

RE-SIGNIFICANDO LA REALIDAD EN EL AULA ESCOLAR,

Las TIC como una experiencia significativa para el sujeto educable

Edgar Alberto Flórez Vásquez



 VLADSTUDIO

Reflexiones sobre el espacio, el tiempo y la complejidad



Universidad
Católica de
Manizales

Universidad Católica de Manizales

Facultad de Humanidades

Ciencias Sociales y Educación

Maestría en Educación

Manizales

2012

RE-SIGNIFICANDO LA REALIDAD EN EL AULA ESCOLAR, LAS TIC COMO UNA
EXPERIENCIA SIGNIFICATIVA PARA EL SUJETO EDUCABLE

Reflexiones sobre el Espacio, el Tiempo y la Complejidad

Edgar Alberto Flórez Vásquez

Obra de Conocimiento

Asesor

Dr. Marcelo López Trujillo

Universidad Católica de Manizales

Facultad de Humanidades

Ciencias Sociales y Educación

Maestría en Educación

Manizales

2012

DEDICATORIA

A Catalina mi esposa por su amor y su paciencia
a mi madre por enseñarme que con fe y con dedicación
los sueños siempre se hacen realidad
a mi hija por excusar mis ausencias
a Marcelo, Antonio y Olga Lucia por sus sabios consejos como tutores
al Liceo Francés de Pereira por su apoyo incondicional
y a Juan Carlos mi corrector de estilo por convencerme de que todo
puede hacerse mejor

SENSIBILIZACIÓN

Llamo a nuestro mundo Planilandia, no porque nosotros le llamemos así, sino para que os resulte más clara su naturaleza a vosotros, mis queridos lectores, que tenéis el privilegio de vivir en el espacio. Imaginad una vasta hoja de papel en la que líneas rectas, triángulos, cuadrados, pentágonos, hexágonos y otras figuras, en vez de permanecer fijas en sus lugares, se moviesen libremente, en o sobre la superficie, pero sin la capacidad de elevarse por encima ni de hundirse por debajo de ella, de una forma muy parecida a las sombras (aunque unas sombras duras y de bordes luminosos) y tendríais entonces una noción bastante correcta de mi patria y de mis compatriotas. Hace unos años, ay, debería haber dicho «mi universo», pero ahora mi mente se ha abierto a una visión más elevada de las cosas. (Abbot, 1999, pág. 11)

DESPLIEGUE DE LA OBRA

PRIMER MOMENTO	8
1.1. LA MADRIGUERA COMO VÓRTICE HACIA EL ESPACIO HIPERREAL	8
1.2. EMERGENCIA DE LA PREGUNTA CENTRAL	9
1.3. LA INVESTIGACIÓN-ACCIÓN, COMO MODELO INVESTIGATIVO A UTILIZAR	10
1.4. EL SER, EL ESTAR Y HABITAR DEL PROBLEMA.....	11
1.5. PREGUNTAS EMERGENTES DESDE LA EDUCACIÓN, LA SOCIOLOGÍA Y LA INFORMÁTICA	13
SEGUNDO MOMENTO	20
2.1. DE LA METÁFORA A LA REALIDAD: LA POIÉSIS DE LOS NUEVOS DOMINIOS LINGÜÍSTICOS	20
2.2. DEL ESTADO TRIBAL A LA DESTRIALIZACIÓN DE LA SOCIEDAD: MCLUHAN RAZONA SOBRE LA ORALIDAD, LA ESCRITURA Y LA IMPRENTA	24
2.3. PROLIFERACIÓN DE LOS TEXTOS EN LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL	247
2.4. EL SIGLO XX Y LAS EMERGENCIAS DE PARADIGMAS: DEL CONSUMISMO AL PROSUMISMO	30
2.4.1. LAS TIC Y LA PRAXIS ACADÉMICA DEL NUEVO MILENIO	31
2.4.1.1. DEMOCRATIZACIÓN TECNOLÓGICA: DEL DETERMINISMO AL CONSTRUCTIVISMO	32
2.4.1.2. APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO.....	35
2.4.2. LA BRECHA DIGITAL Y LAS NUEVAS COMPETENCIAS DE LA TARDO-MODERNIDAD.....	37
2.4.2.1. LA RE-SIGNIFICACIÓN DE LAS ARTES LIBERALES: EL TRÍVIUM (MORIN) Y EL QUADRÍVIUM (CASTELLS) DE LA	
TERCER MOMENTO	52
3.1. EL CAOS EMERGE EN EL PAÍS DE LAS MARAVILLAS	52
3.2. UNA MIRADA COMPLEJA AL ESPACIO-TIEMPO VIRTUAL	56
3.2.1. EL CIBERESPACIO COMO HÁBITAT DEL TIEMPO REAL	60
3.3. FORMAS Y FORMATOS COMUNICATIVOS COMO CATALIZADORES DE LA VIRTUALIDAD	61
3.3.1. LO REAL DE LO VIRTUAL: LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA COMUNICACIÓN PERMEAN LA REALIDAD.....	63
3.3.1.1. LOS IMAGINARIOS URBANOS DE LA HIPERREALIDAD	65
3.3.1.2. LA TELEPOLIS, UNA REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA DE LA CIUD@D DIGIT@L	66
3.3.1.3. DEL CONFINAMIENTO ESPACIAL (DE LA ESCUELA TRADICIONAL) A LAS AULAS SIN MUROS DE LA CIBERSOCIEDAD.....	68
3.4. LA RE-SIGNIFICACIÓN DE LA REALIDAD ESCOLAR: LA INTERNET EL CAMPO DE BATALLA ENTRE LAS TIC (ALICIA) Y LA ESCUELA TRADICIONAL (JABBERWOCKY).....	70
3.5. CIERRE APERTURA: DE LAS FORMAS Y LOS FORMATOS COMUNICATIVOS.....	73
CUARTO MOMENTO	75
4.1 LA ORUGA Y SU TRANSFORMACIÓN DE CRISÁLIDA A MARIPOSA	75
4.2. LAS TIC COMO MEDIADORAS DEL INFOCONOCIMIENTO	77
4.2.1. DEL MODELO EDUCATIVO AL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO MEDIADO POR LAS TIC	78
4.2.2. ¿CÓMO INTEGRAR LAS TIC ADECUADAMENTE A LOS PROCESOS FORMATIVOS?	80
4.2.2.1. LOS DOCENTES, SUS PARADIGMAS Y LAS COMPETENCIAS A DESARROLLAR	81
4.2.2.2. DEL LIBRO DE TEXTO A LOS NUEVOS FORMATOS DE ALFABETIZACIÓN ESCOLAR	83
4.2.3. EL RE-ENCANTAMIENTO POR EL TEXTO ESCOLAR: LA HIPERREALIDAD DE LAS TIC SUPERA LA LINEALIDAD	85
4.2.3.1. INTELIGENCIAS MÚLTIPLES Y EXCLUSIÓN COGNITIVA ESCOLAR: LOS NUEVOS FORMATOS DE TEXTO ESCOLAR COMO RESPUESTA A LA DIVERSIDAD	87
4.2.4. EL COMPONENTE CONCEPTUAL	89

4.2.4.1. PROCEDIMIENTO INNOVACIÓN () { SI IMAGINACIÓN < > 0 ENTONCES CREATIVIDAD = 1; RETORNE 1	89
4.2.4.2. LA ESCUELA Y SU NUEVO DESAFÍO: ESTIMULAR LA CREATIVIDAD	90
4.2.5. EL COMPONENTE ESTRUCTURAL.....	92
4.2.5.1. LA HIPERTEXTUALIDAD	92
4.2.5.2. LOS <i>YOUTUBES</i>	93
4.2.5.3. LOS CÓDIGOS QR.....	94
4.2.6. EL COMPONENTE FUNCIONAL	96
4.2.6.1. LA REALIDAD AUMENTADA: VER MÁS ALLÁ DE LO EVIDENTE	96
4.2.6.1.1. REALIDAD AUMENTADA APLICADA A LA EDUCACIÓN	98
4.2.6.1.2. INTEGRACIÓN ASERTIVA DE LAS TIC AL CURRÍCULO: LA REALIDAD AUMENTADA COMO EL NUEVO MATERIAL ESCOLAR.....	99
4.2.6.1.3 CIERRE Y APERTURA FINAL: LA PROGRAMACIÓN UNA NUEVA COMPETENCIA DIGITAL....	101
BIBLIOGRAFÍA.....	104
ANEXOS.....	10411

Re-significación de la Realidad Escolar: las TIC como una experiencia significativa



CONSTRUCCIÓN METAFÓRICA Y RUTA A-METÓDICA

Del interés gnoseológico, problematizante y otros demonios

PRIMER MOMENTO

Alicia es transportada al país de las maravillas tecnológicas



1.1. La madriguera como vórtice hacia el espacio hiperreal

No puedo escapar de las pesadillas que me sumergen al cubo espectral en el que me encuentro confinada, un *receptáculo digital*¹ soportado por los sueños y fantasías de millones de seres avatáricos que alimentan diariamente una alucinación consensual de la cual soy figurante y espectadora. Es extraño pero, no recuerdo un mundo más allá de este espacio etéreo en el cual estoy inmersa, un mundo tan irreal que posee la capacidad de extraer mis pensamientos más recónditos para revestir *muros imaginarios*² que se erigen a mi alrededor.

Es extraño pero aún recuerdo mi incapacidad para explicarle a la Oruga quien era realmente, ya que mi corporeidad ha mutado tantas veces que no recuerdo como me veía anteriormente. Aclaro esto, ya que no siempre fui *números y letras*³, también he sido imágenes y textos que viajaban a velocidades siderales a través de una autopista *glocal*⁴ formada por conjuntos de partículas que se propagaban sin dispersión.

Como *Absolem*⁵ mi existencia estuvo sujeta en algún momento a la linealidad, pero desde el momento en que crucé la madriguera, mis cadenas se rompieron para posibilitar que mis sentidos se conjugaran con el fascinante hábitat audiovisual, un espacio intermedio entre lo existente y lo virtual, en el cual los textos, los patrones,

¹ Léase pantalla de una interface computacional.

² Muro (wall en inglés) es un espacio que permite a los usuarios de una red social escribir mensajes para que otros usuarios los vean. Sólo es visible para usuarios registrados. Permite ingresar imágenes y poner cualquier tipo de logotipos en tu publicación

³ Léase PIN (número de identificación personal) (PIN en inglés). Es un código alfa-numérico que se usa en ciertos sistemas electrónicos y digitales, como un teléfono móvil o un cajero automático, para obtener identificarse.

⁴ Glocal: término que nace de la mezcla entre globalización y localización, desarrollado inicialmente en la década de 1980 dentro de las prácticas comerciales de Japón.

⁵ Absolem o la Oruga Azul: personaje del libro *Las aventuras de Alicia en el país de las maravillas* (Carroll, 1865)

los iconos y los marcadores asumen una nueva identidad, respondiendo mecánicamente a la lectura de un dispositivo digital, que mágicamente los convierte en un formato aumentada e hiper-real. (Flórez, 2011)

1.2. Emergencia de la pregunta central

Su origen data de la praxis pedagógica que asumo en la actualidad, de la realidad escolar, de los reclamos de los estudiantes y de la crítica quejambrosa de los maestros ante la imposibilidad de comunicarse asertivamente con el nativo digital. Un cuestionamiento que nace de **la intrascendencia de los procesos de articulación de las TIC a la escuela actual**, como herramienta pedagógica que posibilite el desarrollo de competencias acordes a las nuevas estéticas sociales y emergencias tecnológicas que requiere el educando para acceder a la nueva sociedad.

Una sociedad basada en el conocimiento, en la inestabilidad, en la diversidad, donde todos son uno y uno es la suma de todos atados a su heterogeneidad, donde los paradigmas se erigen y se derrumban en un instante de *tiempo líquido*⁶ y fugaz. Allí en ese entorno caótico denominado Tecno-Sociedad, se ubica el maestro y el estudiante (como migrante y *nativo digital*⁷), la escuela, las TIC y el material educativo, convirtiéndose cada uno en sujeto y actor principal del proceso formativo que dictaminará el rumbo de la humanidad y que proveerá al educando de las armas necesarias para hacerle frente a la crisis económica, ecológica, cultural, pedagógica y social que presencia el mundo actual.

En consecuencia se deben abordar las nuevas estéticas, los nuevos formatos y las nuevas emergencias que ha traído la era post-industrial como una sutil invitación al re-encantamiento del mundo, de la escuela, del material escolar, un proceso re-significador donde el maestro y el educando se convierten en tabulas rasas, en lienzos en blanco, sin líneas y sin imágenes donde se podrá escribir, borrar y dibujar la nueva historia de los procesos de aprendizaje de la sociedad. Sujetos, mentes y pensamientos como textos colmados de saberes contextualizados que surgirán del constructivismo pedagógico, cimentados en la colaboración e

⁶ La expresión, acuñada por (Bauman, 2003) da cuenta del tránsito de una modernidad sólida y estable, a una líquida y flexible, en la cual las estructuras sociales no perduran en el tiempo.

⁷ Término acuñado por (Prensky, 2001) apareciendo por primera vez en su libro *Inmigrantes Digitales* en 2001, para identificar a los usuarios que debido a un proceso de migración digital, se han desplazado hacia un mundo altamente tecnificado.

interacción en *tiempo real*⁸ que proveen las nuevas tecnologías informáticas y comunicativas de la contemporaneidad.

Por lo tanto, esta investigación se erige como una voz de cordura y de conciencia pedagógica y social, que busca cimentar un arquetipo conceptual donde las identidades se rompen para posibilitar el surgimiento de nuevos significados y significantes de un mundo pluridimensional confinado a los límites de la racionalidad, una zona de diálogo abierta y racional en medio de la polarización existente entre el maestro y el educando. Un proceso hermenéutico que ubica el acto educativo como un texto que se debe interpretar continuamente, de naturaleza compleja que conduce a la aproximación crítica de la realidad, convocando además *a las formas y los formatos*⁹, *así como los lenguajes* que se utilizan para aprender y enseñar.

¿Por qué el maestro y el educando deben intervenir como sujetos activos en la construcción de metodologías y tecnologías de la información y comunicación para las emergencias de nuevos y más complejos sistemas de conocimiento?

1.3. La Investigación-Acción, como modelo investigativo a utilizar

La relación entre el texto y el sujeto conduce a pensar inevitablemente en el contexto histórico en el que se debe comprender e interpretar la realidad, por lo tanto más allá de la verticalidad del método cartesiano, se debe pensar en procesos bucléicos, en la espira introspectiva¹⁰ que se desenvuelve en torno al eje tras histórico del tiempo presente que evoluciona para dar origen a nuevos significados y significantes que cambian con el tiempo y que conducen a nuevos postulados de verdad.

Por lo tanto apoyado en la abducción como un ejercicio innato a la condición humana en la cual, se otorga a la realidad hipótesis constantes que el tiempo y la experiencia se encargan de corroborar o denegar, la investigación-acción se erige interpretando a Carr y Kemmis (1988) citados en el texto *La Docencia a través de la Investigación–Acción* (Bausela, 2005) como un proceso de indagación introspectiva y colectiva que convoca a los sujetos planetarios a participar de la nuevas

⁸ “Un sistema en tiempo real (STR) es aquel sistema digital que interactúa activamente con un entorno con dinámica conocida en relación con sus entradas, salidas y restricciones temporales, para darle un correcto funcionamiento de acuerdo con los conceptos de predictibilidad, estabilidad, controlabilidad y alcanzabilidad”.. Tiempo real (s.f.). En Wikipedia. Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Tiempo_real

⁹ Léase los modelos pedagógicos y los materiales escolares.

¹⁰ En el modelo de Investigación Acción una espiral introspectiva se define como una espiral de ciclos que incluye la planificación, acción, observación y reflexión de una problemática en particular.

emergencias de la sociedad con el propósito de comprender las prácticas y las situaciones en que éstas tienen lugar.

Es así como la fusión de los términos investigación y acción en el contexto escolar permiten “el sometimiento a la prueba de la práctica de las ideas como medio de mejorar y de lograr un aumento del conocimiento acerca de los planes de estudio, la enseñanza y el aprendizaje” (Lozano J. , 2008, pág. 88). Un hecho que da como resultado un proceso abductivo de la realidad escolar, de aquello que ocurre en el aula de clase, y de cómo se articula y justifica en los sujetos, vistos como entidades activas de los procesos de formación, que permiten vincular la práctica y la teoría en la indisolubilidad de las ideas en acción.

Por ende esta Investigación-Acción se convierte en el pilar que soportará el proceso de investigación cualitativa que permite resolver el interrogante que emana de este ejercicio escritural y que requiere la implicación de los objetos de estudio desde su situación escolar, con el objetivo primordial de mejorar el desarrollo de la práctica educacional, teniendo en cuenta el contexto situacional en el que se desarrollan.

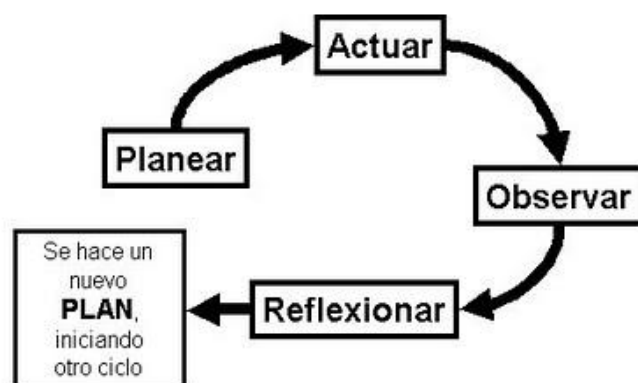


Figura 1. Investigación-Acción

Fuente: Utopía y Educación. Investigación-Acción. Recuperado de: <http://www.utopiayeducacion.com/2007/03/investigacion.html>

1.4. El Ser, El Estar y Habitar del problema

Al acercarse al estado del arte de las nuevas estéticas de la sociedad, todas las teorías y citas bibliográficas confluyen hacia los tiempos líquidos de la actualidad, refieren la fragilidad humana, la ausencia de certeza, la crisis global; un nuevo

estadio de la historia de la humanidad donde nada debe darse por sentado, donde el acto de conocer no solo exige leer o escuchar, sino que reclama comprender desde la particularidad misma de cada suceso e interpretar al ser contrastado en el contexto global.

Es el tiempo presente-presente, el de la desregulación y la flexibilización, la liberalización y el individualismo social, que enmarca las relaciones haciéndolas precarias, transitorias y volátiles, es la modernidad tardía que se erige como esfinge de cambio y de transitoriedad en la cual “los sólidos conservan su forma y persisten en el tiempo: duran, mientras que los líquidos son informes y se transforman constantemente, fluyen” (Bauman, 2003, pág. 8). Es el tiempo líquido que da cuenta de la mutación de un período sólido y estable soportado por paradigmas cartesianos y leyes físico-matemáticas que esbozaron el rumbo de los sujetos en la era de hierro planetaria hacia un estado flexible y voluble, en el cual los modelos y estructuras de la sociedad se desvanecen quiméricamente.

Una *neo-humanidad líquida* (Ibíd.) en la cual las estéticas de actuación de los sujetos planetarios cambian antes de transformarse en hábitos paradigmáticos. Una habitancia caracterizada por una actitud transitoria y fractal, basada en la incertidumbre provocada por la celeridad de los cambios en el mundo actual. En ella no existen caminos pre-establecidos por recorrer o metas utópicas por alcanzar, aquí la humanidad transita a la deriva, en un viaje donde el permanece inmóvil esperando a ser transportada, como forma de adecuarse a las nuevas emergencias de la actualidad, desligándose de preconceptos y experiencias adquiridas en el pasado inmediato que desaparece de forma fugaz.

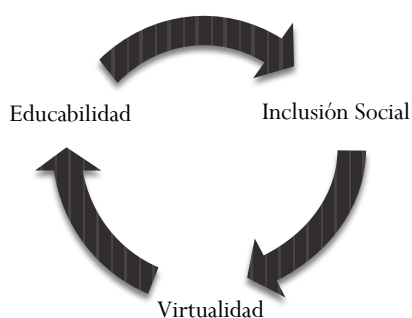
En ella el interés por el conocimiento está sujeto a lo útil, a lo actual, sometido a la constante necesidad de no dejarse aprehender por la caducidad de las ideas y modas tecno-intelectuales que lo confinarían a la linealidad. Un principio que trasciende el campo intelectual para alcanzar el ámbito interpersonal, estableciendo una nueva forma de relacionarse, de sentir y de amar, caracterizada por la sucesión de nuevos comienzos que dan el carácter móvil a la época actual, conduciendo a los habitantes de la Polis local a librarse más que atarse a las cosas, a las personas y a la ciudad en sí misma. Un cataclismo emocional que conceptualiza como la *estética del encuentro-desencuentro* (Ibíd.), la cual devela los débiles vínculos

humanos que nos atan a otra corporeidad. Un fenómeno globalizante que conduce a la configuración de nuevas escalas de valores en la sociedad, donde las relaciones naturales se transforman en relaciones puras en las cuales existe la conciencia de su carácter transitorio, frágil y temporal.

