Baquero, *Didáctica y psicología del desarrollo. El pensamiento de Piaget y Vigotsky*. Amorrortu Editores, Buenos Aires, 2005.
- Chomsky, Noam, *Sintáctica y semántica en la gramática generativa*. Siglo Veintiuno, México, 1979.
- *El lenguaje y los problemas del conocimiento*. Antonio Machado, Madrid, 1988.
- Coll, César, *Psicología de la educación virtual*. Morata, Madrid, 2008.
- Delors, Jacques, *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional para la Educación del siglo XXI*. UNESCO, Paris, 1996.
- Delval, Juan, *Aprender en la vida y en la escuela*. Morata, Madrid, 2006.
- Eco, Umberto, *Apocalípticos e integrados*. Lumen-Fábula-Tusquets, México, 1995.
- Ferry, Luc, *Aprender a vivir. Filosofía para mentes jóvenes*. Taurus, México, 2007.
- Foucault, Michel, *Vigilar y castigar. Nacimiento de la prisión*. Siglo Veintiuno, México, 1976.
- Gardner, Howard, *Mentes flexibles*. Paidós, México, 2004.
- Garduño Rubio, Tere y Ma. Elena Guerra Sánchez, *Una educación basada en competencias*. SM Aula Nueva, México, 2008.
- Gimeno Sacristán, José, *La educación que aún es posible*. Morata, Madrid, 2005.
- González, Jorge, *Cibercultura e iniciación a la investigación*. CONACULTA, México, 2007.
- Hargreaves, Andy, *Profesorado, Cultura y Postmodernidad*. Morata, Madrid, 1996.
- Hernández Rojas, Gerardo, *Miradas constructivistas en psicología de la educación*. Paidós, México, 2006.

- Khol de Oliveira, Martha, "Pensar la educación: las contribuciones de Vigotsky", en José Antonio Castorina, *et al.*, *Piaget-Vigotsky: contribuciones para replantear el debate*. Paidós, México, 1998.
- Levin, Esteban, *¿Hacia una infancia virtual?* Buenos Aires, 2006.
- Levy, Pierre, *Inteligencia Colectiva*. BVSsalud, Washintong, D. C., 2004.
- Lion, Carina, *Imaginar con tecnologías*. La Crujía, Buenos Aires, 2006.
- Litwin, Edith, *et al.*, *Tecnologías en las aulas*. Amorrourtu, Madrid, 2005.
- McLuhan Eric y Frank Zingrone (comps.), *McLuhan. Escritos esenciales*. Paidós, Barcelona, 1998.
- McLuhan, Marshall, *El medio es el mensaje*. Paidós, Buenos Aires, 1969.
- *La comprensión de los medios como las extensiones del hombre*. Diana, México, 1969.
- Martí, Eduardo, "Los mecanismos de internalización y externalización del conocimiento en las teorías de Piaget y Vygotsky", en Anastacia Tryphon y Jaques Vonèche (comps.), *Piaget-Vigotsky: la génesis social del pensamiento*. Paidós, Buenos Aires, 2000.
- Mattelart, Armand, *Historia de la Sociedad de la Información*. Paidós, Barcelona, 2002.
- Monereo, Carles y M. Fuentes, *Aprender a buscar y seleccionar en Internet*. Graó, España, 2005.
- Morín, Edgar, *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Correo de la UNESCO, México, 2001.
- *La mente bien ordenada, repensar la reforma, reformar el pensamiento*. 5ª edición, Seix Barral, Madrid, 2003.
- Nieto Gil, Jesús, *Aprovechamiento Didáctico de Internet*. CCS, Madrid, 2008.
- Ortega Carrillo, José A., *Nuevas Tecnologías para la educación en la era digital*. Pirámide, Madrid, 2007.
- Piaget, Jean, *Problemas de psicología genética*. 2ª edición, Ariel, Barcelona, 1976.
- Piscitelli, Alejandro, *Internet la imprenta del siglo XXI*. Gedisa, Madrid, 2005.
- Pozo, Juan Ignacio, *El aprendizaje estratégico*. Santillana, Madrid, 2002
- *Adquisición del conocimiento*. Morata, Madrid, 2006.