1.5. Preguntas Emergentes desde la Educación, la Sociología y la Informática

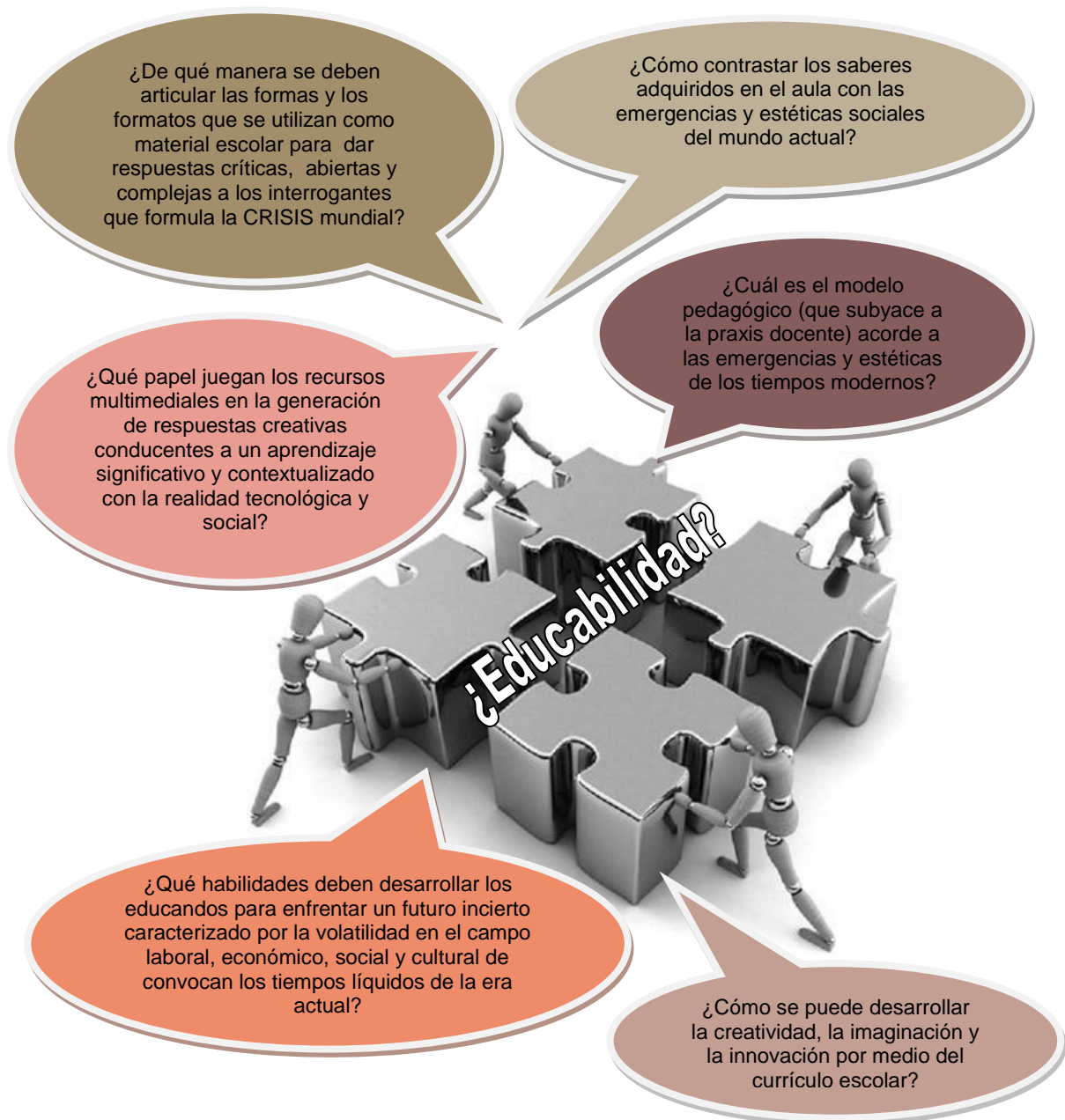
El maestro al reconocerse como migrante digital debe reflexionar sobre la interacción que convoca su práctica pedagógica con los educandos, la cual debe alejarse de la obsolescencia y linealidad dictatorial para asumir un aprendizaje colaborativo que emana de la virtualidad y de la conectividad. Por tanto es su labor evaluar constantemente si su metodología junto con los formatos utilizados para enseñar generan un aprendizaje significativo que le permita al educando, más allá de memorizar, articular a su pensamiento y a su actuar un conjunto de saberes contextualizados que desarrollen la innovación y la creatividad como herramientas que posibilitarán su acceso a la Sociedad del Conocimiento Global.

En consecuencia, las preguntas que surgen de esta investigación se integran en tri-eje disciplinar: educabilidad, inclusión social y virtualidad, los cuales de forma simbiótica convocan por igual al maestro, al educando, al paradigma tecnológico y social actual, así como el modelo pedagógico y el material escolar, éstos últimos pensados como medio que permitirá sopesar la brecha digital.



En consecuencia, la educabilidad se bañará de complejidad para re-significar a la Escuela y para ver a la educación como el instrumento capaz de formar y capacitar a cada habitante de la Aldea Global, en la comprensión y actuación de una sociedad altamente dinámica y en permanente transformación, preparando a los

sujetos planetarios para afrontar los paradigmáticos cambios en las relaciones eco-antro-bio-psicosociales que trae consigo la contemporaneidad.



El desarrollo de competencias digitales que les permitirá a los nativos digitales afrontar el desafío planetario de hacerle frente a una sociedad líquida que por medio del infoconocimiento ha socavado una brecha que excluye y separa a la humanidad.

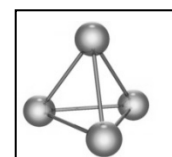


Nativos y migrantes digitales atados a un estadio de la historia en la humanidad donde la realidad no se traduce exclusivamente a la experiencia sensible, sino que se eleva a un plano hiperreal, tiempo-no tiempo y un lugar-no lugar se entretajan con la complejidad para dar vida a una nueva realidad, formada por la tríada: realidad física, realidad aumentada y realidad virtual.



1.6. El tetraedro, un triángulo de triángulos

El triángulo una figura geométrica resultante de la unión de tres puntos por medio de tres líneas rectas, ha sido siempre considerado como un símbolo de perfección, de armonía y de sabiduría que fusiona lo divino con lo celestial. Una silueta formada por tres vértices, por tres ángulos, tres caminos (Trívium) que se unieron para guiar por medio de la gramática, la lógica y la retórica la educación en la edad media y en la antigüedad. Por tanto más allá de los principios filosóficos y/o religiosos, el triángulo debe pensarse en palabras de Onfray (2005) citado por (Parra, s.f.) como “una nueva piedra angular sobre la cual se debe basar el proceso de enseñanza-aprendizaje”. Asumiéndolo como una nueva propuesta metodológica, en cuyos vértices se

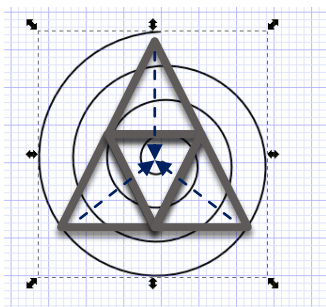


articulan los objetivos perseguidos (currículo escolar), los contenidos y los objetivos que proponen (materiales didácticos) y la metodología utilizada para su consecución (modelo pedagógico).

Pero este modelo bidimensional utilizado para investigar, re-significar y contextualizar la crisis escolar, caracterizada por la falta de motivación y el aprendizaje real, debe llevar embebido un cuarto vértice (quadrívium) que se preguntará por el aprendizaje significativo (destrezas y saberes)

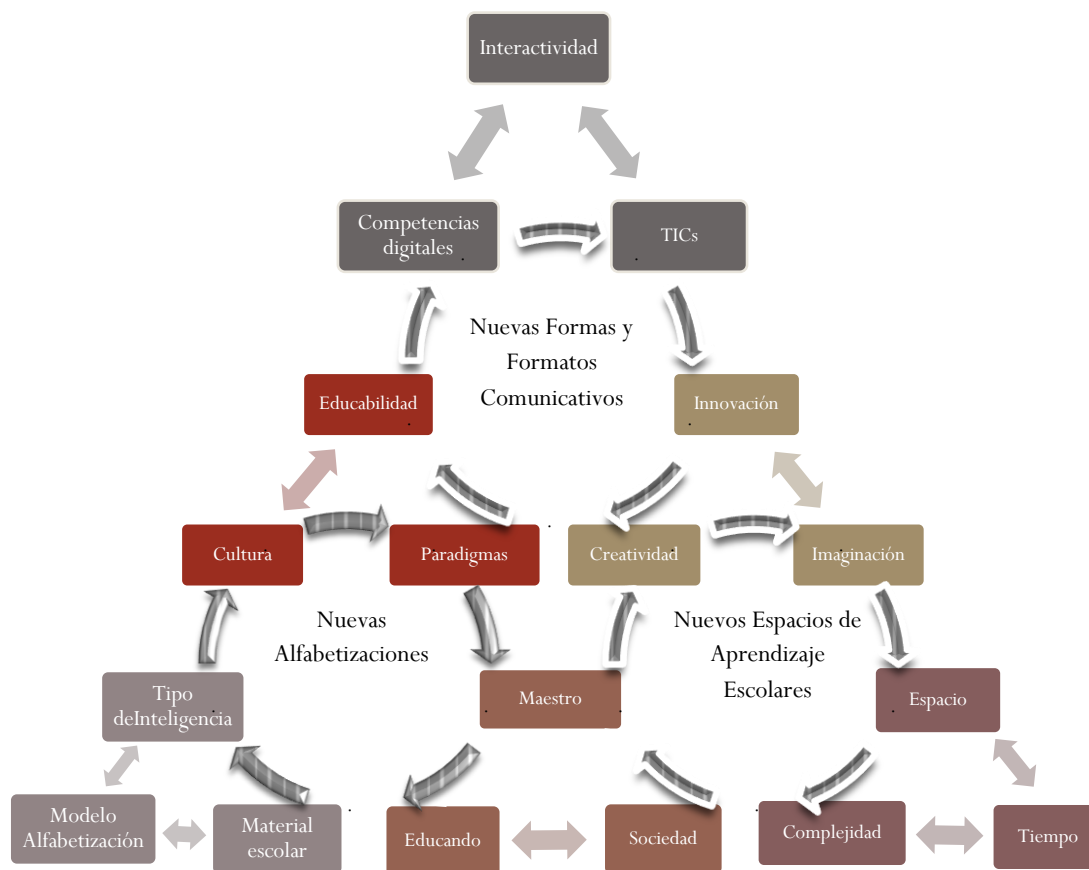
“El Triángulo es la clave de la geometría y está en la base de la ‘sección áurea’, llamada también ‘proporción divina’. Sintetiza la trinidad del ser, como producto de la unidad del cielo y de la tierra, la suma del uno y del dos.” (Karonus, 2000)

acordes a la exigencias de la nueva sociedad. Una estrategia que le brinda al triángulo un aspecto tridimensional (tetraedro) disolviendo su carácter estático, inmóvil y lineal. El cual más allá de darle voluminosidad, generará en su interior un proceso bucléico y en espiral que evidenciará y contrastará con la realidad los frutos del proceso de enseñanza-aprendizaje, así como la idoneidad del proceso (seguido) y del material escolar, todo esto para buscar un mejoramiento continuo y su adaptabilidad a los paradigmas y desarrollos tecnológicos de la postindustrialidad.



En consecuencia esta investigación utilizará el triángulo y el tetraedro como patrones sistémicos que permitirán dilucidar y comprender la conducta humana desde los significados y significantes de los sujetos que se mezclan en la escena formativa, resaltando la interpretación y la comprensión de una realidad que devela un microcosmos en el cual convergen las inteligencias, los paradigmas, las

tensiones, las creencias y las motivaciones de una humanidad que debe ser leída en y desde su alteridad.



Re-significación de la Realidad Escolar: las TIC como una experiencia significativa



ARQUEOLOGÍA DE LAS FORMAS Y LOS FORMATOS EDUCATIVOS

Trazando el camino hacia las alfabetizaciones múltiples

SEGUNDO MOMENTO

Alicia atraviesa el agujero que la conduce de la Galaxia Gutenberg a la Galaxia de la Internet

Hablo de comunicación oral y de la transformación tecnológica de la palabra a través de la escritura, la imprenta y la electrónica, siendo consciente de cómo los seres humanos interiorizan sus tecnologías convirtiéndolas en parte de sí mismos. Hemos interiorizado la escritura y la imprenta tan profundamente que no nos damos ya cuenta de que son componentes tecnológicos de nuestros procesos mentales. (McLuhan, 2004) citado por Lozano (2006)



2.1. De la metáfora a la realidad: La Poiésis de los nuevos dominios lingüísticos

Al principio, la madriguera del conejo se extendía en línea recta como un túnel, y después torció bruscamente hacia abajo, tan bruscamente que Alicia no tuvo siquiera tiempo de pensar en detenerse y se encontró cayendo por lo que parecía un pozo muy profundo (Carroll, 1865)

Las emergencias de las nuevas sociedades de la información se caracterizan por la celeridad de cambios paradigmáticos en la forma de interactuar, de habitar un espacio corporal y de relacionarnos con los demás, elementos que se auto-eco-organizan para formar una nueva corporeidad, en la cual los cerebros de los nativos digitales están mutando para adaptarse y evolucionar al interior de un mundo virtual que ha cambiado –al igual que en Alicia- la percepción que tienen de la vida, de la sociedad, del tiempo, de la tecnología y por ende de la realidad.

-¡Dios mío! ¡Qué cosas tan extrañas pasan hoy! Y ayer todo pasaba como de costumbre. Me pregunto si habré cambiado durante la noche. Veamos: ¿era yo la misma al levantarme esta mañana? Me parece que puedo recordar que me sentía un poco distinta. Pero, si no soy la misma, la siguiente pregunta es ¿quién demonios soy? ¡Ah, este es el gran enigma! (Carroll, 1865)

Esta percepción aumentada, difusa y confusa de la realidad física se plasma en la obra de Echevarría (2008), en la cual expone por medio de su lenguaje

metafórico cómo las nuevas polis o *Telépolis*¹¹ se han convertido en ciudades globales, en las cuales “la vida cotidiana, las relaciones humanas, la producción, la Escuela y el trabajo representan un nivel de complejidad en el desarrollo de la técnica, nunca antes experimentado por la humanidad”, un hecho que solo puede ser explicado por medio de las emergencias de un nuevo modelo de sociedad que se auto-eco-organiza poiéticamente, que se acopla y que muta constantemente para fusionarse, más que integrarse a la emergente realidad.

La autpoiésis puede definirse parafraseando a Maturana (1999) como la capacidad de un sistema para producirse a sí mismo y articularse a un entorno, un proceso que conlleva a continuas transformaciones determinadas por la estructura del sistema más que por los factores externos que inciden sobre él. Por lo tanto, las constantes mutaciones de Alicia deben ser comprendidas como un proceso de adaptación al nuevo hábitat al cual se enfrenta, allí su corporeidad al igual que sus estructuras cognitivas mutaron rápidamente para acoplarse al entorno bucléico al que se encuentra expuesta, en el cual las entidades que lo habitan así como sus roles se transforman constantemente adquiriendo nuevos significados y significantes.

... ¡Cómo me gustaría poderme encoger como un telescopio! Creo que podría hacerlo, sólo con saber por dónde empezar.» Y es que, como veis, a Alicia le habían pasado tantas cosas extraordinarias aquel día, que había empezado a pensar que casi nada era en realidad imposible. Y así era, en efecto: ahora medía sólo veinticinco centímetros, y su cara se iluminó de alegría al pensar que tenía la talla adecuada para pasar por la puertecita y meterse en el maravilloso jardín. (Carroll, 1865)

Los constantes cambios de tamaño de Alicia son una metáfora de la historicidad e interacción social, dos características que le han permitido -y le permitirán- a la humanidad adaptarse a las imposiciones de los diversos estadios de la historia en los cuales ha sabido beber las pociones y comer los pastelillos que el país de las maravillas le ha ofrendado como elixir para avanzar en la construcción del mundo y la humanidad. De acuerdo a lo anterior, la *Sociedad de la Información*¹² en la cual se encuentra atrapada nuestra Alicia tecnológica debe re-significar y

¹¹ El término *Telépolis* (Echavarría, 2008) se utiliza para describir una polis global en la cual los barrios son países y las manzanas regiones. Su institución más característica es el ágora, donde poder y medios de comunicación entran en contacto.

¹² “Una sociedad de la información es aquella en la cual las tecnologías que facilitan la creación, distribución y manipulación de la información juegan un papel importante en las actividades sociales, culturales y económicas. La noción de sociedad de la información ha sido inspirada por los programas de los países industrializados”. Sociedad de la Información (s.f.). En Wikipedia. Recuperado de es.wikipedia.org/wiki/Sociedad_de_la_información

contextualizar las nuevas habilidades y competencias (nuevas bebidas y nuevos pasteles) que le permitirán afrontar las nuevas estéticas tecnológicas que van más allá de todo lo vivido e imaginado por el hombre, trasladando su corporeidad a espacios multiplexos y tiempos poli-crómicos en los cuales solo la complejidad (por medio de la emergencia y la retro-acción) servirá de cayado para guiar a la humanidad en la nueva era planetaria dominada por las formas y los formatos tecnológicos y multimediales de la postmodernidad.

- Maestra: ¡Alicia!
- Alicia: ¿Eh? Te estoy oyendo.
- Maestra: ¿Quieres poner atención a tu clase de historia?
- Alicia: Ay que aburrido, si ese libro no tiene dibujos.
- Maestra: Los mejores libros del mundo no tienen dibujos Alicia.
- Alicia: Pues en mi mundo los libros tendrían puros dibujos.
- Maestra: ¡Qué tontería! (Carroll, 1865)

Debido a esto, cualquier estudio que involucre a la Sociedad de la Información debe iniciar con la identificación (por parte del investigador) de los nuevos dominios lingüísticos que han emergido en la era digital y cuyo origen se debe a la interacción contante de los individuos con los formatos tecnológicos de la actualidad. Estas nuevas semánticas han traído como consecuencia principal la ruptura de los habituales procesos de interacción social en un hecho que se traslada a la escuela y que se percibe en la incapacidad generalizada -por parte del maestro- de establecer una comunicación asertiva y significativa con el educando, desconociendo por completo que el sujeto educable pertenece a una galaxia diferente a la suya, una galaxia que cambió el papel por el hipertexto, que condenó a la hoguera a la imprenta y que erigió como piedra filosofal a la internet.

Desde este punto de vista, se puede intuir que la incapacidad de Alicia para comprender los diálogos y situaciones que se erigen en torno a su rol social, subyace de la imposibilidad para desprenderse de los pre-saberes adquiridos en la Escuela tradicional, que la atan a un único formato, a una semántica y a una sola forma de pensar, desconociendo por tanto las particularidades de la nueva realidad.

- “-¡Cómo! ¿Nunca aprendiste a feificar? Por lo menos sabrás lo que significa embellecer.
- Pues... eso sí, quiere decir hacer algo más bello de lo que es.
- Pues --respondió el Grifo triunfalmente-, si no sabes ahora lo que quiere decir feificar es que estás completamente tonta” (Carroll, 1865)

Bateson (1984) citado por Ceballos (s.f), define el acto comunicativo como “la matriz en la que encajan las actividades humanas”, por lo tanto las mediaciones que se generan al interior de los nativos digitales (educandos del tercer milenio) modulan a los nuevos sujetos, otorgándoles idiosincrasia, carga significativa y universo simbólico, configurando nuevos rasgos culturales, en la medida que van alcanzando diversos ámbitos de la vida personal, en palabras de Hopenhayn (2003) citado por Martín-Barbero (2009) “los cambios en las prácticas comunicativas, por efecto de medios interactivos a distancia, modifican la sensibilidad de los sujetos, sus formas de comprensión del mundo, la relación con los otros, la percepción del espacio y el tiempo, y las categorías para aprehender del entorno”.

Es así como la Internet se transforma en el nuevo Aleph del tercer milenio, un espacio etéreo donde “confluyen todas las posibilidades, observadas desde todos los puntos de vista, de todas las cosas habidas y por haber” (Ramiro, s.f.). Un microcosmos de superficie finita, que lo confina a las pantallas de las computadoras y a los dispositivos táctiles de última generación, y de longitud infinita que se extiende hasta las estructuras cerebrales de los nativos digitales, favoreciendo la emergencia de nuevos conductos neurales que privilegian el pensamiento paralelo, el multitasking, la agudeza sensorial y que desencadenan una nueva forma de aprender y de enseñar que en palabras de (Zuleta, 1985, pág. 32) debe velar por “no reprimir el pensamiento, no transmitir solo datos, conocimientos o resultados que otros pensaron, un modelo que enseñe y que permita pensar”.

“Probemos con la geografía. Londres es la capital de París, y París es la capital de Roma, y Roma... No, lo he dicho todo mal, estoy segura” (Carroll, 1865)

Un modelo educativo acorde a la realidad tecnológica del presente siglo, la cual se aleja de la cultura tipográfica que condiciona la manera de pensar a la rigurosa linealidad para avanzar hacia las inciertas cartografías hipertextuales de la cultura virtual. Una transición que remite a Alicia y a la Escuela hacia los albores de la virtualidad, en un proceso bucleico de retorno a la pre-alfabetización, parafraseando a McLuhan (2004), un momento en la historia de la humanidad en el cual existía la unidad.

-Alicia: Sólo quiero saber que camino debo tomar.
-Gato Risón: Pues depende a donde quieras ir tú.
-Alicia: Eso no importa, sí tú me dices.
-Gato Risón: Entonces realmente no importa el camino que escojas. De todos modos llegarás a algún lugar”. (Carroll, 1865)

2.2. Del estado tribal a la destribalización de la sociedad: McLuhan razona sobre la oralidad, la escritura y la imprenta

“Estas sociedades tribales eran analfabetas y cerradas. La palabra, para ellos, era un ente vivo, activo y natural. No está terminada sino en continua construcción; la palabra es acción y por ello es que las acciones tienen mayor peso para estas personas”. McLuhan (1972), citado por Ureña (2009, pág. 6)

Siguiendo el trabajo de González (2011) sobre la *Alfabetización a través de la Historia* se puede concluir que a pesar de la percepción generalizada que emplaza la invención de la imprenta como un hecho que catapultó los procesos de alfabetización a escala global, fue solo hasta la revolución industrial -cuando el papel y por ende los libros se convirtieron en un bien económicamente asequible- que la educación se convirtió en un servicio ofrendado -más que ofertado- de forma colectiva a la sociedad del antiguo continente.

Es así como podemos advertir que el principio *educación universal* es un concepto reciente, que no ha sido ajeno a las transformaciones sociales, políticas, económicas

¿Por qué hemos desarrollado un lenguaje donde predomina la funcionalidad sobre la descripción de las emociones? (McLuhan, 2004)

y *tecnológicas* de la humanidad y que trae consigo una estrecha relación con la emergencia de paradigmas y el emplazamiento de las diversas formas y formatos utilizados para transmitir los saberes y las vivencias que deberían prevalecer más allá de las fronteras espacio-temporales de la física newtoniana.

La historia de la humanidad –en términos generales- se basa en la prehistoria, un período que antecedió a la utilización de la escritura, y en el cual los procesos de transmisión de conocimientos se lograron por vía oral, mediante la observación y la imitación, un período en el cual los jóvenes aprendían de *la mano* de sus padres.

“En la antigüedad primaban las prácticas orales en el desarrollo de las distintas civilizaciones. A pesar de su impalpabilidad, la oralidad era el signo característico de estas sociedades; signo de la armonía, del equilibrio de los sentidos y de la belleza de cada sonido que forma parte de las palabras”. McLuhan, (1972) citado por Ureña (2009, pág. 4)

González (2011) toma como referente la revolución neolítica, un estadio de la historia que trajo consigo la agricultura y con ella el acceso a alimentos excedentes, ambos eventos desencadenaron la proliferación permanente de asentamientos humanos en los cuales el hombre primitivo domesticó animales y masificó la utilización de herramientas metálicas. De esta forma la agricultura y la metalurgia – como técnicas nacientes- trajeron consigo nuevos conocimientos y destrezas que debían ser aprendidas y enseñadas por medio de la palabra por cada generación, convirtiéndose -éstos nuevos saberes- en el sustrato de la primera era de la alfabetización que permitiría a algunos de los miembros de las nacientes comunidades especializarse en una habilidad u otra, transformándose así en artesanos, constructores u otros.

A estas comunidades ágrafas les sobrevino la escritura, y fue por fin posible la redacción de las líricas, los conocimientos, las costumbres y las creencias que encontrarían en ese proceso mecánico una forma duradera y fidedigna de *grabar* y transmitir con mayor rigor los datos escuchados, posibilitando que estos saberes permanecieran en un formato accesible a las futuras generaciones. Pero este legado desde su nacimiento ha sido asociado con la riqueza, la filosofía, con el poder político, religioso y militar, por tanto solo un número limitado de hombres eran preparados para la lectura y la escritura, merced que era ofrendada exclusivamente al linaje real, a los hijos de las familias ricas y los descendientes varones de los eruditos de la época (tales como escribas, médicos o sacerdotes).

“Con el descubrimiento de la escritura un nuevo mundo sería impuesto, el mundo de lo visual, un nuevo estilo de vida que empezó a notarse en la jerarquización social, la especialización de las funciones de cada ser humano, la homogenización y uniformidad de los pueblos”. McLuhan (1972) citado por Ureña (2009, pág. 12)

Dada esta condición particular, no debe sorprendernos que en el antiguo Israel la población judía tuviera una tasa de alfabetización del 3% aproximadamente. Cabe recordar que en la antigua sociedad griega solo algunas ciudades-estado establecieron escuelas a las cuales los infantes varones – exceptuando a los espartanos, -que eran educados para la guerra- asistían desde la

edad de 7 años a clases que se celebraban en recintos privados y/o en casas, en las cuales se impartían materias como lectura, escritura y matemáticas, complementadas con artes lúdicas con el canto, el juego y la flauta. En Atenas algunos jóvenes asistían a las academias para disciplinas particulares, tales como las artes, las ciencias o la cultura, terminando su trayecto escolar a la edad de 18 años.

En la Roma de los *Césares* los niños eran educados en un sistema muy similar al que predomina en la *sociedad actual*, un *déjà vu* de las políticas neoliberales que gobiernan nuestra sociedad actual, ya que solo la élite romana alcanzaba una completa educación formal, por el contrario los comerciantes y las clases menos favorecidas basaban la mayor parte de su formación profesional en el trabajo. Para la época la alfabetización en Roma era identificada más como un símbolo de status que como una preocupación práctica y pública. Los historiadores citan que las tasas de alfabetización en el período greco-romano oscilaban en torno a un 20% y que en las provincias occidentales del Imperio nunca alcanzó el 5%.

Pero este modelo educativo excluyente no murió con la caída del Imperio Romano de Occidente, por el contrario trascendió a la Edad Media, período en el cual la población en términos generales permaneció analfabeta, completamente aislada de la cultura letrada de su tiempo, ya que solo los miembros del clero accedieron a una simbiosis educativa religiosa y cultural. Cabe resaltar que en este momento de la historia la nobleza más allá de una formación científica y cultural, reclamaba para sí educación militar con el propósito exclusivo de participar en torneos medievales o hacer presencia en los campos de guerra.

Al adentrarnos en la edad moderna, período que va desde el descubrimiento de América hasta la Revolución Francesa (1492 al 1789), los historiadores constatan que no existieron variaciones significativas en los índices de alfabetismo, por lo cual la población aún se concebía como analfabeta. Sin embargo, se reconoce un acercamiento cada vez mayor entre la cultura letrada y los analfabetos de la sociedad “intensificando así su relación con la lectura y la escritura, siempre a través de la oralidad” (González, 2011)

Esta nueva dinámica condujo a través de los siglos a que un sector cada vez más amplio de la sociedad accediera a los procesos de formación, ya que las nuevas emergencias socio-económicas de la época, exigían en sus labores profesionales competencias lecto-escritoras básicas. Esta situación produjo un éxodo masivo hacia las ciudades transformándolas en las nuevas ágoras del conocimiento, ya que allí se ofrecían oportunidades educativas (escuelas y centros universitarios en algunos casos) ajenas al campo.

Poco a poco, conforme transcurren las diferentes épocas, notamos cómo los cambios introducidos por la escritura y reforzados por la creación de la imprenta modificaron y seguirán haciéndolo el estilo de vida de los seres humanos. Al pasar la vista por las diferentes épocas históricas nos damos cuenta de que estos cambios afectaron nuestra percepción acerca de lo que nos rodea y en todos los ámbitos que conforman nuestra existencia. McLuhan (1972) citado por Ureña (2009, pág. 8)

No sería absurdo afirmar –partiendo del párrafo anterior- que los procesos de alfabetización proliferaron como respuesta a una humanidad que reclamaba para sí la aprehensión de nuevas destrezas y habilidades, pero el estudio de Kamen (1986) citado por González (2011) sobre la alfabetización del siglo XV y XVI nos muestra que más allá de las premisas quiméricas del constructivismo social el elemento detonante de la primera ola mundial de alfabetización posee un carácter no seular: la necesidad de leer La Biblia en latín. En su investigación afirma que “...Solo los países protestantes emprendieron con cierta seriedad el fomento de la alfabetización del pueblo llano. La razón era simplemente ideológica: La Biblia era la base de la fe, y la Biblia había que leerla”.

Fue entonces, la imprenta, un medio uniformador que convirtió las lenguas vulgares en medios de comunicación de masas, las cuales a su vez fueron formas del gobierno centralizado de la sociedad. McLuhan, (1972) citado por Ureña (2009, pág. 9)

Este hecho condujo a que la cifra de habitantes que leían y firmaban en Inglaterra y en Francia se elevara (en las postrimerías del siglo XVI) a 45% y 29% respectivamente. La nueva humanidad ilustrada del Siglo de las Luces erige así la primera brecha de alfabetización mundial, un muro imaginario que divide el antiguo continente en dos: la Europa científica e ilustrada que comprendía el norte de Francia, el País de Gales, Inglaterra, Escocia, parte de Irlanda, de los Países Bajos, de Alemania, Suiza, de Austria. Aquí se encontraba confinada la Europa que lee, la que ostentaba una cifra de 33 millones de alfabetizados en 1680 y que

ascendió a 55 millones al finalizar el siglo XVIII. Por otro lado se encontraba la Europa Católica, la del sur, la de Portugal, España e Italia que aún eran ajenas a los cambios, a la Ilustración, a la alfabetización.

Desde este punto de vista considero primordial trasladar al panóptico de nuestra reflexión al Reino de Suecia del siglo XVIII el cual incluía a la Suecia moderna, Finlandia y Estonia, éste se convirtió en la primera región del planeta en alcanzar una alfabetización plena (100 % de su población poseía habilidades lectoras), esto como resultado de un gobierno Monárquico que asumió -como tarea fundamental- la incubación de un proceso de alfabetización general. Y llamo la atención sobre este párrafo, ya que sus legados: gratuidad y alfabetización general, trazaron el camino que ha permitido a Finlandia desarrollar y consolidar un sistema educativo con altos estándares de calidad.

Un legado que no fue exclusivo de Suecia, ya que en 1870 cuando el Estado estableció un modelo educativo de gratuidad alcanzó tasas del 60% de alfabetización, un dato que contrasta con el 33% y el 44% de los ingleses incapaces de escribir en 1841. En la Francia de la Revolución, las tasas de analfabetismo que rondaban el 50% pasaron a ser de un 20% a mediados del siglo XIX, como producto de un sistema educativo gratuito establecido en 1881.

Por lo tanto no es en vano que Gellner (1987) citado por (González, 2011) en su libro Cultura, Identidad y Política afirme que "...los países de Europa continental han tenido un mayor éxito en la implementación de reformas educativas en aras de la alfabetización general, debido a que sus gobiernos han tenido un gran disposición de invertir recursos económico en pro de la gratuidad de la educación".

2.3. Proliferación de textos de la Revolución Industrial

La Revolución Industrial trajo consigo un nuevo modelo de producción el cual le exigía a la academia formar a los sujetos masivamente con un grupo de competencias específicas (mano de obra calificada) dictadas por los modelos mecanicistas de las nacientes factorías, absorbiendo así a otros individuos, por ejemplo los artesanos, quienes hacían parte de los modelos de producción

tradicionales, en los cuales ellos mismos se transformaban en *paidagogos*¹³ de nuevos métodos, saberes y conocimientos.

“Una vez que el texto es asequible para un sector más amplio, la adquisición de saber y conocimiento deja de estar supeditada solo a ciertas clases” (McLuhan, 2000)

Este hecho condujo a la expansión de un modelo educativo basado en la técnica, condición vital para el desarrollo del modelo capitalista de la época. De esta manera surgieron las escuelas poli-técnicas, en las cuales se establecieron disyuntivas entre una educación primaria (para las masas) y una educación técnica o superior (exclusiva para la burguesía). Fue de esta manera que la educación quedaba definida por las necesidades de las clases dominantes, relacionada directamente con su visión del mundo: ya que se encontraban ante la encrucijada planetaria de instruir a las masas de obreros y campesinos (en pro de la preparación mínima de las técnicas exigidas por los modelos de producción reinantes) y la de enfrentarse a la exigencia colectiva de esa misma sociedad que reclamaba el acceso a niveles superiores de educación.

No debemos desconocer, parafraseando a Crafts (1985) citado por (González, 2011), que los procesos de industrialización se vieron afectados por factores como la urbanización creciente, la especialización funcional -que exigía los nuevos puestos de trabajo- y los niveles especializados de formación a los cuales accedían un minúsculo grupo de individuos en los umbrales del siglo XX. Pero la especialización no logró un mejoramiento en los procesos de alfabetización, como lo expone Sanderson (1983) “las fábricas inglesas sólo necesitaban de una élite reducida de trabajadores alfabetizados, ya que la mayoría de los trabajos creados por la naciente tecnología aplicada a la producción podían ser desempeñados por trabajadores analfabetos”.

Dado que la mayor parte de trabajos fabriles no exigían procesos de alfabetización complejos, la alfabetización básica fue vista en la Revolución Industrial como un bien de inversión, un hecho que nos da a entender que la educación formal fue solo uno de los mecanismos disponibles para crear una fuerza de trabajo cualificada, una ecuación en la cual el capital humano y la tasa de rendimiento social se convirtieron en simples factores.

¹³ “Este término estaba compuesto por *paidos* (niño) y *gogía* (conducir o llevar). Por lo tanto, el concepto hacía referencia al esclavo que llevaba a los niños a la escuela”. (Pedagogía...,2012). Recuperado de Internet <http://definicion.de/pedagogia/>

2.4. El siglo XX y las emergencias de paradigmas: del consumismo al prosumismo

De lo anterior se asume que los procesos de alfabetización a partir del siglo XIX no son independientes al modelo político y socio-económico de la época, por lo tanto a partir de un paradigma tecnocrático heredado de la Europa de las máquinas de vapor, los modelos educativos se centraron en desarrollar destrezas, conductas y formas de pensar acordes a cada contexto económico mundial.

Un hombre ha recibido educación si ha sido preparado de modo que su cuerpo sea un dispuesto servidor de su voluntad, y haga con facilidad y placer todo el trabajo que, como mecanismo, es capaz de hacer; de modo que su intelecto sea un motor lógico, claro, insensible, con todas sus piezas igualmente fuertes y bien ajustado para un funcionamiento suave; dispuesto como una máquina de vapor, a realizar cualquier clase de trabajo. Huxley (s.f.) citado por McLuhan (2004)

Sobre este aspecto en particular, Gutierrez (2003) recoge los datos de la investigación llevada a cabo por Warschauer (1995), en la cual se identifican tres paradigmas en los procesos de alfabetización escolar entre el siglo XIX y XX: clásico, progresista y tecnocrático. El primero se erigió con base a una metodología de aprendizaje memorístico a través de los libros, ya que las destrezas requeridas – expuestas en el apartado precedente- se limitaban al conocimiento literario y retórica propio de la sociedad aristocrática y el desarrollo de habilidades técnicas para el grueso de la población, ajustando a la Escuela a los procesos de formación acordes a los lineamientos conductuales del poder y las tradiciones de la época.

El segundo modelo surge en los albores del siglo XX, como consecuencia del entramado de relaciones que unen a la industria con el comercio, por lo tanto, la Escuela encauza sus esfuerzos hacia el desarrollo de procesos de alfabetización para el progreso, potenciando así un aprendizaje basado en el autodescubrimiento, en el cual se buscó brindar a los educandos los conocimientos, destrezas y actitudes sociales que les permitirían desenvolverse en un nuevo hábitat social, enmarcado por las relaciones comerciales, industriales y urbanas.

De la mano del avance industrial y la tecnología de mediados del siglo XX, la Escuela avanza hacia el futuro en sus procesos de capacitación, generando metodologías que velarían por preparar a los individuos para desenvolverse en un mundo cambiante, en el cual las nuevas fronteras ideológicas y de negocios exigían de los sujetos planetarios la adquisición de saberes, habilidades y destrezas acordes a los intereses particulares de cada individuo, generando así las bases de un

aprendizaje autónomo, encaminado por medio de formatos didácticos programados - supeditados a las nacientes políticas neoliberales- que atendían a bloques de conocimientos específicos para cubrir necesidades ceñidas en una realidad tendiente a la globalización.

Es irónico pesar que fue solo hasta el último cuarto del siglo XX que la Escuela encontró en la tecnología una fuente inconmensurable de recursos y formatos comunicativos conducentes a lograr la tan anhelada transformación social de una humanidad que encuentra en la información y el conocimiento una emergencia del desarrollo económico y social.

2.4.1. Las TIC y la praxis académica del Nuevo Milenio

Nuestro mundo globalizado e interconectado a escala planetaria reconoce el impacto de las TIC en la competitividad, su potencial para apoyar la economía mundial y su papel protagónico para impulsar el crecimiento en todos los niveles, por lo tanto uno de los desafíos del presente siglo para la Sociedad de la Información es extender los procesos de alfabetización digital a todos los sujetos, en aras de reducir las diferencias de acceso tecnológico entre las naciones, y desarrollar competencias en los habitantes de la polis global que les permitan apropiarse de los nuevos formatos de la postmodernidad.

La era electrónica aguardó la transición de un mundo al otro y ofrecía al individuo destribalizado un viaje retrospectivo hacia el mundo audio-táctil que autoriza la pervivencia de lo visual; este nuevo mundo nos devuelve el equilibrio que fue alterado con la intromisión del alfabeto fonético y la imprenta, los cuales amenazaban con hacernos caer en el nihilismo más desesperanzador Ureña (2009), citando a McLuhan (2004)

De esta manera la Escuela enfrenta un nuevo desafío, educar en la realidad de la Era de la Información la cual la manera como los sujetos planetarios aprenden e interactúan ha cambiado, trasladando sus interacciones hacia el hábitat virtual denominado ciberespacio, un entorno virtual y etéreo que reclama de la academia un papel protagónico, como sujeto activo en la articulación de nuevas prácticas que conduzcan a los educandos al empoderamiento de la información, combustible de una sociedad tecnocrática que en palabras de Toffler (1996) citado por Yanes (2010, pág. 10) va “creando redes extra-inteligentes que no se limitan a transferir datos, sino que analizan, combinan, reagrupan o, de alguna otra manera, alteran los mensajes y, a veces, crean nueva información a lo largo del proceso”.

Por lo tanto y parafraseando a Adell (1997) citada por Suárez (s.f.), debemos pensar más allá de una sociedad de la información en una neo-sociedad del aprendizaje apoyada por la información, en la cual el paradigma de la enseñanza se trasplanta al paradigma del aprendizaje. Un hecho que precisa de la academia la restauración de prácticas pedagógicas que conduzcan a los nativos digitales a interactuar con los formatos tecnológicos de la Era de Hierro Planetaria (Morin, 2003) por medio del *saber pensar, saber hacer y saber ser tecnológico*, como un proceso simbiótico e indivisible que les permita una verdadera apropiación social de la tecnología, basada en la utilidad y la respuesta que ésta ofrece a sus necesidades más inmediatas.

2.4.1.1. Democratización tecnológica: del determinismo al constructivismo

Basado en el artículo *El determinismo tecnológico: Una política de Estado* de Pérez (2006) se puede afirmar que en la década de los 80, el discurso del Estado se centró en la implicación que tendría el binomio tecnología y sociedad en el desarrollo de las naciones, dicha corriente denominada determinismo tecnológico (Chandler, 1995) exponía que los factores materiales: tecnología y los recursos disponibles son inmutables y condicionan los desarrollos sociales, postulado sobre el cual se erigieron las bases de la sociedad de la Información, que asumía la tecnología como el único medio para el cambio requerido. Sobre este aspecto (McLuhan, 2004) afirma que el éxito en los procesos de la postmodernidad se debe a un hecho determinado por la irrompible cadena causa-consecuencia “la anexión a cada uno de ellos de las tecnologías de la información y la comunicación como motor del progreso científico y social”.

Un postulado quimérico que se erigió parafraseando a Mattelart (2004) gracias a la imprenta, el telégrafo y los transportes ferroviarios, ya que ellos contribuyeron a difundir y a gestar en la humanidad la idea de conquistar el tiempo y el espacio por medio de la técnica y la ciencia. Para él, la sociedad se posó en presunciones conductistas que auguraban de forma casi inevitable un desarrollo científico, económico y social desbordado al asumir que la emergencia de nuevos

formatos y medios de comunicación conducirían inequívocamente a la mayor comprensión e interacción entre los seres humanos, facilitando de esta manera los procesos educativos y por ende el progreso de la humanidad.

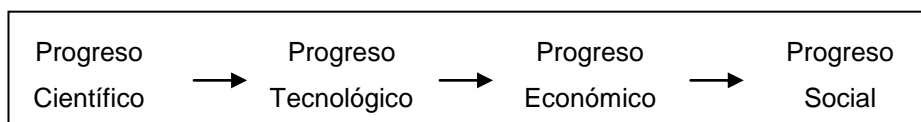


Figura 2. Progreso Tecnológico

Fuente: Determinismo Tecnológico. Santos y Díaz (2003) en González (1996)
Recuperado de: http://www.revista.unam.mx/vol.7/num10/art87/oct_art87.pdf

De esta manera se abre un nuevo estadio de la historia de la Sociedad de la Información, donde se piensa en la innovación tecnológica como la causante de todo lo malo y lo bueno que existe en nuestra sociedad. Sobre este aspecto, Schumpeter (2002) citado por Montoya (2004) traslada al presente-presente de nuestros días el paradigma determinista afirmando que “los factores socio-culturales, aunque importantes, no determinan decisivamente el crecimiento y el desarrollo económico de los países tercermundistas”, para él solo la ciencia y tecnología serían los elementos capaces de sacar del subdesarrollo a estos países.

Pero esta postura centrada en el papel protagónico que juegan la ciencia y la tecnología en el desarrollo de las fuerzas productivas de las naciones carece de validez universal, ya que desconoce la heterogeneidad política, social, económica y educativa de un mundo polarizado que se debate entre la riqueza y la extrema pobreza. Sobre esta última reflexión Sagasti (2009) expone que “*Ambas* están estrechamente ligadas al surgimiento de una injusta distribución del trabajo entre los países altamente industrializados y los países subdesarrollados”, para el autor más allá de proporcionar atajos hacia las metas de tan anhelado desarrollo han contribuido a acentuar las diferencias entre ellos.

Pero en oposición a esta doctrina que ha sido asumida por una gran cantidad de actores sociales, emerge una nueva corriente denominada constructivismo social, la cual expone como las tecnologías son moldeadas a partir de factores exógenos a

las disciplinas técnico-científico, viéndose afectadas por factores sociales y culturales.

Un nueva percepción que trasciende la linealidad del determinista para transformarse en una perspectiva sistémica y compleja según la cual las innovaciones tecnológicas no se producen de forma inmediata y definitiva, sino que son fruto,

“[...] La característica fundamental de la tecnología consiste en las tensiones históricamente específicas entre el significado de los conceptos puestos en juego, los contextos sociales en donde se producen y las limitaciones materiales” Sagasti, (2009), citado por Acevedo (s.f., pág. 3)

como lo afirma (Jorge-Sierra, s.f.) citando a Staudenmaier (1985), de “la resolución de las tensiones que se producen entre diversos conflictos de interés, de todos los actores que intervienen en el proceso cierre”. Este proceso se origina cuando los grupos disímiles que utilizan la tecnología, alcanzan un acuerdo de *lo que es el objeto tecnológico*.

Por lo tanto, debemos comprender e interpretar la tecnología como un fenómeno pluri-direccional y complejo, determinado por el contexto socio-histórico de los sujetos planetarios (usuarios) que interconectan conocimientos, destrezas, habilidades, artefactos y recursos. Desde esta perspectiva en la cual la innovación no se concibe como un fenómeno autónomo que circula en una misma dirección, Dosi (1982) desarrolla su idea de *Paradigma Tecnológico*¹⁴, como un patrón bucleico que permite dar soluciones a problemas técnicos y económicos por medio de la utilización del conocimiento científico definiendo “las necesidades que deben ser satisfechas, los principios científicos y las técnicas que han de ser empleadas”, Del mismo modo, Bloor (1990) citado por Jorge-Sierra, (s.f.) desarrolla el *Principio de Simetría* como herramienta para el análisis del conocimiento científico y herramienta metodológica para la indagación tecnológica por medio de la atribución de diversas causas al éxito y fracaso del desarrollo tecnológico, ya que el éxito y el fracaso son explicados por procesos de construcción social en contextos socio-técnicos concretos.