- *et al.*, *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje. Las concepciones de profesores y alumnos*. Crítica y fundamentos, Barcelona, 2006.
- s/a, *Giving Knowledge for Free: The Emergence of Open Educational Resources*. OECD, 2007.
- Sancho Gil, Juana María, “Repensando el significado y metas de la educación en la sociedad de la información. El efecto fractal”, en Manuel Area Moreira, (coord.), *Educación en la sociedad de la información*. Desclée de Brouwer, Bilbao, 2001.
- Torres, Jurjo, *Globalización e Interdisciplinariedad: el curriculum integrado*. 5ª edición, Morata, Madrid, 2006.
- Van Der Veer, René, “Estructura y desarrollo. Reflexiones de Vigotsky”, en Anastacia Tryphon, Jaques Vonèche (comps.), *Piaget-Vigotsky: la génesis social del pensamiento*. Paidós, Buenos Aires, 2000.
- Vigotsky, Lev S., *Pensamiento y lenguaje*, Ediciones Quinto Sol, México, 2006.
- y Alexander R. Luria, *El instrumento y el signo en el desarrollo del niño*. Fundación Infancia y Aprendizaje, Madrid, 2007.
- Villalobos Pérez-Cortés, Elvia M., *Didáctica Integrativa y procesos de aprendizaje*. Trillas, México, 2001.
- y Ana Teresa López de Llergo, *Estrategias Didácticas para una conducta ética*. Universidad Panamericana, México, 2004.
- Xirau Ramón, *Introducción a la filosofía de la historia*. UNAM, México, 1964.

Hemerografía

- Benavides, F. y Pedró F., “Políticas Educativas sobre nuevas tecnologías en los países Iberoamericanos”, en *Revista Iberoamericana de Educación*. Santillana, Madrid, núm. 45, febrero 2003.
- Meza M., Mónica, *et al.*, “La construcción de la realidad a partir de la tecnología”, en *Revista Panamericana de Pedagogía*. México, diciembre 2000.
- Ortega y Gasset, *El tema de nuestro tiempo*. Revista de Occidente, Madrid, 1999.

Mesografía

- Alzate Piedrahita, María Victoria, *Cultura y pedagogía: una aproximación a Jerome Bruner*. Consulta en línea 10/03/08, en: <http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev24/alzate.htm>.

Banco Interamericano de Desarrollo. Consulta en línea 21/01/09, en: <http://www.iadb.org/countries/?language=Spanish>.

Borges, Jorge Luis. *El jardín de senderos que se bifurcan (El jardín de senderos que se bifurcan –1941; Ficciones, 1944–)*. Consulta en línea 12/02/08, en: <http://www.literatura.us/borges/jardin.html>.

Coll, César, *et al*, “Sinéctica, Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista”. En *ITESO Revista virtual de educación*. Consulta en línea 30/04/08, en: <http://portal.iteso.mx/portal/page/portal/Sinectica/Revista>.

Enciclomedia. Consulta en línea 13/09/08, en: http://www.encyclomedia.edu.mx/Conoce_Enciclomedia/Que_es/Objetivos.htm.

Estudio AMIPCI, *Hábitos de los Usuarios de Internet en México*. Elogia Encuestas. Consulta en línea 13/06/09, en: <http://www.amipci.org.mx>.

Fuentes, Marta, “Nafragar en Internet. Estrategias de búsqueda de información en redes telemáticas”. Consulta en línea 12/09/09, en: <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0109037/fuentes.html>.

Márques, Pere. *Las TIC y sus aportaciones a la sociedad*. Consulta en línea 24/01/09, en: <http://www.pangea.org/peremarques/tic.htm>.

Miniwatts marketing group, Internet world statistics, usages and population statistics. The internet coaching library. Consulta en línea 12/04/09, en: <http://www.internetworldstat.com/stats2.com.htm>.

Pariente Fragoso, J. L., “Los valores y las TICS en las instituciones educativas”, en *Pixel-Bit. Revista de Medios Educativos*. Sevilla, número 28, julio 2006, p. 74. Consulta en línea 15/10/09, en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/368/36802807.pdf>.

Prensky, M., *The emerging online life of the digital native: What they do differently because of technology and how to they do it*. Consulta en línea 15/02/09, en: http://www.marcprensky.com/writing/prensky-The_Emerging_Online_Life_of_the_Digital_Native-03.pdf.

Ramboll Management (2006), *E-Learning Nordic, Impact of ICT in Education*. Consulta en línea 15/02/08, en: <http://www.rambollmanagment.com/eng/sites/pubarr/archive/elearningnordic20061.htm>.