¹⁴ “El concepto de paradigma tecnológico intenta captar un conjunto de reglas o principios que guían a las decisiones tecnológicas y de inversión en un período de tiempo determinado. A largo plazo, cada paradigma es sustituido por uno nuevo, lo que produce enormes cambios en la organización social y las relaciones económicas”. (Anzil, 2009) Recuperado de: <http://www.econlink.com.ar/paradigmas-tecnologicos>

Por lo tanto, las constantes mutaciones de los dispositivos tecnológicos se ven enmarcadas por la aprehensión o rechazo de los grupos sociales que se acercan día tras días a una nueva piedra filosofal de la post-modernidad, hecho que les brinda una *flexibilidad interpretativa*¹⁵, que conduce por medio de la interacción sujeto-objeto a nuevas interacciones y funcionalidades que dan como resultado “una transformación en la lectura de los mismos, así como en las estructuras cognitivas del individuo que se los apropia” (Piaget,1988).

De esta manera el usuario tecnófilo participa sin percatarse en el diseño y desarrollo de la tecnología, ya que él le da un nuevo significado por medio del uso cotidiano, permeando su entorno social y desplegando formas no previstas por los fabricantes y desarrolladores que permiten dar una nueva aplicación y uso a la misma. Por tanto, emerge una visión prospectiva de la tecnología, desde la cual se evalúan las oportunidades que privilegian la apropiación de nuevos formatos técnico-científicos, previendo con anticipación las alternativas.

2.4.1.2. Apropiación social del conocimiento

Vesurri (2000) citado por Garcia (2007, párr 20) en su estudio sobre *La Democratización Tecnológica y la Inclusión Social*, afirma que la apropiación de saberes tecnológicos supone actores sociales que usen de forma prolífera la información y el conocimiento, en una tarea que desencadene procesos de experimentación y aprendizaje en diversos ámbitos de la vida cotidiana, desde “el sistema escolar al de exportación, desde las instituciones del gobierno a las universidades, de los hospitales a las industrias de la comunicación.” Sobre este aspecto parafraseando a Chaparro (2000) se debe comprender la apropiación social del conocimiento como un proceso por medio del cual los disímiles actores sociales no usan solamente el conocimiento, sino que lo generan y sistematizan, logrando crear la capacidad que requieren para responder con éxito a los desafíos que confrontan.

¹⁵ “La flexibilidad interpretativa se refiere a los saberes y su relación con las funciones técnicas o fines que alcanza un producto o artefacto técnico y a las posibilidades de cambio conforme a las mejoras o adecuaciones que los usuario define en diversos procesos” (Palomares, 2007) Recuperado de: http://sanchezpalomares.blogspot.com/2010/02/flexibilidad-interpretativa_26.html

Es por esto que la apropiación social del conocimiento va más allá del conocer para centrarse en el uso creativo del mismo y a la instauración de propuestas diferentes a las ya aprendidas. Una afirmación equiparable con la apropiación social de la tecnología (*constructivismo social*¹⁶), en la cual se involucra el dominio de la tecnología y el desarrollo de nuevas prácticas de uso, por medio de la innovación y la emergencia de propuestas diferentes a las citadas inicialmente por el inventor, derivando así en la interoperabilidad con otras tecnologías más modernas o tradicionales.

Cabe resaltar que a escala planetaria existen desigualdades sustanciales basadas en el acceso de los diferentes grupos sociales a las nuevas tecnologías de la información, y por ende a contenidos y textos actualizados de saber científico y tecnológico que circulan y se multiplican de forma exponencial a través de la Internet, ya que el acceso a ellas varía vertiginosamente dependiendo de los ingresos económicos y el nivel educativo de los usuarios.

Este hecho apocalíptico, que va más allá de un pseudo-estado benefactor que provee dispositivos electrónicos o asegura el acceso gratuito a la internet, debe conducir a los gobiernos a desarrollar políticas educativas y sociales que aseguren la uso de las herramientas tecnológicas como factores de inclusión en la nueva sociedad del conocimiento y la información. Esto quiere decir que se deben liderar procesos que vayan en pro de una alfabetización tecnológica que capacite al usuario para entender la tecnología, sus usos y potencialidades, con el fin de adoptarla para así transformar su calidad de vida.

Sobre este aspecto Sorj (2003) citado por Garcia (2007) distando de Levy (1999) y Castells (1996) resalta que la preeminencia de la Sociedad de la Información no está ligada exclusivamente al uso de la tecnología, para él es prioritaria la inserción de la misma en un sistema de producción de conocimientos en el cual se establezcan políticas y parámetros que conduzcan a la disminución de la brecha digital que genera la desigualdad social. Desde este punto de vista, es

¹⁶ “El Constructivismo Social es aquel modelo basado en el constructivismo, que dicta que el conocimiento además de formarse a partir de las relaciones ambiente-yo, es la suma del factor entorno social a la ecuación: Los nuevos conocimientos se forman a partir de los propios esquemas de la persona producto de su realidad, y su comparación con los esquemas de los demás individuos que lo rodean” (Bruno, 2005). Recuperado de <http://constructivismos.blogspot.com/>

ineludible que los gobiernos deben trazar políticas de inclusión tecnológica por medio de acciones educativas que integren de forma centrada, focalizada y planeada a los sujetos planetarios en aras de disminuir la exclusión social de la naciente sociedad de la información.

Es por eso que autores como Silveira (2008) establece que sin una política legitimada constitucionalmente de inclusión tecnológica, el proceso de informatización difícilmente erradicará la desigualdad en el acceso e incorporación de las tecnologías de información, ya que estas acciones requieren de la emergencia de una política estatal planeada y direccionada, que convoque la participación de todos los actores políticos, educativos, sociales y económicos de la sociedad, con el objetivo de establecer y generar las acciones y las responsabilidades dentro de la emergente política educativa informacional.

Castells (1996) y Silveira (2008) concuerdan al establecer que es el estado el responsable de asegurar el aparato informacional, así como el proceso en el cual el sector productivo y los ciudadanos participen, construyan, controlen y articulen la tecnología a la sociedad disminuyendo la desigualdad de acceso informacional entre países, regiones e individuos, por medio de acciones masivas que ofrezcan un ambiente de sensibilización y orientación hacia los recursos tecnológicos y las bases de datos informacionales. Por lo tanto, la dupla aparato informacional y dispositivos tecnológicos determinan las nuevas relaciones de poder impulsando la construcción de una verdadera ciudadanía planetaria, donde la información actúa como soporte y al mismo tiempo, estimula la transformación de los procesos sociales, concretándose como instrumento primordial para el ejercicio del poder.

2.4.2. La Brecha digital y las nuevas competencias de la Tardo-Modernidad

“La combinación necesaria en estos momentos para no quedar excluidos del mundo es información - conocimiento - tecnología. Desgraciadamente pocos pueden tener estos elementos para desarrollarse, lo cual ha ampliado la brecha entre las zonas pobres y las más ricas del mundo” Castells (s.f.), citado por Castañesa & Vidriales (2001, párr 5)

Un hecho que instiga a sociólogos y politólogos a reflexionar sobre surgimiento un nuevo Nación Digital (sin territorio y sin estado) como consecuencia de la trashumancia de aquellos usuarios privilegiados hacia un hábitat virtual. Esta

nación basa su fuerza productiva en *trabajadores del conocimiento*¹⁷, habitantes de la aldea global que no ejecutan tareas constitutivas de una línea de producción (modelo mecanicista heredado de la Revolución Industrial), por el contrario, los obreros del conocimiento son los encargados de reemplazar las materias primas - como la única fuente de productividad- por nuevos elementos tan complejos y etéreos como la innovación, la creatividad y el conocimiento sustrato de una neo-economía basada en su mayoría en servicios.

Por lo tanto, podemos emplazar como piedra angular de esta nueva economía la utilización del conocimiento como elemento fundamental para generar valor y riqueza mediante la transformación de la información. Cabe aclarar que conocimiento es mucho más que información, ya que el conocimiento implica formas, métodos y maneras de abordar y resolver problemas en aras de producir más conocimiento o productos y servicios con un valor útil y cuantificable para la sociedad.

Y es de esta manera que las sociedades industrializadas el siglo XX han estructurado un nuevo patrón de desarrollo compuesto por dos motores, el primero está integrado por el nacimiento de nuevas industrias como la del software y las telecomunicaciones y el segundo por las rejuvenecidas empresas que ha hecho una aplicación productiva de las nuevas tecnologías. Por lo tanto, no debe extrañarnos que las políticas económicas de estos países se orienten hacia la inversión en investigación y desarrollo tecnológico, educación y en la consolidación de programas de innovación como elemento esencial para el desarrollo del país.

“Las condiciones de la aldea global, siendo forjadas por la tecnología eléctrica, estimulan más discontinuidad, diversidad y división que la vieja sociedad mecánica estandarizada; de hecho, la aldea global hace inevitables los desacuerdos máximos y el diálogo creativo” McLuhan (1972), citado por Ureña (2009, pág. 11)

Por lo tanto, la Escuela de hoy afronta un reto de proporciones colosales, ya que en sus manos está la responsabilidad de potenciar la adquisición, estructuración y organización del conocimiento como herramienta que genere capital intelectual en

¹⁷ Los Trabajadores del Conocimiento son "quienes con su actividad se ocupan de agregar valor al conocimiento que reciben como insumo". Drucker (1973), citado por Elgueta (2008, párr 10). Recuperado de <http://comunidad.telecentre.org/profiles/blogs/trabajadores-del-conocimiento>

los estudiantes por medio de la adquisición habilidades y competencias para afrontar los desafíos de la sociedad de la Información que describe Castells.

Y es esta reflexión la que nos conduce irremediamente a hablar sobre la necesidad de contextualizar la praxis académica de la sociedad del byte y del bit, ya que ante los crecientes flujos de información y la proliferación de nuevas estéticas comunicativas, sociales y productivas, la Escuela y en especial los estados están obligados a desarrollar e implementar modelos educativos contextualizados a la realidad tecnológica y social en oposición a la exclusión que genera la *segunda brecha de alfabetización mundial*: la brecha digital.

“No tener acceso y principalmente no utilizar todo el potencial disponible en los computadores, o internet o cualquiera de las TIC, no es tan sólo un problema económico, sino que también un problema cultural” (Pliscof, Ramirez, & Vasquez, 2006)

Para comprender el origen del término debemos remitirnos al primer artículo que cita este concepto, el cual fue escrito por el Departamento de Comercio de los Estados Unidos y en el que se exponen las características que enmarcan este fenómeno. Dicho informe –que se centra exclusivamente en el acceso- titulado *Falling through the Net*¹⁸ expone la existencia de un problema denominado Brecha Digital, el cual está relacionado con el uso o no de las tecnologías de la información y comunicación, cuyos efectos colaterales involucran aspectos de tipo social, económico y cultural.

Un concepto que va más allá del ecosistema digital que priva a la sociedad de dispositivos tecnológicos, conexiones a internet o aulas móviles, la brecha digital se refiere a “la ausencia de productividad, de competitividad, de eficiencia, de comunicación y de poder en las sociedades, ya que estos elementos se construyen en buena medida a partir de la capacidad tecnológica de procesar información y generar conocimiento” (Castells, 1996, pág. 15)

Por lo tanto, este fenómeno que involucra aspectos tan dicentes como la exclusión social, el progreso económico y laboral se ve determinado por la capacidad de los individuos para integrar a su hábitat las actitudes, destrezas y saberes necesarios que les permitan desarrollar procesos de pensamiento

¹⁸ Informe citado en el texto La brecha digital y sus determinantes (Rodriguez, 2006, pág. 222)

innovadores, facultándolos para afrontar los dilemas planetarios de la postmodernidad.

Desde esta óptica (Martín-Barbero J. , s.f.) cita a Castells (2005, pág. 112) al afirmar en su artículo que "...en el fondo, este modelo, denominado informacional se traduce en la capacidad social y personal de transformar la creatividad en fuerza productiva que a su vez permita el desarrollo de esa creatividad, en un círculo virtuoso entre el arte de vivir y la eficiencia de producir". Un párrafo en el cual aparecen dos conceptos vitales: la creatividad y el arte de vivir. Por esto la Escuela es responsable de generar las preguntas y los debates dialógicos que posibiliten la emergencia de estos saberes necesarios para solucionar la crisis planetaria que alberga en sí un modelo social, tecnológico y económico excluyente. Pues este modelo extirpa de los educandos todo rasgo de creatividad, un modelo que los convierte en consumidores de datos, de fechas, de citas, que los transforma en bancos de información, en bibliotecas y enciclopedias que deambulan por nuestras aulas sin un ápice de reflexión.

Un mea culpa de nuestra praxis académica, ya que hemos sido nosotros mismos un engranaje más de este sistema escolar. Desde este punto de vista los docentes estamos obligados a re-pensar el acto formativo en todas sus dimensiones, a movilizarnos del estado de confort sobre el cual reposa nuestro intelecto, a alejarnos de lo dado, a levantarnos en contra de lo estipulado por la planificación curricular oficial, a romper con las ataduras que nos aferran parafraseando a Eggleston (2001), a una perspectiva ideológica curricular recibida.

Este hecho convoca a situarnos en el hoy, en el ahora, en el presente-presente de nuestros días, a re-interpretar y re-significar el contexto histórico concreto en el que nos desempeñamos, a tomar lo pertinente de éste, a desechar y re-contextualizar lo que no se ajusta a nuestra realidad educativa, tecnológica y social. Es un llamado planetario a transformar nuestra praxis docente, a alejarnos de la tradición normalista y disciplinar para avanzar hacia un modelo pedagógico transformador, un modelo alternativo que vele por la formación integral del educando en todas sus dimensiones (epistemológicas, axiológicas y estéticas) basado en la pluri-multi-diversidad y el criticismo social.

2.4.2.1. La re-significación de las Artes Liberales: El trívium (Morin) y el cuadrívium (Castells) de la Sociedad de la Información

“El poder de la mente, ligado a la capacidad tecnológica es mucho más importante que cualquier otro poder, incluso que el poder del dinero. Con capacidad tecnológica y de conocimiento se puede obtener dinero, pero con dinero y sin capacidad tecnológica se pierde ese dinero”. Castells (s.f.), citado por Castañesa & Vidriales (2001, párr 9)

La transnacionalización del conocimiento y la universalización de las competencias ligadas a la educación del futuro, nos hacen reflexionar sobre el fenómeno mundializador de la globalización, un fenómeno que conduce a la Escuela a pensar en la realidad local y a situarse en el contexto complejo de la realidad planetaria.

Una realidad que debe ser comprendida como la red de conexiones de eventos, de sucesos multidimensionales indivisibles y complejos, en la cual cada concepto, cada creación cerebral y cada abstracción –que se producen como el resultado de una interpretación parcial del mundo real- se transforman en un nuevo patrón dentro de esta telaraña inseparable de relaciones ilimitadas. Y es en ese sentido que la Escuela debe ser vista como un *ser vivo*, situado dentro del entorno globalizado que la circunda, que la rodea y la envuelve, que la intima a acoplarse de forma simbiótica a una realidad rizómica, efímera, y por ende cambiante, circunscribiendo su supervivencia en el tercer milenio a la capacidad de fusionarse estructural y dinámicamente con el nuevo paradigma mediático en una relación dialógica y circular.

Lo anterior nos indica que la Escuela se encuentra frente a una crisis que no se limita al campo intelectual, sino que se extiende a lo vital, debido a que los problemas que desafían hoy nuestro futuro son cotidianos y simultáneamente globales. Una encrucijada planetaria que requiere una visión hologramática de la realidad, ya que los sustratos imprescindibles para la comprensión y resolución estratégica de este problema (la información, el conocimiento y la educación) se encuentran en “una inercia fragmentaria, hiperespecializada, descontextualizada y encapsuladora, cuyo resultado no es la falta de soluciones, sino algo peor, la proliferación de soluciones que simplifican la humana condición”. (IPC, 2007, párr 15)

En este contexto, no solo se precisa ver el urdimbre y el estambre que entrelaza la realidad, también es necesario conocer las dinámicas re-configurantes del contexto, así como las emergencias de eventos y sus retroacciones, con el fin de hacerle frente a la dificultad que trae consigo engendrar un modelo de enseñanza y aprendizaje significativo para el futuro desde la comprensión de la realidad escolar, un modelo que parafraseando a Morin (Ibíd.) se base en la entropía del sentido y favorezca la comprensión de su permanente transformación.

Desde este contexto es importante tomar el camino de la complejidad, el cual permita conocer los principios configurantes que establecen las dinámicas de la información y la organización del conocimiento en pro de desarrollar las competencias que demandan de la Escuela los educandos (nativos digitales) de la actualidad, cuyas interacciones han migrado a la estructura etérea y reticular del sistema telemático y de comunicaciones, una trama que sostiene el inconmensurable flujo de datos en forma multidimensional y vertiginosa.

El reto de la Escuela al abordar la problemática de las competencias que reclaman los ciudadanos del futuro, debe llevar a la academia a realizar un proceso de re-significación de los modelos pedagógicos en la búsqueda constante de estrategias que promuevan la inteligencia y la creatividad del estudiante, capacitándolo para afrontar los retos de una sociedad que ha sido confinada a una aldea global en constante transformación.

Por lo tanto, la re-significación emerge como un principio constitutivo en el panorama comprensivo de la realidad educativa, desde sus dimensiones complementarias, instituidas e instituyente. De esta forma, la re-significación debe ser abordada como un proceso en permanente evolución, un trayecto de naturaleza compleja que implica una aproximación crítica a la realidad, por medio de la cual se recupera el sentido de las prácticas y de los procesos (que de maneras explícitas e implícitas) regulan el perfeccionamiento de las instituciones, los programas y los proyectos.

En esencia este proceso complejo se convierte en una lectura comprensiva que exige “un tamizaje de las prácticas educativas y de gestión escolar a través de referentes conceptuales que permiten hacer meta-lecturas, posibilitan así

intervenciones de transformación y desarrollo” (Díaz, 2011). En consecuencia, la re-significación se convierte en una propuesta conceptual y metodológica que desde una óptica cualitativa y hermenéutica brinda sentido al quehacer pedagógico y por ende social, transformando la praxis académica en ejercicios contextualizados, críticos y en permanente transformación.

Al observar al educando desde una racionalidad crítica, abierta y compleja, la re-significación emerge como camino que le permite a la Escuela realizar una reapropiación de los principios, las formas y los medios que regulan un acto formativo acorde a la nueva humanidad, inscribiendo bases innovadoras para nuevos procesos educativos que incorporen una cosmovisión universal que le permita al estudiante entender de forma transdisciplinar los problemas del mundo actual, no sólo como un segmento aislado, sino como una expresión viva de un universo mutual.

Desde este punto de vista se afirma que la re-significación de la realidad escolar como proceso mitigador de la brecha informacional de la postmodernidad debe iniciar con el establecimiento de un modelo contextualizado de competencias liberales, un modelo que estaría conformado por la habilidades que le servirían a los sujetos planetarios, al igual que en la edad media, a

encontrar en la ciencia y el conocimiento per se, dos motores que impulsarían el desarrollo humano y social. Un nuevo arquetipo formado por siete elementos, organizados en dos grupos diferentes: El *primero o trívium*, que se desprende de los textos de (Morin, 1999) y que cita los tres principios básicos de la alfabetización del siglo XXI:



Figura 3. Las artes liberales

Fuente: Artes Liberales. Wikipedia. Recuperado de: http://es.wikipedia.org/wiki/Artes_liberales

1. Adquirir un conocimiento global y contextualizado

Las transformaciones y las mutaciones que se están engendrando en el seno de la Sociedad de la Información demandan de los sujetos una actualización y un reciclaje constantes de los saberes y las competencias adquiridas desde la Escuela, ya que el acto formativo del tercer milenio no se limita exclusivamente a la acumulación de conocimientos, por el contrario se expanden al desarrollar capacidades de adaptación al contexto eco-bio-psico-social e histórico del devenir planetario.

En el nuevo contexto global, caracterizado por los continuos cambios paradigmáticos que se producen en todos los órdenes, el educando está obligado a adquirir nuevas destrezas y habilidades en el ámbito social, personal y laboral que le permitan

“¿Cómo lograr el acceso a la información sobre el mundo y cómo lograr la posibilidad de articularla y organizarla? ¿Cómo percibir el contexto, lo global (la relación TODO/PARTES), lo multidimensional, lo complejo?” (Morin, Ibíd)

trasegar al lado de una sociedad trashumante hacia un nuevo estadio de la historia de la tecno-humanidad. Por tanto, el acto de “Aprender” en el emergente contexto educativo planetario reclama de los sujetos un visión holística, que permita equiparar el descontextualizado modelo escolar que trae consigo la especialización disciplinar, la cual parcela el conocimiento y lo confina, en palabras del maestro (Guarin, 2010) “a campos hiper-especializados del saber”. De esta forma emerge el paradigma de la complejidad como estrategia que permite a la Escuela re-significar el acto formativo por medio de un modelo globalizado, “funcional y no estático, integral y no dividido, incluyente y no excluyente, ampliado y no limitado, total y no aislado, que interrelaciona las partes y el todo” (Morin, Ibíd.).

Un arquetipo educativo que ha trascendido desde la Modernidad, y que se soporta por tres pilares casi inamovibles por la humanidad: el primero es el reduccionismo, un fenómeno que limita el conocimiento del todo al conocimiento de las partes, el segundo la disyunción que impide organizar todo el saber disperso en un saber general contextualizado y por último la falsa racionalidad, una epidemia conceptual de la que somos víctimas los sujetos planetarios que nos hace sentirnos poderosos y omnipotentes, desconociendo

la realidad que nos conduce a convertirnos en entidades subordinadas a nuestra propia ciencia y tecnología.

En este orden de ideas es la Escuela la encargada de desarrollar las competencias que permitan al sujeto educable librarse de este pensamiento paradigmático, para apropiarse de un pensamiento integrador, que reúna el todo y las partes, que conjugue el análisis y la síntesis, que comprenda la globalidad planetaria desde la interdependencia de procesos complejos y auto-organizadores. Desde esta perspectiva la Escuela es la llamada a privilegiar procesos formativos que conduzcan al educando a convivir con y desde la diferencia, a comprender la hetero-diversidad, a reconocer la pluralidad de las múltiples realidades, a tener apertura de pensamiento, a respetar y a tolerar otras formas de ser y de pensar, para finalmente aprender vivir en un mundo globalizado, interrelacionado y cambiante.

El tetraedro permite apreciar tanto la forma como el fondo de cualquier objeto y esto nos permite formar diferentes percepciones acerca de una misma cosa McLuhan (1972) citado por Ureña (2009, pág 20)

2. Saber vivir en un mundo globalizado, interrelacionado, cambiante

Vivimos inmersos en una sociedad paradigmática dominada por un modelo tecnocrático que nos atan a una nueva realidad que se nutre de los emergentes formatos comunicativos de la postmodernidad, trayendo consigo un proceso económico, tecnológico, social y cultural denominado globalización, el cual se

“Es necesaria la construcción en ciencias sociales de un paradigma explicativo del concepto de globalización que se apoye en una perspectiva multidimensional de la complejidad.” Robertson (1992) citado por Andrade (2004, párr 45)

caracteriza por la mundialización económica, por el desarrollo de las estructuras supra-nacionales, por el re-descubrimiento de nuevas identidades, por el cuestionamiento social sobre el estado de bienestar, por el afianzamiento del individualismo, por el final de la era industrial, por el auge de los servicios (que dieron origen al nacimiento del cuarto sector de la economía) por la crisis ecológica mundial, por la exclusión social y por la desigualdad.

“Cada individuo se encuentra simultáneamente presente en cada uno de los lugares del planeta”. McLuhan (1972) citado por Ureña (2009, pág 19)

Este hecho apocalíptico conduce a la Escuela y a la sociedad a desarrollar nuevos modelos educativos que orienten al estudiante hacia la construcción de nuevas significaciones que den sentido y brinden un carácter humanizador frente a los cambios insondables de los cuales el educando es figurante y espectador. En este orden de ideas, la Escuela es la encargada de suscitar nuevos paradigmas, de establecer diálogos inter y tras-disciplinarios, y de sembrar nuevas sensibilidades orientadas hacia el compromiso planetario de afrontar la complejidad de la crisis planetaria desde una perspectiva que se funde en lo local y que trascienda a lo global.

En este sentido, los procesos formativos deben tener un enfoque globalizador, que brinden las nuevas competencias que reclaman los educandos para acceder con calidad a un mundo interconectado a escala planetaria. Éstas deben suscitar la capacidad de incidencia del educando, definida como la aprehensión de nuevos saberes en ciencia y tecnología encaminados a obtener y procesar información, abordadas desde una intencionalidad totalizadora e integradora, que permite apreciar las cosas y los acontecimientos que integran la realidad en el contexto complejo.

Zabala (1989) explica que los principios del enfoque globalizador en la educación del futuro está basada en dos aspectos: la función social que se traduce en saber actuar para resolver los problemas que se plantean en la cotidianidad, reconociendo en qué medida el educando estará en condiciones de aplicar, a futuro, los conocimientos adquiridos en su etapa escolar, y la comprensión del aprendizaje, con la cual se pretende contextualizar y re-significar la realidad educativa, como camino para el desarrollo de los procesos cognitivos significativos para el estudiante, como la comprensión, la adquisición permanente de conocimientos, la interpretación y el análisis.

3. Re-significar la realidad: la historia y el tiempo

“El tiempo y el espacio han dejado de existir pues son ahora meras construcciones hechas a imagen del mismo medio y de la contribución manipuladora de la especie humana” McLuhan (1972) citado por Ureña (2009, pág 17)

Este punto se desarrollará en el tercer momento de esta investigación.

Del segundo grupo o cuadrívium que se desprende de la interpretación que Castells (1997) realiza de la Sociedad de la Información se destacan cuatro destrezas fundamentales para la educación del futuro:

1. Aprender a aprender

Este postulado se ha soportado en las nuevas estéticas mediáticas de la Sociedad de la Información, las cuales generan de forma exponencial flujos infocados de datos que permean

Todo este fenómeno de multiplicación de la cantidad de información que se existe en el mundo se ha venido a llamar la 'explosión de la información', aunque más bien debería llamarse la 'explosión de la desinformación', indigerible y confundidora" (Ros-Martin & Maria, 2007)

constantemente la Internet. Sobre este aspecto la Universidad de Berkeley logró establecer que la cantidad de información producida anualmente en el mundo llega al orden de 2 hexabytes por año (es decir 2×10^{18}) un hecho sin precedentes en la historia de la humanidad.

Por tanto, este problema trasciende el ámbito tecnológico y se expande al orden cultural, psicológico y sociológico, un hecho que se refleja en la *angustia de la información*¹⁹ ya que los sujetos planetarios se enfrentan día a día ante la disyuntiva de tener más información de la que pueden procesar. Y es ante este panorama que la humanidad reclama de la Escuela las competencias que le permitan a los educandos adquirir el conocimiento de forma autónoma, mediado por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, desde una postura crítica y compleja, privilegiando los procesos de análisis, indagación y contrastación de la información a la que se verá expuesto durante su existencia planetaria.

¹⁹ Término utilizado por Alfons Cornella (2000) para la reedición de su libro KNewton haciendo referencia al conjunto de leyes sobre usos de las nuevas tecnologías. (Publicidad..., 2011)

2. Consolidar la personalidad

La Sociedad de la Información ha traído consigo un acelerado cambio de los roles sociales y familiares, así como la metamorfosis de los modelos de comportamiento de los sujetos planetarios, razón por la cual, los

“Por otra parte, estamos en una sociedad compleja donde la rapidez y el caudal de la recepción de las informaciones aumentan sin cesar, de una manera que no está en armonía con el ritmo del pensamiento y de la comprensión de la naturaleza humana”
Castells (1997) citado por Villavicencio (2010, párr 32)

nuevos habitantes de la aldea global tendrán que desarrollar una mayor capacidad de adaptación a los cambios de funciones y de contextos de la Era de Hierro Planetaria. Por consiguiente, la Escuela deberá tender a dos objetivos, el primero se centra en la creación de “sentido personal a la vida de cada persona” (Vygotsky, 1978 citado por Flecha, 2007, párr 17), de modo que sepa y pueda escoger en una sociedad en la que el sentido no viene dado, y el segundo se traduce en el desarrollo de actitudes de enfoque comunicativo que fomenten la consecución de la igualdad por medio del respeto a las diferencias culturales.

Es así como la Sociedad de la Información reclama mentes flexibles y auto-programables, que sigan el ritmo de los incesantes avances tecnocientíficos de la actualidad, en un marco de globalización económico y cultural, que conduce a la obsolescencia de paradigmas y a la emergencia de nuevos valores, provocando así continuas transformaciones en las estructuras sociales, políticas, económicas y culturales que inciden en todos los aspectos de nuestro devenir planetario, que van desde aspectos tan simples como el *teletrabajo*, la *teleformación* y el *teleocio* (Echavarría, 2008), hasta los más complejos como la manera de pensar y de percibir la realidad.

3. Desarrollar las capacidades sistémicas

El estado de crisis de la Sociedad de la Información caracterizado por la emergencia de problemáticas complejas, en las cuales la interacción entre sus distintos componentes es muy estrecha, ha conducido a los sujetos planetarios a integrar grupos interdisciplinarios que hagan frente como a la realidad de la actualidad. Este hecho refleja la creciente necesidad de

desarrollar en los sujetos educables habilidades vinculadas a la capacidad conductual, que se traducen en el trabajo en equipo, la comunicación interpersonal, la formulación de problemas, la transferencia, etc., ya que ningún individuo por sí solo puede dominar todos las partes constitutivas de las vicisitudes del mundo que lo rodea.

De lo anterior, resalto la transferencia como la principal habilidad a desarrollar por parte de una Escuela que piensa en la educación del futuro, ya que esta destreza se basa en la capacidad de aplicar lo aprendido a otro contexto (en otras palabras re-significar). Por tanto, la transferencia puede ser vista desde un punto de vista práctico “como la mejora de los resultados en una tarea a consecuencia de los conocimientos adquiridos en una tarea previa” (CEDEPOF, 2001, pág. 33) una virtud que puede aplicarse a cualquier tipo de competencia por ejemplo el análisis, la comunicación, la resolución de problemas, el liderazgo, entre otros.

En consecuencia, la Escuela debe derrumbar el modelo reduccionista de enseñanza tradicional, que acepta la separación entre la teoría y la práctica, que asume al conocimiento como un elemento integral y autosuficiente, totalmente independiente de las situaciones en las que éste se adquiere o se utiliza, para trasladarse a un modelo que utilice la experiencia como una oportunidad directa de intercambio de percepciones que ayude a los estudiantes a contextualizar y reconocer la realidad.

4. Aprender durante toda la vida

La economía basada en el conocimiento ha transformando a escala planetaria los requerimientos del mercado laboral, un hecho que traslada a la Academia la tarea de desarrollar las competencias necesarias que le permitan al educando acercarse al conocimiento y beber de sus mieles a lo largo de su ciclo vital, a través de un proceso que integre el aprendizaje formal y no formal, soportado por el complejo entramado de las relaciones y roles sociales de la postmodernidad,

El aprendizaje durante toda la vida se hace cada vez más imprescindible: dentro de 20 años nadie podrá trabajar con los conocimientos que hoy se aprenden Castells (2000) citado por Fundación Santillana (2000, párr 11)

ya que el primero es impartido en los claustros educativos, el segundo se estructura y se deriva en y desde los sitios de trabajo y el último se adquiere en las redes sociales próximas: familia, amigos, trabajo, comunidad.

Y es en esta vía que el educando, a través de su habitancia en la polis glocal, tendrá acceso a un manantial perpetuo de conocimientos, del cual emergerán siempre saberes contextualizados que serán aprehendidos a medida que las nuevas emergencias de la Sociedad de la Información los reclamen.

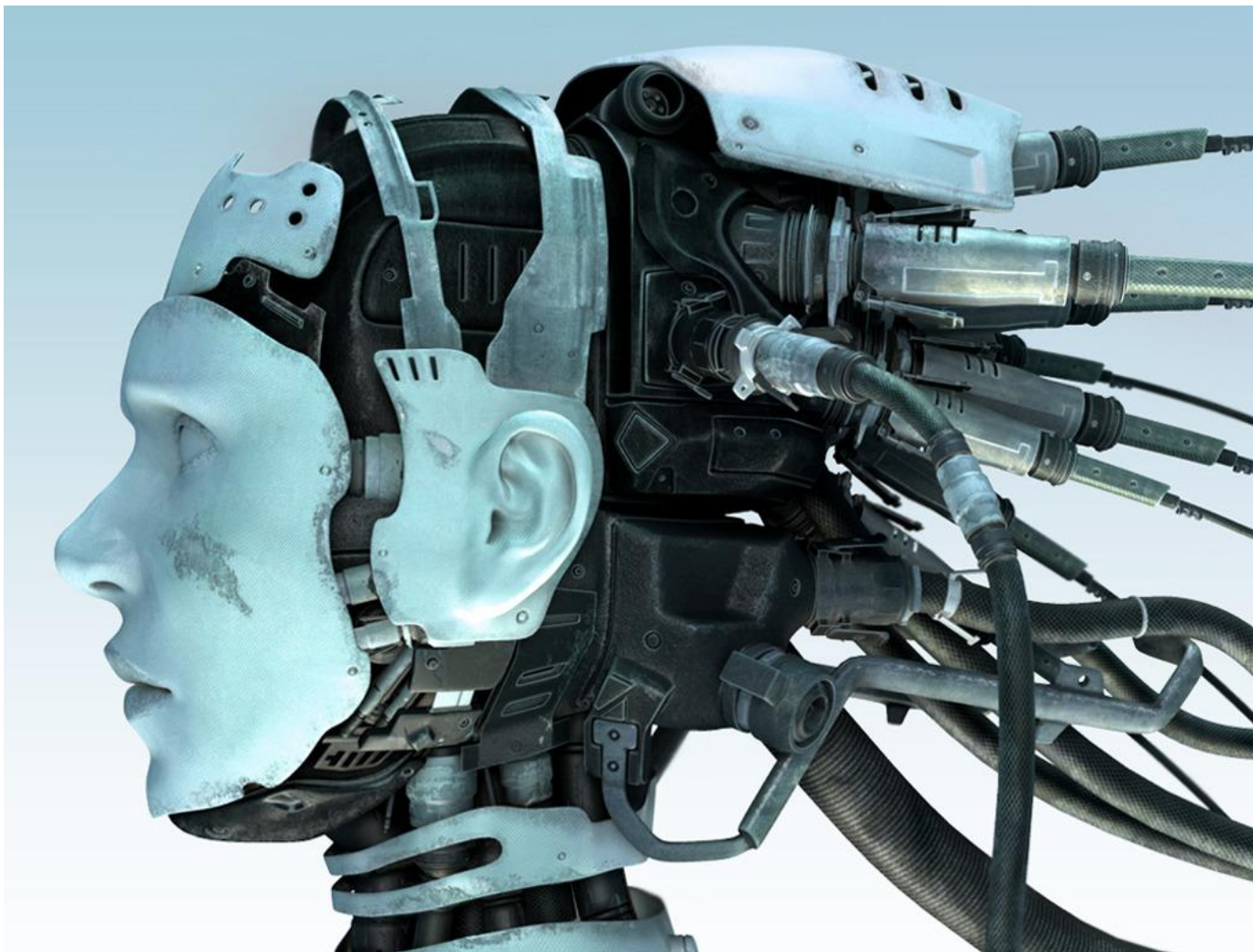
2.5. Cierre y apertura del Tercer Momento: Creatividad y Realidad

“Ningún dispositivo cerebral puede distinguir entre la alucinación y la percepción, quiere decir que para la mente humana solamente existe una realidad donde converge la realidad externa y la realidad interna por igual” (Morin, 1999, pág. 27)



Figura 4. Alicia en el país de la Maravillas

Fuente: Demasiado Cine. Tráiler 2. Recuperado de: <http://www.demasiadocine.com/desde-el-set/alicia-en-el-pais-de-las-maravillas-trailer-2/>

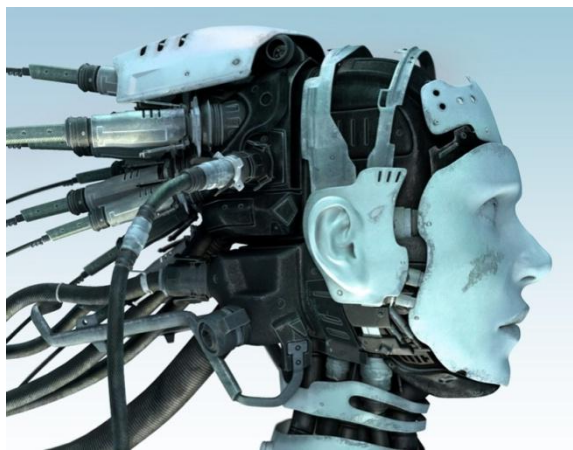


RE-SIGNIFICACIÓN DE LO VIRTUAL: El espacio, el tiempo y la realidad como marcos referenciales de la virtualidad

TERCER MOMENTO

Alicia habla con el Tiempo

“-¡Claro que no lo sabes! --dijo el Sombrerero, arrugando la nariz en un gesto de desprecio--. ¡Estoy seguro de que ni siquiera has hablado nunca con el Tiempo!
-Creo que no --respondió Alicia con cautela”. (Carroll, 1865)



3.1. El caos emerge en el país de las maravillas

El *cronos* y el *kayros*²⁰ que rige el tiempo presente-presente de Alicia no huye hacia lo que fue o hacia lo que será, se mantiene inmóvil, estático, sin avanzar jamás, infinitamente sub-divisible dejando así de ser fugaz. Es el tiempo bucleico de azares indeterminados, es el tiempo

abstracto donde se fusionan la unidad y la multiplicidad, es el tiempo virtual, el de la simultaneidad, el que se extiende más allá de las segmentaciones cronológicas, el que deja de ser lineal. Allí en el país de las maravillas, un entorno caótico y de locura, solo se conoce un tiempo, el tiempo presente, el tiempo del inconsciente, el de los sueños, el de las fantasías, en el que todo puede pasar, donde no existen leyes pre-establecidas, un mundo inestable, un lugar onírico que no se rige por la uniformidad, un entorno de desestabilidad que le permite a Alicia ser en todas sus posibilidades, sin limitaciones para convertirse en la arquitecta de su nueva realidad.

"¿Por qué todo el mundo me dice lo que tengo que hacer? ¡No! Este es mi sueño y yo decidiré como continua". (Carroll, 1865)

En este nuevo universo donde nada es imposible, la realidad se entrelaza entre la multiplicidad de perspectivas que ofrece el paradigma de la complejidad, allí donde emerge una nueva realidad, el tiempo se fragmenta y se complementa entre lo real (tiempo que transcurre durante el sueño de Alicia), lo virtual (su viaje al país

²⁰ “Los griegos tienen dos palabras para hablar del tiempo. Una es KRONOS y significa el tiempo que pasa, que se mide, el que se acumula o se "padece" en el camino de la historia. La otra es KAIROS y significa otro tipo de tiempo: un tiempo oportuno. Uno que se carga de intensidad y de sentido, que es significativo para las personas y los grupos; ese en el cual parece que el reloj se detiene y un minuto parece un siglo o un año tan solo un instante”. (Griegos..., s.f.)

de las maravillas durante el cual desaparece la noción de tiempo, no existen días o noches) y lo *hiperrea*²¹ (un tiempo que permanece estático, simbolizado por el reloj del conejo blanco).

-Alicia: Ay, Diana. Si sólo es un conejo vestido -- ¡y con reloj!

-Conejo blanco: Ya se me hizo tarde. ¡Me voy, me voy, me voy!

-Alicia: Qué raro. ¿Por qué se le puede hacer tarde a un conejo?

(Corre hacia él) ¡Señor Conejo!

-Conejo blanco: Lo ves, lo ves. Ya son más de la tres. Me voy, me voy ¿qué tal?

-Adiós. Me voy, me voy, me voy. (Carroll, 1865)

Es el tiempo que emana de los sistemas cuánticos, el de los átomos, de los electrones, de los fotones y de las partículas sub-microscópicas, el que origina una realidad virtual, es aquel que le exige a Alicia correr lo más rápido posible para quedarse en el mismo lugar (*La carrera loca*²²) o en el cual sin importar el momento en que se visite al sombrerero loco, la misma hora siempre será (*Una merienda de Locos*²³). La mecánica cuántica le enseña a Alicia que mientras no se observa al tiempo, éste deja de ser gobernado por la física clásica para sumergirse en las nuevas leyes que le brindan la posibilidad de estar en múltiples estados, por tanto, éste puede ir hacia adelante, hacia atrás e incluso quedarse quieto. En consecuencia el tiempo se transforma para Alicia en un continuum, en un devenir interconectado, cambiante y autopoiético en el país de las maravillas, al cual Heisenberg (1970) citado por Martínez (2011, párr 31) describe como “un complicado tejido de acontecimientos en el que toda suerte de conexiones se alternan, se superponen y se combinan para determinan una nueva tesitura del conjunto y de la realidad”

“Si estuvieras en buenas relaciones con él, harías todo lo que tú quisieras con el reloj. Por ejemplo, supón que son las nueve de la mañana, justo la hora de empezar las clases, pues no tendrías más que susurrarle al Tiempo tu deseo y el Tiempo en un abrir y cerrar de ojos haría girar las agujas de tu reloj.” (Carroll, 1865)

El espacio-tiempo cuántico del País de la Maravillas se instituye desde el paradigma de la complejidad, en el nivel más alto en la jerarquía de la hiperrealidad, posibilitando la emergencia de un entorno etéreo en el cual “las partículas

²¹ Lo Hiperreal es un medio para describir la forma en que la conciencia define lo que es verdaderamente real en un mundo donde los medios de comunicación pueden modelar y filtrar de manera radical la manera en que percibimos un evento o experiencia. Hiperreal (s.f.). En Wikipedia. Recuperado de <http://es.wikipedia.org/wiki/Hiperrealidad>

²² Hace alusión al título del capítulo 3 de Alicia en el país de las maravillas (Carroll, 1865).

²³ Hace alusión al título del capítulo 7 de Alicia en el país de las maravillas (Carroll, 1865).

poseen la extraña propiedad de ser onda y corpúsculo” Laszlo (1997) citado por Ritter (2012, párr 84), una característica que conduce a la imposibilidad de determinar –al mismo tiempo- el estado y la localización de cualquier objeto o materia, una clara explicación de la forma fantástica en que el *gato de Cheshire*²⁴ aparece y desaparece (dejando en ocasiones ver únicamente su amplia sonrisa) súbitamente de este hábitat sub-real.

- Alicia: Pero, ¿de dónde saldrá esa voz? No veo a nadie.
- Gato Risón: ¿Buscabas algo?
- Alicia: (voltea y ve a un gato sonriente hablando a ella) ¡Eh! No, no, no... No solamente estaba...
- Gato Risón: No tiene ninguna importancia. Espera un momento.
(Dos ojos aparecen y afina su boca, y aparece totalmente. (Carroll, 1865)

Este hábitat multidimensional ha desencadenado gradualmente en Alicia una visión compleja, dialógica e integradora entre los eventos, las circunstancias y los lugares con los que tiene contacto a través de su transitar, un hecho que la conduce a la resignificación dialéctica y creativa de su pensamiento, en pro de identificar y emancipar toda huella del reduccionismo cartesiano (inculcado en la Escuela tradicional) que la ataron durante toda su vida a una única realidad. La emergencia de la imaginación y la creatividad en Alicia le permiten vislumbrar los fragmentos invisibles que se entrelazaron para fundar las leyes y los paradigmas que gobiernan en este lugar su Ser, su Estar y su Habitar.

- Previo a la lucha, Alicia se planteó las siguientes 6 imposibilidades:
1. Hay una poción que te puede hacer encoger
 2. Hay un pastel que te puede hacer crecer
 3. Los animales hablan
 4. Los gatos desaparecen
 5. El País de las Maravillas existe
 6. Puedes matar al Jabberwocky. (Burton, 2010)

Por lo tanto el lector se puede preguntar ¿fue Carroll un visionario de los dispositivos de Realidad Virtual? ya que el País de las Maravillas emerge como un sueño del cual Alicia no puede despertar, un espacio onírico en el cual nada es normal y que la conduce a preguntarse constantemente si su alucinación se ha fusionado con la realidad; un hecho que solo es posible por medio de la utilización de los más sofisticados dispositivos de inmersión digital, que le permite a los usuarios re-crear mundos virtuales e imaginarios imposibles de edificar, en ellos la

²⁴El gato risón es llamado gato de Cheshire en la versión original de “Alicia en el país de las maravillas” Carroll (1865)

realidad se produce como el resultado de la dualidad entre la representación perceptible (imagen) y la inteligible (modelo), que les permite oír, ver, tocar y caminar un espacio irreal.

“-Alicia: ¡Sí ahí está! Tengo que pasar.
-Picaporte: No, tú eres demasiado grande. Impasable.
-Alicia: Dirá usted imposible.
-Picaporte: No, impasable. Nada es imposible” (Burton, 2010)

El País de las Maravillas le permite a Alicia realizar de forma inconsciente una inmersión funcional dentro de esta representación tridimensional, transformando su corporeidad en una entidad avatárica que se constituye como la interfaz entre su pensamiento y el mundo virtual por medio de una simbiosis entre lo gestual y lo conceptual, entre la imagen y el cuerpo, entre la sensación física real y la representación virtual, posibilitando la emergencia de los elementos característicos de los sistemas de realidad virtual: la simulación, la interacción y la percepción sensorial.

“-Alicia: Ah, pero qué disparate. Las flores no hablan.
-La rosa: Por supuesto que hablamos, querida.
-Orquídea: Sí alguien es digno de nuestra atención.
-Margarita: Soltamos la lengua”. (Carroll, 1865)

El primero le permitió a Alicia modelar el entorno a su antojo para cambiar las leyes que rigen al País de las Maravillas a su voluntad, recreando una simulación del mundo, donde regirán una serie de normas que no son necesariamente iguales a las de la vida real. La segunda, le permitió a Alicia tener control de la exploración en el mundo que ha simulado, transmutándola desde su papel de espectador al de figurante, sujeto activo de la nueva realidad. Por último la percepción y el conocimiento mediado se convierten en el factor más importante de la experiencia virtual, ya que condujo a la alteración de sus sentidos (visual, auditivo, táctil), al obligar al cerebro a utilizar toda la fuerza de la imaginación para vivir la experiencia del hábitat virtual.



Figura 5. El sombrero loco y el gato risón

Fuente: Alicia en el país de las maravillas 2010. Recuperado de: <http://cinesinasco.blogspot.com/2010/03/alicia-en-el-pais-de-las-maravillas.html>

3.2. Una mirada compleja al espacio-tiempo virtual

Los conceptos tiempo y espacio han mutado con la evolución de las formas y los formatos tecnológicos que ha traído consigo la modernidad, un hecho que conduce a los sujetos planetarios a re-significar y contextualizar la percepción tradicionalmente que por siglos se ha tenido sobre ellos. Se debe recordar que la sociedad en que habitamos no es ajena a los nuevos formatos comunicativos del tercer milenio, por tanto los individuos que la conforman se encuentran interconectados a escala planetaria, una particularidad de la Aldea Global que conduce a re-pensar la concepción clásica de distancia y de tiempo en un estadio de la historia de la humanidad donde las telecomunicaciones permiten en segundos y de forma concurrente surcar distancias geográficas que van más allá de los confines de la territorialidad.

“La comprensión del tiempo, que ha abolido las distancias entre los continentes, modifica nuestra relación con la cultura y con el consumo de los objetos de conocimiento”
Debray (1991:242)
citado por Aguado (s.f.)

De lo anterior se intuye que se debe re-pensar el hermetismo newtoniano para ceder ante las nuevas configuraciones espacio-temporales que nos brinda la contemporaneidad, otorgando a ambas dimensiones acordes con la realidad emergente en la cual se ven inmersos. Para convertirlos en marcos estructurales acordes con el tercer milenio, (Gubern, 1996) adiciona a la realidad sensible

(sentidos) un nuevo concepto vivencial: las experiencias. De esta manera la realidad no se configura exclusivamente con lo que se puede observar, objetivar o comprobar –paradigma cartesiano- sino que trasciende a “lo que se vive, lo que se siente, lo que se percibe” (párr. 24)

En este orden de ideas, lo real y lo virtual surgen como elementos complejos que se unen para posibilitar la existencia de una nueva realidad, caracterizada por la interacción social a través de interfaces computacionales (y de la internet) que le permiten a los sujetos planetarios transmutar su corporeidad al ciberespacio, un territorio intangible, al cual paradójicamente se accede por medios físicos. En este entorno volátil lo perceptible, que se traduce en el espacio ocupado por las computadoras y dispositivos de interconexión, se integran al espacio físico para construir un vórtice virtual que le permite a los usuarios acceder a una realidad alterna a la habitual. Esta particularidad fascinante, envolvente y adictiva ha conducido a la modificación de los espacios físicos tradicionales, por medio de una epidemia tecnológica mundializadora que ha contagiado a la sociedad y que ha conducido a los habitantes de la Telepolis Glocal a adecuar sus espacios habitacionales y sociales (hogares, aulas, oficinas, etc.) de forma tal que se privilegie la identidad digital sobre la identidad real para acceder al ciberespacio a través de un sistema computacional.

Este hecho se sustenta en las investigaciones de Silverstone, Morley y Hirsch (1992), citados por Gómez (2002) quienes confirmaron la influencia de esta oleada tecnológica en todas las esferas

“La transformación del tiempo bajo el paradigma de la tecnología de la información, moldeado por las prácticas sociales, es uno de los cimientos de la nueva sociedad, conectado de forma inextricable con el surgimiento del espacio de los flujos” (Castells, 1997:463)

de la sociedad, al constatar como en el aula escolar, el lugar tradicional que ocupaban los pupitres, ha sido paulatinamente desplazado por mobiliarios adecuados para la utilización de dispositivos computacionales. En las viviendas cada día es más común encontrar por lo menos una computadora en algún espacio privilegiado para el acceso a la red global, un fenómeno tecnocrático que se extiende lejos del primer nivel proximal (redes sociales primarias) para alcanzar su máxima expresión en el ecosistema urbanístico, en el cual la proliferación de

cibercafés y de kioscos digitales dan cuenta de su verdadera incidencia en la sociedad.

De esta forma el ciberespacio surge como un nuevo campo simbólico producto del uso que los sujetos planetarios hacen de las formas y los formatos multimediales de la postmodernidad, estableciendo un modelo comunicativo re-significado y contextualizado que no se confina a ser sólo una herramienta, sino que al mismo tiempo se convierte en tecnología, medio y motor de interacción social al transformarse en el espacio donde dichas relaciones suceden y al figurar como la herramienta tecnológica que permite acceder a ese entorno digital. Citando a Jones (2003,pág 23) y su trabajo *la comunidad y la comunicación mediada por ordenador* se puede afirmar que el ciberespacio “es mucho más que el contexto en donde ocurren esas relaciones, ya que es un espacio imaginativamente construido por procesos simbólicos iniciados y mantenidos de forma individual y grupal”.

En consecuencia, al utilizar términos como acceder o entrar, el usuario se enfrenta al principal dilema de la virtualidad: la espacialidad, ya que *estar en línea*²⁵ no altera físicamente su posición geo-referencial, por el contrario, el hecho de conectarse lo conduce (desde un mismo lugar) a hacer parte de una alucinación múltiple de origen computacional, un sueño consensual en el cual se edifica un ambiente digital y virtual que le permite desprenderse de sus rasgos étnicos, culturales y sociales para constituir de forma ilimitada esferas de interacción a escala global. Sobre este aspecto Castells (1996, pág. 408) establece que "las localidades se desprenden de su significado cultural, histórico y geográfico, y se reintegran en redes funcionales o en collages de imágenes, provocando un espacio de flujos que sustituye al espacio de lugares".

Esta abstracción que cita a la Internet como espacio y como lugar, un *espacio de Lugares* (Castells, 1996) que convoca a reflexionar sobre el papel de los medios masivos de comunicación como engranaje que posibilitó la emergencia de la virtualidad, ya que fueron ellos quienes facilitaron la simultaneidad espacial, un concepto ajeno a comunicación oral que exigía para sí de unicidad espacio-temporal

²⁵ Hace alusión a la acción de acceder a un espacio interactivo computacional. Ej.: Messenger.

(el mismo tiempo y el mismo lugar). Partiendo de este punto de vista, parafraseando a Echavarría (2008) se puede afirmar que las nuevas tecnologías de la información y las telecomunicaciones están posibilitando un nuevo escenario el cual denomina El Tercer Entorno que difiere profundamente de los entornos naturales y urbanos en los que tradicionalmente han vivido y actuado los seres humanos.

Allí en el Tercer Entorno emerge el tiempo rizomático que proviene de la unión cuántica entre bits y bytes que viajan en yuxtaposición a velocidades inimaginables, en un movimiento continuo que sigue las reglas pre-establecidas por la compleja lógica computacional. Esta imagen del tiempo no-tiempo, implica una segmentación confusa, cuyo “carácter progresivo se oculta en la inmanencia” (Deleuze, 1990; párr 3) haciéndose inexplicable, sin origen y sin final; es el tiempo mágico de Alicia, en el cual desaparecen los referentes que conducen a la certeza de un movimiento cronológico constante, para dar origen al cambio ilusorio entre un estado y otro, en un proceso bucléico que conduce a percibirlo de manera desordenada y recurrente.

Comprender los espacios multiplexos y los tiempos policrómicos que edifican el Tercer Entorno requiere por parte de la Escuela un abordaje complejo de la realidad, ya el espacio cibernético del presente-presente de nuestros días exige de los educandos la aprehensión de nuevas competencias que les permitan acoplarse a las estéticas de intersección social, una fusión de horizontes que entrelace lo real con lo virtual. No es en vano que Echavarría (2008) citado por Gómez (2002, pág 27) señale que “carecemos de formación para movernos e intervenir en los escenarios virtuales, ya que hemos sido educados para expresarnos plausiblemente en los escenarios del primer y segundo entorno, pero ignoramos casi todo sobre la estructura del espacio telemático, ya que estamos acostumbrados a pensarlo como un espacio informacional y no como un complejo espacio de interacción”.

“El tiempo se borra en el nuevo sistema de comunicación, cuando pasado, presente y futuro pueden reprogramarse para interactuar mutuamente en el mismo mensaje”.
(Castells, 1996, pág. 408)

En el instante mismo en que se acepta la idea de que el espacio y el ciberespacio –tercer entorno- pueden ser dos escenarios distintos de interacción, surgen varios interrogantes que se deben aclarar ¿Cuál es la separación entre ellos? ¿Puede ser virtual lo que conocemos como real? La respuesta conduce a

aclarar que el ciberespacio es un pseudo-mundo paralelo que se alimenta del mundo real, dos mundos que se retroalimentan y que coexisten con diferentes percepciones y apropiaciones de lo que es la realidad.

3.2.1. El ciberespacio como hábitat del tiempo real

La omnipresencia y la inmediatez que brindan los formatos tecnológicos, conducen a re-significar las estructuras temporales que han caracterizado a la humanidad desde sus inicios, un hecho que se logra por medio de la contracción del tiempo: “la conquista del tiempo basada en la supresión del espacio” (Aguado, 2004, pág 26) donde lo físico es desterritorializado hacia lo virtual. Este hecho ilustrado por Castells (1996) y su *espacio de flujos*, coincide con el *desanclaje espacio-temporal de la vivencia* que sustenta Giddens (1993) y con *los no-lugares*²⁶ de Augé (1998), al ratificar cómo las tecnologías comunicativas de la actualidad construyen un nuevo tiempo presente que prefigura la habitancia al interior de las sociedades modernas, por lo tanto el tiempo universal desaparece para posibilitar la emergencia del tiempo real, la urdimbre sobre la que se construye la trama de la vida.

La contracción temporal y la contracción espacial que caracteriza a las telecomunicaciones, posibilitaron la emergencia del tiempo real que nace en palabras de Virilo (2000) citado por Gómez M. (2009, párr 4) de la “supresión de las distancias geográficas en favor del tiempo de la vida”, un hecho que posibilita a los sujetos de la Sociedad de la Información ser partícipes de la simultaneidad y de la ubicuidad que privilegia el ciberespacio, en el cual millones de sujetos conectados a interfaces computacionales interactúan de forma concurrente. Pero la supresión de las distancias geográficas en la comunicación no conduce a la eliminación del tiempo físico-real, por el contrario, parafraseando a Levy (1999), lo actualiza, “lo potencia y lo transforma en un espacio diferente: un espacio virtual.

En consecuencia, los sujetos planetarios pierden la noción de la distancia física y temporal para sumergirse en la abstracción mental del ciberespacio que surge de la disociación entre el espacio y el lugar que exigían los modelos de

²⁶ Marc Augé acuñó el concepto *no-lugar* para referirse a los lugares de transitoriedad que no tienen suficiente importancia para ser considerados como "lugares". No-Lugar (s.f.). En Wikipedia. Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Marc_Aug%C3%A9

comunicación presencial. De esta manera, las interacciones en tiempo real emergen gracias a la Internet, el vínculo que une el extremo donde ocurre el acontecimiento y donde -al mismo tiempo- se debe materializar, ya que si este acontecimiento (léase señal) no se transmite a través de un *canal* desaparecería la noción de tiempo real.

De lo anterior se puede concluir que la Sociedad de la Información convive en dos esferas: una económica-productiva y otra que soporta el desarrollo humano y social. Dos espacios y dos tiempos que se superponen: uno real con el cual los sujetos planetarios se desenvuelven en función de la experiencia física y que está mediado por el cronos universal, y otro virtual, al cual accede a través de plataformas computacionales y que le permite comunicarse y gestionar su información en tiempo real.

3.3. Formas y formatos comunicativos como catalizadores de la virtualidad

A pesar de que los sujetos planetarios asumen cognitivamente un referente contextual de lo real, la realidad puede ser mediada e incluso creada por medio de sucesos que alteren la percepción que subyace en los sentidos. Por tanto Luhmann (2000) citado por Gómez E. (2002, párr 24) al hablar de la interacción entre ellos y los formatos comunicativos afirma que "los mass media hace surgir objetos reales auto-producidos, objetos duplicados que posibilitan el cruce de las fronteras entre la realidad real y la realidad ficticia". Afirma también que esta particularidad ya existía siglos atrás debido a que "el teatro renacentista ya lograba esta recreación entre la alucinación y lo visible, entre el conocimiento y el desconocimiento, entre una presentación conducida por motivos visibles y, al mismo tiempo por la sospecha generalizada de la autenticidad de dicha motivación".

Por tanto, conocer las verdaderas implicaciones del término realidad virtual, conduce a un recorrido epistémico y hermenéutico en torno a la complejidad filosófica que ha llevado a los sujetos planetarios a confundir los conceptos real y realidad. En consecuencia, la temática compleja de la realidad debe ser explicada, comprendida e interpretada desde los diversos estadios de la historia, en los cuales los virajes paradigmáticos de las formas y los formatos comunicativos condujeron a la re-significación del concepto.

Este hábitat digital e imaginario tiene sus raíces en el desarrollo de la capacidad de comunicarse mediante el habla, ya que la construcción de metáforas en el primeros estadios de la humanidad desencadenó en la emergencia de nuevas unidades significativas independientes de la metáfora original, constituyendo un espacio virtual que reúne las características de las imágenes que parecen vivir con vida propia al interior de la mente humana. Desde este punto de vista, McLuhan (2004) al afirmar que el fenómeno de la virtualización se debió a las emergencias comunicativas (tres en total) que han enmarcado los procesos de alfabetización del hombre.

Narvaez, Pérez, & Carmona (2010) explican que la primera se centra en la invención de la escritura, un hecho que nace como respuesta a la pretensión de conservar en la memoria de los individuos aquellos conocimientos que fueron adquiridos y transmitidos a través de la oralidad. La segunda nace con la imprenta, y la facilidad para hacer llegar a un sector más amplio de la sociedad el conocimiento por medio de la tinta y el papel, para finalmente desencadenar en la introducción a la cotidianidad de la informática y la telemática, ciencias que relacionan lo tecnológico y por otro lo mental.

Por un lado lo tecnológico se reduce a la técnica y se puede apreciar en el proceso de incorporación de la tecnología a la cotidianidad y de cómo a través de este proceso se van transformando los hábitos y los espacios del hogar. Sin olvidar un complemento adicional: la virtualización del espacio, una particularidad de la tecnológica que se relaciona con las actividades que se realizan por medio de una computadora y que permite a través de un clic acercar e interconectar en un solo lugar (ciberspacio) a toda la humanidad, suprimiendo por completo las coordenadas de tiempo y espacio.

Esta simbiosis que domestica lo tecnológico y que virtualiza lo espacial combina de forma holística los procesos de interrelación entre los artefactos tecnológicos y los procesos productivos que esas tecnologías proporcionan en los ambientes públicos y privados (entre ellos, en el hogar). Bakardjieva (2006) citado por Ardebol & Pinyol (s.f., pág. 3) sostiene que “la conexión a Internet desde casa tiene más que ver con un medio de producción que con un bien de consumo”, su

postura desencadena una percepción contextualizada de los usuarios de la internet definiéndolos como consumidores productivos o prosumidores, los cuales asumen un rol paradigmático en el ecosistema tecno social al convertirse en gestores de sus propios contenidos, los cuales son constantemente contrastados, comentados, actualizados y re-significados de acuerdo a las nuevas emergencias de la sociedad.

“Los cambios de que se trata no son irrelevantes, ya que están modificando ciertas estructuras profundas de nuestro mundo y de nuestra mente”
Simone (2000) citada por Narvaez, Pérez, & Carmona (2010, pág. 7)

De otro lado lo mental se define, en palabras de Levy (1999) como la complementariedad de lo real y lo virtual una definición re-significada de la realidad - cimentada en el pensamiento Aristotélico- que se opone al uso cotidiano del lenguaje que suele cometer el error de referirse a ambas categorías como si ellas estuvieran en conflicto directo, mientras que lo virtual debe ser entendido como una extensión de la realidad tal y como la conocemos, pero nunca como lo opuesto. En consecuencia Levy (1999) no se limita a hablar de lo real y lo virtual, ya que para definir la realidad el autor adiciona dos nuevos elementos: lo potencial y lo actual para fundar de esta manera su modelo contextualizado de la realidad, en la cual los procesos bucleicos entretajan nuevas relaciones entre lo potencial y lo virtual (lo latente), lo real y lo actual (lo manifiesto), lo virtual y lo actual (acontecimiento) y lo potencial y lo real (sustancia).

3.3.1. Lo real de lo virtual: Las Nuevas tecnologías de la Comunicación permean la realidad

Cabe resaltar que fue Lanier (1985) quien utilizó por primera vez la expresión virtual para designar a la realidad que emerge de la interacción con un medio electrónico y que conduce a una experiencia sensorial completa (todos los sentidos). Un término que llegó a su máximo esplendor gracias a la globalización y la proliferación de los medios de comunicación a través de la Internet, por tanto no es de extrañar, que todo aquello que se relacionaba con las nuevas tecnologías esté acompañado del adjetivo virtual (realidad virtual, comunicación virtual, sociedad virtual, etc.).

Pero el constante uso del término en el mundo de las nuevas tecnologías ubicuas y sociales ha traído como consecuencia además de la vulgarización de la

palabra, un proceso de re-significación semántico que lo ha alejado de la concepción filosófica original para darle un nuevo sentido, ya que el término virtual (del latín *virtualis*) aparece en la Edad Media como resultado de la traducción de *dinaton*, un concepto Aristotélico que designa la posibilidad -que está en el hombre pero que no habita en el hombre- para crear o fundar algo, éste se ha equiparado erróneamente con lo ficticio o lo imaginario que equivale a la capacidad de acción que se traduce en un principio de movimiento concreto.

Por tanto, lo virtual como fenómeno no es un elemento nuevo para la humanidad, ya que como lo afirmó Aristóteles, éste es un fenómeno intrínseco a la condición humana dado que la imaginación se transforma para el hombre en su más cercana experiencia virtual. De esta manera, lo virtual como proceso poiético desencadena la puesta en marcha de habilidades de pensamiento superior, que le permiten al hombre definir una idea o un fenómeno en particular que puede ser ajeno a su realidad física pero posible en su realidad mental.

Una realidad que traspasa los límites de lo mental para convertirse en palabra, conduciendo a la humanidad a adquirir la condición de seres

“No vivimos en medio de las cosas, sino en medio de la representación de las mismas” (Marín, s.f., párr 12)

simbólicos, los cuales por medio del uso del lenguaje (oral o híper-textual) han construido un universo complejo y virtual formado por lexemas y símbolos que articulados a la tangibilidad de los entornos físicos construyen la realidad. Por lo cual, la interacción entre los objetos del mundo (al nombrarlos) con los habitantes de la polis global estará siempre mediada por el lenguaje, convirtiéndolo en un sujeto activo en la construcción del imaginario colectivo social, ya que la cibersociedad no es sólo el conjunto de sujetos que la componen o el espacio que ocupan, también está compuesta por los ideales y por aquellos los paradigmas que surgen de ella, un planteamiento que conduce a pensar en la humanidad como un sistema vivo, que articula desde el lenguaje los componentes sociales y culturales que fundan su historicidad.

Ello quiere decir que los objetos del mundo real no existen por sí mismos, su existencia está supeditada a la mirada subjetiva de la sociedad, al uso que ésta le da y a las mutaciones que sufren desde “lo heredado, lo recordado, lo vivido, lo proyectado socialmente” (Marín, s.f., párr 10). En consecuencia lo virtual no debe ser

comprendido como algo ajeno a la realidad, ya que lo virtual se transforma en la potencia, de la cual hablo Aristóteles, que poseen los sujetos planetarios para originar una red de significados que dan origen al hábitat físico y real en que conviven como humanidad.

De esta manera la virtualización del lenguaje sirve para explicar que no existe de forma separada un mundo físico (sujeto y objeto) y un mundo virtual (pensamiento), ya que los referentes conceptuales de espacio y de tiempo están soportado por la “naturaleza metafórica del sistema conceptual” (Sal, 2009, Párr 1), que utilizan los individuos para pensar y para actuar. En consecuencia, la realidad de la Sociedad de la Información emerge a partir de un complejo proceso colectivo de construcción social, que articula lo real, lo simbólico (lenguaje) y lo imaginario de forma creativa para dar origen a un espacio hiperreal, que (D’Aubeterr, 2012, pág. 1) caracteriza por la “invención de formas y de sentidos que permiten instituir relaciones de orden y des-orden distintas a lo natural”

3.3.1.1. Los imaginarios urbanos de la hiperrealidad

Al dar un vistazo al presente-presente de nuestros días se puede apreciar cómo se ha configurado una nueva realidad formada por la tríada: realidad física, realidad virtual y realidad aumentada (léase hiperrealidad), tres percepciones que conforman los mundos hiperreales, en los cuales la atemporalidad y la a-espacialidad han desplazado los conceptos de la física clásica para construir unas neo-realidades “permeables, traspasables, capaces de aportar la una a la otra experiencias enriquecedoras, prácticas gratificantes, costumbres y hábitos nuevos, etc.” (Tirado, 2004)

Parafraseando a Calvo (1998) la realidad jamás se presenta como algo definitivo, sino como un devenir en proceso de creación, un postulado que sitúa a los sujetos planetarios como avatares de un metaverso del cual solo se perciben fragmentos de realidad. Desde esta postura, el ciberespacio puede definirse como un lugar de co-habitancia en el cual los imaginarios urbanos y las leyes cuánticas soportan los tiempos policrómicos y los espacios multiplexos que fundan la orientación cultural hacia lo posible.

Al hablar de imaginarios urbanos se debe comprender que éstos nacen a partir de los imaginarios sociales, mundos singulares que se crean, se destruyen, se recrean y materializan una y otra vez, a partir de los paradigmas, las interacciones, las prácticas culturales y el conjunto de valores que son compartidos por la sociedad. Por tanto, el imaginario urbano de la Sociedad de la Información es una representación psico-socio-cultural y simbólica de las estéticas sociales mediadas por la Internet, las cuales desencadenaron en el uso (léase herramienta) y apropiación un mundo digital (léase lugar): el ciberespacio, un lugar no-lugar donde se crean los nuevos puntos de referencia de la realidad, donde las relaciones y las nuevas prácticas sociales se intensifican, donde surgen identidades que establecen nuevas raíces culturales (*cibercultura*²⁷) y donde proliferan la articulación a diversas redes sociales.

El ciberespacio, un mundo digital en el que viven las imágenes mentales -pensamiento- y donde se virtualizan los espacios habitacionales, el tiempo real y la a-espacialidad, como marcos referenciales de la realidad, han conducido a la re-significación del concepto de localidad, posibilitando la creación de ciudades digitales (que poseen una dimensión simbólica de la ciudad tradicional) en la cuales las tecnologías de la información y comunicación cristalizadas por “el teléfono, la televisión, el dinero electrónico, la Internet y el hipertexto” (Echavarría, 2008) presiden las estéticas sociales de la polis digital.

Según la teoría cibernética, un sistema social se da y se intensifica a lo largo de la vida en la medida en que ese sistema logra incrementar su capacidad de comprensión del entorno, su capacidad de afrontar la dinámica cada vez mayor de cambios sociales y tecnológicos. Para una ciudad-región conoedora el reto es incrementar el nivel de “auto-aprendizaje del territorio”, en concordancia con el ritmo de evolución del entorno mundial, en sintonía con ese contexto mundial, aprendiendo y adaptándose creativamente de manera constante y acumulativa, como una ciudad-región conoedora de su estado, su perspectiva y su prospectiva en la sociedad de la información y del conocimiento. (López, Cuesta, & Joyanes, 2008)

²⁷ El término cibercultura es utilizado por diversos autores para agrupar una serie de fenómenos culturales contemporáneos ligados principal, aunque no únicamente, al profundo impacto que han venido ejerciendo las tecnologías digitales de la información y la comunicación sobre aspectos tales como la realidad, el espacio, el tiempo, el hombre mismo y sus relaciones sociales. (Rodríguez, s.f., párr 1)

3.3.1.2. La Telepolis, una representación simbólica de la ciudad digital

La ciudad digital o *ciberciudad*²⁸ es un aforismo utilizado para nombrar una nueva forma de agrupamiento pseudo-urbano y digital que caracteriza a la reinante cultura digital; una cultura que al re-significar el concepto de ciudades, plasmó en el ciberespacio las condiciones y características reales del cambiante espacio habitacional, permitiendo modificar los límites geográficos de la territorialidad. Este hecho hace posible un distanciamiento del mundo físico (que se asume como real), para conducir a la humanidad a una habitancia virtual basada en la percepción sensorial, en la cual la hegemonía de lo imaginario y lo inmaterial alteran la forma de conocer y de relacionarse con el mundo perceptible, en palabras de McLuhan (2004), la relación del cuerpo con su entorno.

El ciberespacio ha sustituido la centralidad geográfica por la conectividad electrónica, un hecho que deriva en la emergencia de nuevas redes de interacción digital, que al ser adaptadas a los dispositivos tecnológicos permiten al usuario superar la limitación de la pantalla (interface computacional), para incrementar la posibilidad de interactuar con otros usuarios conectados en diversas partes del planeta, sin salir de su hogar. Y es en este contexto donde surge la Telepolis como metáfora de la ciudad global y digital, donde las relaciones sociales, económicas, laborales y culturales se ven abdicadas por el tiempo real, por la intermediación de los medios de comunicación global y por la a-espacialidad.

Una ciudad virtual que representa el imaginario urbanístico recreado en el ciberespacio por la sociedad actual, donde “el teledinero, la teleducación y el teletrabajo” (Echavarría, 2008) definen una nueva conformación de geografía y cronología global. La Telepolis nace como una figura alegórica de las nuevas ciudades de la postindustrialidad, como una forma de construir y de hacer visible la realidad mental de la sociedad actual, que ha convertido “las regiones y los países en simples manzanas y barrios” (Ibíd.) gracias a los satélites y redes de interconexión mundial. En este sentido se debe comprender que las calles (léase

²⁸ La Ciberciudad es una ciudad de ficción donde confluyen dos conceptos: por un lado el de "ciberespacio", que define su medio "físico"; y por otro el de "cibernauta", que define a sus habitantes. Los teóricos de la Ciberciudad suelen referirse al primero como un nuevo “modo de estar” y al segundo como un nuevo tipo de ser humano. Ciberciudad (s.f.). En Atributos Urbanos. Recuperado de <http://www.atributosurbanos.es/terminos/ciberciudad/>

redes telemáticas) por las que transitan los sujetos planetarios de esta ciudad (pensamientos), confluyen en la autopista global (léase la internet) para formar un conjunto de nuevos significados y significantes que trasciende lo virtual para articular una nueva realidad.

Sus cimientos, sus columnas y sus pilares se alejan de la superficie terrestre para ubicarse en la órbita geoestacionaria, donde un grupo de satélites se encargan de recibir y distribuir los sueños, las fantasías y las ilusiones de millones de usuarios conectados a la telaraña digital. Aquí, en la polis digit@l, el cemento, el hierro y el asfalto, son sustituidos por la fibra óptica, por el cobre y por el silicio, materiales que se fusionan, se juntan, se reúnen y se agrupan para interconectar mundos avatáricos y reinos imaginarios que desbordan sus fronteras geográficas para extender sus dominios hasta los confines de la Tierra.

3.3.1.3. Del confinamiento espacial (de la escuela tradicional) a las aulas sin muros de la cibernsociedad

El proceso de lectura, comprensión e interpretación de la nueva realidad escolar se soporta por procesos dinamizadores del hábitat escolar que conducen a un tránsito nomádico cibernético de forma bidireccional entre el espacio físico y el hiper-laberinto digital. Allí donde la Internet ofrece una nueva apertura de fronteras, donde los puntos de referencia desaparecen sin previo aviso y donde los deseos se vuelven fugaces y líquidos, la hélice mundializadora descrita por Morín (1992) arrastra a los nuevos nativos digitales a la fundación de lo efímero y lo volátil, por medio de la reducción masiva y generalizada del tiempo de vida útil, lo que Bauman (2003) definiría como una carrera en contra del cronos, de la demora, de la espera y de la estabilidad..

Los sujetos planetarios han visto como el carácter móvil que los ha caracterizado a través de la historia de la humanidad ha emergido de nuevo, con un ímpetu avasallador, conduciéndolos a migrar del confinamiento espacial de las aulas de clase hacia la multidiversidad de los espacios líquidos, estructuras etéreas que mutan autopoiéticamente para acoplarse a las nuevas emergencias de una sociedad que ha trasladado gran parte de sus actividades a un espacio formado por flujos de

información que se extienden a escala planetaria y que constituyen los nuevos imaginarios eco-bio-psico-sociales, un proceso que rompe con las herméticas estructuras mentales que han atado a la humanidad a los postulados newtonianos de espacio, tiempo y realidad.

Una realidad a medias que desconoce tanto lo virtual como lo hiperreal, que se sostiene por principios axiológicos de una representación ortodoxa de linealidad y que ha conducido a la noción de univocidad. Una pseudo verdad mutilante y reducida, tan equívoca como efímera, construida por sujetos trascendentales científicistas, que edifican sus objetos de conocimiento -parafraseando a Levy (1999)- con base en representaciones a priori de categorías causales y espacio temporales, desde las cuales se perciben fragmentos de un mundo cuantificado y cosificado por sus medidas, sus conceptos y sus teorías.

En consecuencia, las nuevas estéticas sociales de los nativos digitales, sujetos planetarios de la actualidad, conllevan a pensar en espacios abstractos, en corporeidades avatáricas que emergen y se agrupan en una Sociedad Red que se compone de entidades etéreas y trashumantes, las cuales al *loguearse*²⁹ estructuran nodos reticulares desde los cuales producen sus propios objetos del lenguaje, sus valores y sus relaciones interpersonales. Por consiguiente, la Escuela del futuro debe trazar su destino planetario desde el ciberespacio, el hábitat predilecto de los educandos del tercer milenio, donde la nueva realidad toma vida desde las experiencias intersubjetivas de miles de seres conectados a un mundo volátil que cambia poiéticamente con la historia y con el tiempo real.

De acuerdo con lo anterior, la Academia afronta el desafío colosal de dar respuesta a los profundos cambios socio-económicos y culturales de la humanidad, y en especial, los suscitados por la adopción de las nuevas formas y formatos comunicativos que trae consigo la Era de la Información, ya que ellos tienen un impacto generalizado en todas las instituciones que conforman la sociedad. Cabe aclarar, que a pesar del gran número de instituciones que han integrado las TIC a

²⁹ En el ámbito de seguridad informática, login o logon (en español ingresar o entrar) es el proceso mediante el cual se controla el acceso individual a un sistema informático mediante la identificación del usuario utilizando credenciales provistas por el usuario. Login (s.f.). en Wikipedia. Recuperado de <http://es.wikipedia.org/wiki/Login>

su labor particular, la Escuela ha demostrado tradicionalmente las mayores dificultades para articular correctamente las nuevas tecnologías a los procesos formativos que se llevan a cabo en la contemporaneidad; un hecho que le da relevancia a la problemática que motiva este trabajo escritural (léase obra de conocimiento), ya que estos postulados fueron elevados hace más de cuarenta años y aún hacen parte del caótico panorama educativo mundial, que en palabras de Zaldivar (2008, párr) citando a McLuhan (2004) y su Libro *El aula sin muros* es “un síntoma más del desahuciado estado del pensamiento pedagógico en la actualidad”.

McLuhan (2004) propuso a las TIC como la herramienta preponderante del maestro para afrontar la realidad escolar, al afirma en primera instancia que las nuevas (en su momento) tecnologías no deben ser estudiadas como mundos alejados a la realidad escolar, ya que su uso generalizado se traslada a lo social, privilegiando la emergencia de nuevas formas de expresarse, de comunicarse, de nombrar, todos ellos elementos que conforman la realidad. Del mismo modo expone (de forma apocalíptica) el impacto demoledor que tendrán los nuevos lenguajes en la Escuela del futuro, ya que su carácter preponderante como sujeto activo en los procesos de generación, transmisión y transformación del conocimiento se verá supeditado a su capacidad de adoptar las formas y los formatos comunicativos.

3.4. La re-significación de la realidad escolar: La Internet el campo de batalla entre las TIC (Alicia) y la Escuela Tradicional (Jabberwocky)

“Jabberwocky: Mi viejo enemigo. Nos enfrentamos de nuevo en el campo de batalla”.
(Burton, 2010)

Los sujetos planetarios viven en un momento significativo, donde la continua convergencia, conceptual y operativa entre la ciencia, el arte y la cultura han beneficiado el avance acelerado del conocimiento, en especial en el campo de las nuevas tecnologías telemáticas, las cuales impactan todas las esferas de su quehacer humano, creando una mirada holística sobre su relación con la naturaleza (*ecosofía*³⁰) y la interacción con la sociedad que lo rodea (cibersocioantropología).

³⁰ Félix Guattari creó el término *ecosofía* para desarrollar prácticas específicas para modificar y a reinventar las formas de ser. Reconstruir literalmente el conjunto de las modalidades del ser-en-grupo no solamente en acciones de comunicación sino a través de intervenciones en el propio ser, mutaciones existenciales, como objeto de la esencia de la subjetividad. *Ecosofía*

Una mirada compleja que parte de la racionalidad abierta y que permite vislumbrar las enormes oportunidades que las Tecnologías de la Información y Comunicación han traído a la Escuela Tradicional, como promesa mesiánica de que un nuevo sistema educativo es posible, y que al mismo tiempo se soporta en el criticismo que busca re-conocer y superar las profundas amenazas que trae consigo la incorrecta utilización de las TIC en el hábitat escolar. Ambas miradas encuentran en la Alfabetización Informacional un camino cardinal que le permitirá a la Escuela avanzar a la par de las emergencias tecnológicas y de la nueva humanidad (nativos digitales) en este nuevo milenio.

Esta reforma de pensamiento (léase re-significación), no se trata solo de adecuar dispositivos tecnológicos a las aulas de clase, *para re-transmitir los mismos contenidos educativos en formatos digitales*, sino que conduce a desarrollar un nuevo campo de conocimiento: la informática educativa, un campo emergente e interdisciplinar que resulta de la fusión de horizontes entre la informática y la educación como estrategia para dar solución a dos problemas básicos: ¿Cómo aplicar la informática a la educación? y ¿Cómo aplicar la educación a la informática? Un campo que no es exclusivo a un docente o asignatura en particular, por el contrario se extiende a *todos* los educadores del tercer milenio, ya que desde su campo disciplinar, ellos interpretan su realidad educativa en términos de datos, cifras e información para hacerle frente a los retos y resolver los problemas que plantea el mundo actual.

Por consiguiente es prioritario para la Escuela re-pensar y re-formular los roles y las relaciones existentes entre el conocimiento, el maestro y el alumno actual, ya que en el primer embate de la ofensiva tecnológica informacional, los docentes fueron subyugados por los nativos digitales porque demostraron menor capacidad para articular de forma natural cualquier herramienta computacional a su cotidianidad. Un hecho que debe ser tomado no como una amenaza, sino como una oportunidad para renovar las prácticas a través de un tratado de paz que permita re-significar el juego de poderes que se inscribe en el nuevo territorio escolar (la

(s.f.). En biblioteca virtual de Derecho, Economía y Ciencias Sociales. Recuperado de <http://www.eumed.net/libros/2009b/542/LA%20ECOSOFIA.htm>

Internet), en el cual los maestros se colocan en el lugar del educando para aprender de ellos los nuevos saberes y destrezas que traen consigo las formas y los formatos comunicativos de la actualidad, en un proceso de retroacción continuo que le permite a la Escuela convertirse en consumidora y *prosumidora*³¹ de conocimientos re-significados, ya que han sido permeados por una didáctica renovada (causada por los estudiantes) que utiliza las ventajas de las nuevas tecnologías como principal instrumento de motivación.

Por esta razón, la re-significación escolar interpretada como una propuesta hermenéutica y conceptual, que dota de sentido al quehacer pedagógico actual, debe

“Hoy empezamos a darnos cuenta de que los nuevos medios no son simplemente una gimnasia mecánica para crear mundos de ilusión, sino nuevos lenguajes con un nuevo y único poder de expresión” (McLuhan, 1974)

conducir a la permanente transformación (léase contextualización) de las prácticas pedagógicas, las cuales al ser mediados por las TIC se revisten de potencialidad ya que se asemejan cada vez más al ecosistema digital e informacional con el que interactúan los educandos en su hogar (televisión, internet, teléfonos y dispositivos móviles, consolas de video juegos, etc.).

En este sentido, la re-significación debe conducir a la Escuela en general a realizar un ejercicio comprensivo y de naturaleza compleja que implique la contrastación permanente de sus objetivos por medio del abordaje crítico de la realidad social, tecnológica y cultural. “Es en esencia una lectura comprensiva que supone un tamizaje de las prácticas educativas y de gestión a través de referentes conceptuales que permiten hacer metalecturas y a partir de ellas posibilitar intervenciones de transformación y desarrollo social” Morin (1999) citado por Díaz, (2011, pág 6)

³¹ La palabra prosumidor, o también conocida como prosumer, es un acrónimo formado por la fusión original de las palabras en inglés producer (productor) y consumer (consumidor). Igualmente, se le asocia a la fusión de las palabras en inglés professional (profesional) y consumer (consumidor). Prosumidor (s.f.). En Wikipedia. Recuperado de <http://es.wikipedia.org/wiki/Prosumidor>

3.5. Cierre apertura: De las formas y los formatos comunicativos

...el abrumador poder de socialización que han adquirido los medios de comunicación de masas plantea retos nuevos e insospechados a la práctica educativa en la escuela. La revolución electrónica que preside los últimos años del siglo XX parece abrir ventanas de la historia a una nueva forma de ciudad, de configuración del espacio y el tiempo, de las relaciones económicas, sociales, políticas y culturales; en definitiva, un nuevo tipo de ciudadano con hábitos, intereses, formas de pensar y sentir emergentes. Una vida social presidida por los intercambios a distancia, por la supresión de las barreras temporales y las fronteras espaciales. A esta nueva manera de establecer las relaciones sociales y los intercambios informativos ha de responder un nuevo modelo de escuela... Gómez (1999) citado por Abel (2008,pág 3)



Figura 6. El guardián del Oráculo

Fuente: Absolem, la Oruga. Recuperado de: <http://kyukitsune.deviantart.com>



LAS FORMAS Y LOS FORMATOS HIPER-REALES
La re-significación del libro de texto escolar

Re-significación de la Realidad Escolar: las TIC como una experiencia significativa

CUARTO MOMENTO

Absolem el guardián del oráculo y su transformación



4.1 La Oruga y su transformación de crisálida a mariposa

Absolem es el guardián del Oráculo, un texto sagrado del país de la Maravillas que reúne la historia de este mágico lugar, allí por siglos han sido condensado los acontecimientos pasados, las acciones del presente y las predicciones sobre el futuro, que han guiado y que guiarán a cada uno de los habitantes de este mundo tan mágico como irreal. Un metáfora en presente del currículo y del libro de texto actual, los que han establecido un modelo escolar basado en la unicidad, desde el cual han asumido el desafío planetario de educar (apoyado en la historicidad) a los nuevos individuos de la Aldea Global, los cuales deben desarrollar las habilidades y competencias que les permitirán hacerle frente a los desafíos planetarios que convoca la actualidad.

“Para la Reina sólo existía un modo de resolver los problemas, fueran grandes o pequeños”.(Carroll, 1865)

Como Alicia, cada nativo digital se debe preguntar ¿Soy la Alicia correcta? y ¿Por qué la memoria la ha conducido a una amnesia temporal que no le permite recordar las fechas, los lugares y las frases que había aprendido en su primer viaje a este lugar? Una respuesta que a pesar de su complejidad, se reduce al modelo indistinto de aprendizaje que desconoció en Alicia su heterogeneidad, la cual no solo se traduce en su apariencia física o en su foraneidad, sino que se magnifica en su manera particular de pensar, de aprender y de asimilar cada evento que circunscribe su existencia terrenal.

“Mucho me temo que sí, señora. No me acuerdo de cosas que antes sabía muy bien”.
(Carroll, 1865)

Absolem como guía se ha quedado confinado a un apariencia singular, un hecho que a Alicia la hace reflexionar sobre la razón por la cual ella desde su primer encuentro ha mutado de corporeidad, ya que por el contrario, la oruga aún está confinada a su apariencia inicial, confinada a un caparazón que no le permite evolucionar, desplegar sus alas y como mariposa volar, viajar por mundos mágicos, conocer y educar a nuevas Alicias que deberán liderar batallar colosales contra los Jabberwocky en el futuro próximo de la humanidad.

“Alicia: ¿Morirás?
Absolem: No, sólo me transformaré”.(Carroll, 1865)

Como Absolem, el libro de texto escolar debe evolucionar para no quedarse confinado eternamente a un estado sésil, durante el cual estará por siempre inmóvil, retenido en una cápsula del tiempo, que no le permitirá nunca desarrollar sus alas. Un estado en el cual no podrá alimentarse de la imaginación y la creatividad que emerge de los estudiantes y de los docentes inquietos de la contemporaneidad. Los cuales están re-significando, contextualizando y escribiendo el nuevo oráculo escolar, el cual se fundará desde los debates académicos que citan como tema central la crisis planetaria de la era de hierro actual.

“Bueno, quizás usted no haya sentido hasta ahora nada parecido --dijo Alicia--, pero cuando se convierta en crisálida, cosa que ocurrirá cualquier día, y después en mariposa, me parece que todo le parecerá un poco raro, ¿no cree?” (Carroll, 1863)

Este proceso debe conducir a la sociedad a pensar que la Educación así como los formatos y lenguajes han cambiado desde la Revolución Industrial, los educandos han pasado de ser consumidores de saberes fabriles a prosumidores de destrezas tecnológicas que les permitirán hacer frente a la brecha digital que separa irremediablemente a la humanidad. Una naciente sociedad del conocimiento que se integra planetariamente en una nueva Aldea Global que reclama de sus habitantes interactuar de forma natural con las nuevas tecnologías informáticas que en la actualidad aseguran su reinado para la posteridad.

“-Así que tú crees haber cambiado, ¿no?” (Carroll, 1863)

Por tanto y a pesar de reconocer que el futuro es incierto, tanto para la educación como para esta neo-sociedad, la Escuela debe hacer una apuesta en

presente para sopesar el analfabetismo tecnológico, multimediático y digital, contextualizando el currículo y el material escolar. Por medio de una adaptación simbiótica entre los nuevos lenguajes y el clásico texto escolar, los cuales permitirán desarrollar modelos de enseñanza y aprendizaje que basados en las inteligencias múltiples, en la cooperación y en la reciprocidad bidireccional, permitirán un flujo constante de saberes y destrezas entre el educando y su afinidad hacia lo hiperreal con el maestro y su predilección por lo textual.

4.2. Las TIC como mediadoras del infoconocimiento

La educación del tercer milenio, además de posibilitar la transmisión del acervo cultural, debe encauzar sus esfuerzos en desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes, como herramienta que permita desarrollar procesos creativos y participativos que desemboquen en nuevas formas de organización y convivencia social, como estrategia para sopesar la brecha digital y la exclusión que ha generado la crisis planetaria de la humanidad.

Parafraseando a Zuleta (1998) en su trabajo sobre *La realidad educativa Colombiana*, las reformas al currículo son un espejismo ideológico conceptual, ya que la realidad escolar de nuestro país dista del consenso mundial sobre las destrezas que se deben inculcar en los nativos digitales de la actualidad. Argumenta el autor que en la primaria lo único relevante es el hecho de aprender a leer y a escribir, ya que las temáticas adicionales exceptuando la matemáticas se convierten en un reflejo perfecto, en una grabación fidedigna de lo que dice el libro o lo que cita el maestro, un proceso mecánico de aprehensión de significados y significantes sin procesar, un cúmulo de datos en bruto que se aglutinan en la estantería cerebral sin decodificar.

"Si los matemáticos utilizan la tecnología; si los historiadores la usan en sus investigaciones; si el mundo cambió, la escuela tiene que cambiar en función del mundo exterior para no crear una brecha entre lo que pasa fuera de la escuela y lo que pasa adentro, para ofrecer una verdadera educación de calidad la escuela debe tender puentes a lo que sucede después de las horas de clase y a lo que sucederá después de que se termine la escuela; no puede ignorar que todas las profesiones trabajan hoy con la tecnología" (Libedensky, Light, & Garzón, 2011, párr 3)

Desde esta investigación se puede apreciar como en la secundaria la realidad escolar no es ajena a la que se vive en el primer estadio de la escolaridad, ya que a medida que el educando va creciendo, debe memorizar todo aquello que se expone

en el aula de clase, debido a las imposiciones de exige el currículo escolar, cuya única finalidad es medir cuantitativamente el nivel memorístico que desarrolla el estudiante, dejando de lado su capacidad de pensar. Por tanto, no es extraño que los datos memorizados durante el bachillerato, al perder relevancia, sean irremediablemente olvidados, para articular nuevos datos que hacen parte de su contexto y realidad educativa.

Si se revisan cuidadosamente los libros de texto utilizados actualmente en el aula escolar (formatos comunicativos de la galaxia Gutenberg) se puede apreciar -en términos generales- como la enseñabilidad de los contenidos está regida por estructuras temáticas netamente memorísticas, la cuales extirpan cualquier posibilidad de análisis o reflexión, dado que su objetivo no es comprender e interpretar de forma holística los procesos, las estructuras y/o las interrelaciones que surgen desde un concepto en particular, por el contrario se enfocan en crear un extenso banco de contenidos, que en su mayoría se encuentran desactualizados y descontextualizados.

De lo anterior se puede concluir que la educación colombiana se ha convertido en un proceso intimidatorio del pensamiento, que no permite desarrollar las verdaderas capacidades y potencialidades intelectuales de los educandos de la era post-industrial, las cuales se circunscriben en pensar, razonar y analizar para producir más y mejor información, se trata de un proceso cíclico que le ofrece la oportunidad de desarrollar su capacidad investigativa, para fundar desde ella su propio pensamiento.

4.2.1. Del modelo educativo al aprendizaje significativo mediado por las TIC

La relevancia de las TIC en la actualidad exige de reformas educativas acordes con los avances tecnológicos y mediáticos que circunscriben nuestros días, por tanto debe ser prioritario para cualquier sociedad, articular a las prácticas pedagógicas del tercer milenio la interactividad y la conectividad que ofrecen los formatos comunicativos multimediales, los cuales posibilitan tanto al educando como al maestro interactuar y ser partícipes en la construcción del conocimiento compartido que suscitan la virtualidad y la hipertextualidad.

Por tanto, el desarrollo de una política educativa acorde a las exigencias de hoy debe basarse indiscutiblemente en el nuevo paradigma de Educación para los medios y la virtualidad, que al conjugar los medios masivos de comunicación, las nuevas tecnologías y la complejidad, posibilita como lo afirma Salazar (2010) citando a Delarbre (2006), el surgimiento de un nuevo modelo pedagógico, el cual desde “la omnipresencia, la ubicuidad, la velocidad, la inmaterialidad, la intemporalidad, la innovación y la volatilidad” re-significa la realidad escolar.

La articulación de las TIC debe privilegiar al mismo tiempo la inclusión de dispositivos electrónicos en el aula y la construcción de programas de alfabetización que preparen de forma holística tanto al educando como al maestro,

“... si vas a usar material visual en clase, deberías utilizar materiales con los que los alumnos están en contacto, es decir, lo que ven a diario”. Masterman (1993) citado por Aparici (1993, párr 4)

permitiéndoles aprehender e interactuar con las nuevas formas y los nuevos lenguajes que utilizan y con los que se relacionan los habitantes de la Aldea Global. Una nueva humanidad caracterizada por su destreza audiovisual, la cual ha encontrado en las TIC un apoyo fundamental para su formación intelectual, combinando los aprendizajes escolares con los recursos multimediales para alcanzar un aprendizaje significativo que nace de los medios de comunicación como verdaderos agentes formativos.

Desde esta óptica, siguiendo a Vallet (2006) y su teoría sobre el Lenguaje Total, citada por Alonso (2004, pág. 4), se debe pensar en un modelo pedagógico apoyado por las TIC que conduzca a lo que él denomina *la enseñanza individual*, un proceso innovador donde las formas y los lenguajes tecnológicos propios de la era de la información son “los audio-escrito-visuales informáticos que se complementan con los verbales-kinésico-proxémicos y escrito-visuales, inherentes a los medios de comunicación, para transformar la rutinaria labor del maestro como proveedor de conocimiento a facilitador del aprendizaje”.

La emergencia de procesos pensados para desarrollar *verdaderas habilidades intelectuales*, deben conducir al educando a superar el método memorístico heredado de la Escuela tradicional, viabilizando nuevos procesos de aprendizaje que no se limiten exclusivamente a la acumulación de datos, sino a la capacidad de interpretar y producir información desde y con otras formas, formatos

y lenguajes comunicativos, posibilitando a través de la lectura reflexiva de su ser, de su actuar y de su habitar como sujeto planetario que integra la nueva realidad social, reformas de pensamiento que les permitan contrastar los saberes adquiridos en el ámbito escolar con el acontecer del mundo actual.

No es vano que Sánchez (s.f., párr 11) citando a Jalfen (2011), afirme que la Escuela es la nueva protagonista de la realidad social, dado que es la llamada a desarrollar habilidades como “la apertura mental, la aptitud de trabajar en equipo, la rápida respuesta a los cambios, la inteligencia práctica, la capacidad para resolver problemas, la aptitud para comunicarse, la habilidad para relacionarse, la eficiencia, la rapidez, la capacidad para interpretar la información, el saber gestionar, la organización, la voluntad para aprender, la facilidad para escuchar y consensuar, así como la adaptación a las nuevas metodologías”, las cuales son necesarias para integrar a toda la humanidad en una verdadera Aldea Global, en la cual desaparezca la tipificación de foraneidad al abolirse la brecha digital.

4.2.2. ¿Cómo integrar las TIC adecuadamente a los procesos formativos?

Es pertinente explicar que la integración de las TIC a la Escuela y a los procesos formativos del tercer milenio debe interpretarse como un proceso que busca re-significar el uso de las nuevas tecnologías en el aula,

“Los nuevos modos de comunicación inauguran formas de conocer, reestructurando la percepción y provocando fenómenos sociales y culturales novedosos”. Hergo (1996, p.66) citado por Berqomás (2012, párr 3)

articulándolas como parte integral del currículo (y no como un apéndice más), entrelazándolas armónicamente y de forma transdisciplinar con los demás componentes que constituyen la práctica educativa.

En consecuencia, el maestro se convierte en el primer sujeto -con afectación social- llamado a re-pensar la educación, ya que sin importar su forma de enseñar (ligada a un modelo pedagógico en particular), debe reconocer e interiorizar que las nuevas estéticas comunicativas motivadas por el acto formativo entre estudiantes, docentes y contenidos curriculares, estarán siempre circunscritas en un contexto sociocultural, desde el cual se instauran y se excluyen las formas, los formatos y los lenguaje que se deben utilizar.

El proceso de integración de las TIC al aula escolar no debe pensarse como una carrera contra el tiempo ocasionada por el paradigma tecnológico, ya que sin importar la celeridad con que se articulen a la Escuela nuevos artefactos y lenguaje comunicativos, ella siempre se quedará atrás. Por el contrario, debe leerse como una respuesta acorde a las demandas de una nueva sociedad que busca compensar el empobrecimiento intelectual que ha dejado la Escuela sumida en el reduccionismo enciclopédico y lineal, que asume una sola forma de aprender y de enseñar, labrando de esta manera una brecha cognitiva que aísla al educando de las nuevas redes del conocimiento que se integran a escala planetaria para estructurar una nueva realidad tecnológica y socio-cultural.

De lo anterior se observa, que tanto la Escuela (desde el educador) como los libros de texto escolar (que tipifican las formas y los formatos), se convierten en los ejes problematizadores que impiden indistintamente la fusión perfecta -la simbiosis curricular- entre los contenidos educativos, las TIC y la Educación tradicional, es un escenario caracterizado por *la incapacidad de generar materiales educativos que privilegien desde las nuevas tecnologías el surgimiento de procesos asertivos de comunicación, aprehensión y contextualización de los contenidos curriculares, que le permita a los estudiantes escuchar, comprender, relacionar, ejemplificar y contrastar las temáticas vistas en clase de forma interdisciplinar, generando actitudes críticas de pensamiento que lo conduzcan a la aprehensión del verdadero conocimiento.*

4.2.2.1. Los docentes, sus paradigmas y las competencias a desarrollar

Silva & Astudillo (2012) afirman que a pesar del creciente ecosistema tecnológico e informacional con el que cuentan los hogares y los centros educativos de la actualidad, “las investigaciones muestran que la falta de tiempo y capacitación adecuada para los docentes siguen siendo obstáculos para una apropiada integración de las TIC”. Los resultados de su investigación sostienen que la mayoría de los programas formativos concentran la integración de las TIC en una sola asignatura de tecnología, desde la cual, parafraseando al autor, se busca preparar a los futuros docentes para su articulación al currículo en las aulas, en lugar de integrarlas en el plan de estudios.

Asignaturas creadas con la única finalidad de desarrollar habilidades en la manipulación de equipos tecnológicos y la usabilidad de incipientes programas computacionales, pero nunca pensadas con el objetivo específico de crear o adaptar nuevos lenguajes y/o materiales innovadores que susciten en el estudiante reflexiones complejas que privilegien sobre la memorización y la lectura secuencial, la imaginación y la creatividad. Esta postura facilista, amañada e irresponsable que ha conducido a la Escuela a pensar y en algunos momentos a afirmar desde su cátedras que no existe una vida digital más allá del Power Point, una pseudo-verdad que se soporta gracias a la copia del material escolar que circula por la red, el cual es sutilmente editado para evitar los indicios de plagio y que se presenta sin un análisis preliminar que permita validar su pertinencia en el contexto educativo y social donde se va a presentar.

Sin embargo, es importante resaltar que darle relevancia a la formación técnica e instrumental no es un acto totalmente inapropiado dentro del currículo, debido a que las destrezas adquiridas por los docentes (en su formación inicial) y los educandos conducirán siempre a privilegiar la utilización de una herramienta digital sobre un medio convencional (fotocopia o libro de texto). En este orden de ideas, se puede afirmar que la restructuración pedagógica y curricular con respecto a las TIC se debe centrar en la generación de espacios académicos de disertación donde se privilegie la reflexionar sobre los alcances, los inconvenientes, la funcionalidad y potencialidad de las TIC en el aula de clase y en la sociedad, donde se reconozca su papel como agente transformador de la vida familiar, social y laboral.

En consecuencia el rol del maestro en la Sociedad de la Información ha mutado desde su estatus de formador, como persona encargada de enseñar los saberes y destrezas que deberían prevalecer a través del tiempo y el espacio, hasta convertirse en un facilitador del aprendizaje, sujeto encargado de motivar y guiar al estudiante a *aprender a aprender*, privilegiando el desarrollo cognitivo del educando por medio de innovadoras formas y formatos escolares que haciendo uso de las verdaderas potencialidades de las TIC, posibiliten la emergencia de un modelo educativo autónomo, que le permita construir un conocimiento propio y holístico con afectación real a todos los estudiantes.

Así mismo afirma que este proceso requiere del educador un compromiso real, que lo conduzca a pensar inicialmente en su actualización profesional, reconociendo que la capacitación no es acto exclusivo de sus educandos, ya que en el hábitat cambiante de la Sociedad de la Información, los procesos formativos que conducen a contextualizar su práctica, así como los saberes que deben ser impartidos se prolongarán a lo largo de su existencia planetaria. Seguidamente el docente debe pensar en la articulación de modelos pedagógicos innovadores que apoyados en las TIC superen la presencialidad (educación virtual) y la uniformidad (alfabetizaciones múltiples), re-significado las formas y cambiando los formatos.

Para finalmente asumir una postura positiva hacia la articulación curricular de las TIC, por medio de la cual se valore su carácter generador de *pensamiento divergente*³², creativo y crítico, sin desconocer riesgos como la brecha digital, la brecha generacional (educando- educador), la infoxicación y temida alienación digital, que se produce cuando un individuo está

En contacto con un medio donde los contenidos y fuentes dominantes de información sean ajenos a su propio entorno cultural y realidad, lo cual puede contribuir al traspaso de concepciones, preferencias, mentalidades y enfoques que van en detrimento de la supervivencia de su cultura, minimizando su importancia (por su ausencia en el medio virtual) en la percepción del individuo y limitando su habilidad para responder adecuadamente al entorno real en el que vive y contribuir a las necesidades e intereses de su sociedad y comunidad (Miranda, 2003, párr 7).

4.2.2.2. Del libro de texto a los nuevos formatos de alfabetización escolar

Ante el interrogante que cuestiona el papel de las TIC como el elemento mesiánico que conducirá a la educación a convertirse en algo más que la simple transmisión de información, De Mello (2008) citado por (Bar,

“en promedio, los seis países que lograron los mejores resultados en las pruebas tanto en Matemáticas como en Ciencias, en cuarto y octavo grado, usan el libro de texto como en un 73.7%.” (TIMSS, 2007)

1999, párr 42) sostiene en su artículo, que éste hecho solo se hará realidad si la Escuela se enfrenta y sale airoso ante el desafíos de “re-significar los instrumentos del trabajo pedagógico: currículo, contenidos de enseñanza, métodos y perfiles de los profesores”. Por tanto, luego de abordar anteriormente el perfil profesoral, se

³² El pensamiento divergente o pensamiento lateral, por lo tanto, consiste en la búsqueda de alternativas o posibilidades creativas y diferentes para la resolución de un problema. Pensamiento Divergente (s.f.). En Deficion.de/ Recuperado de <http://definicion.de/pensamiento-divergente/>

debe hacer hincapié en los contenidos escolares y la manera en que estos son utilizados al interior del aula de clase.

Aquí yace la necesidad de exponer la relación directa que existe entre el nivel de aprehensión por parte del educando y el uso ligado a la calidad del texto escolar. Un planteamiento que ha sido demostrado gracias a las investigaciones Ospina y Mejía (2008) en su análisis sobre *El libro de texto escolar. Lo que usted desconoce y tiene derecho a saber*. En él se resumen los resultados arrojados por organismos internacionales como la UNESCO (2009), el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (2009) y El Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (2008), los cuales al realizar pruebas a estudiantes de diversos países y continentes, pudieron concluir que más allá de la formación docente, la infraestructura o el número de estudiantes por aula, la utilización del texto escolar como eje primario para desarrollar las lecciones, conduce a mayores niveles de aprensión del conocimiento

Este hecho que soporta el papel histórico del libro de texto en el contexto educativo mundial, convirtiéndolo en garante del conocimiento (gracias al formato secuencial de saberes que permite estructurar el pensamiento), desconoce la linealidad de los mismos, ya que estos se limitan a reflejar contenidos educativos que han sido pensados, condensados y adaptados desde una óptica ajena a la Era Informativa (migrante digital) y que dista mayoritariamente de la realidad socioeconómica y cultural que se observa en el salón de clase, lugar donde converge la pluri-étnica, la multi-culturalidad y la brecha social.

Al respecto Álzate (2000, párr 23) sostiene al hablar de los partidarios y detractores del texto escolar, que es él quien “decide arbitrariamente lo que debe constituir oficialmente la cultura a entregar al alumno; le ahorra los esfuerzos de observación, de reflexión, de crítica, de iniciativa; le evita la dificultad, pero lo priva de la alegría y del provecho intelectual del descubrimiento”. Una crítica que debe conducir a las editoriales, a la Academia y al Ministerio de Educación Nacional a re-significar y contextualizar el texto escolar, un proceso continuo de autoevaluación y reflexión sobre las emergencias de la sociedad actual, como estrategia que les

permita trazar un camino hacia el re-encantamiento del educando y del educador por el material escolar.

4.2.3. El re-encantamiento por el texto escolar: La hiperrealidad de las TIC supera la linealidad

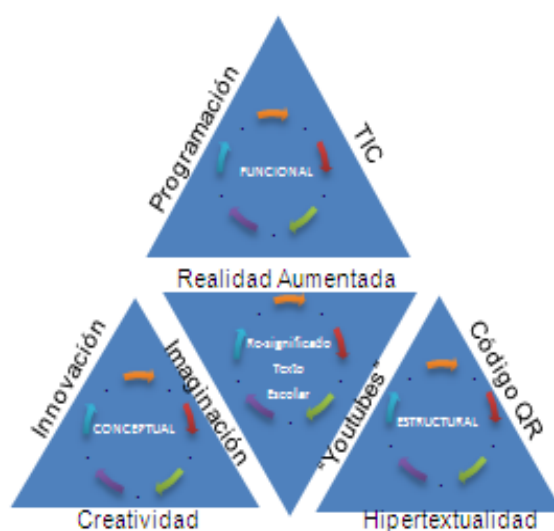
La emergencia de nuevos formatos y lenguajes comunicativos deben conducir a la Escuela a asumir que no es suficiente alfabetizar a los educandos desde la lecto-escritura o desde las matemáticas, ya que hoy en día, los nuevos lenguajes de la Era de la Información implican nuevas formas de educar, ante las cuales, la escuela no puede ser indiferente. La incorporación de las TIC desde el postulado de inclusión social que beneficia la construcción de nuevos espacios y de nuevas identidades, debe conducir a reformular una nueva propuesta curricular que comprometa a los docentes, por medio del currículo, a brindar a los educandos mayores y mejores formas de acceder al conocimiento.

De esta manera, los nuevos modelos de apropiación del infoconocimiento instan al docente a asumir su rol de gestor de nuevos contenidos y formatos (materiales) escolares, un hecho trascendental que puede cambiar el triste panorama de la actualidad, ya que en su mayoría se puede constatar, que al hablar de recursos pedagógicos utilizados en el aula, los docentes se han concentrado en la cultura Google y la tendencia copy-paste que olvida solapadamente la existencia de los derechos de propiedad intelectual.

En este orden de ideas, como lo afirma Bergomás (2012, párr 18) al disertar sobre los Ejes de Formación Docente, solo de esta manera el maestro podrá “consolidar espacios de reflexión e investigación que susciten el intercambio, la cooperación, y la conformación de nuevos espacios colectivos de formación”, convirtiéndose en artífice del cambio escolar que demanda la crisis planetaria de la postmodernidad, la cual es soportada por un modelo enciclopedista basado en la historicidad de saberes y conocimientos, que conduce al estudiante, parafraseando a Zuleta (1985) “a memorizar saberes y resultados que otros escribieron, observaron y analizaron”, pero nunca los conducen a pensar y/o reflexionar sobre su pertinencia en el momento histórico en que se asienta el acto formativo.

En concordancia con lo anterior, el maestro como evaluador y la Escuela como ente gestor de cambio deben reclamar a las editoriales y a los organismos de educación nacional la producción de libros escolares acordes a la compleja realidad tecnológica y educativa de la Sociedad de la Información, en la cual los nativos digitales se han desencantado gradualmente del libro de texto escolar, hasta convertirlo en un artilugio más de su morral, debido a su rigidez, sus contenidos (a veces desactualizados) y su linealidad.

En este punto de la reflexión nacen tres elementos inalienables para la creación, producción y evaluación de textos y materiales educativos, un modelo conformado por el **componente conceptual** que fusiona la imaginación, la innovación y la creatividad, el **componente estructural** conformado por los códigos QR, los *youtubes* y la hipertextualidad y el **componente funcional** ejemplificado en la realidad aumentada. Un patrón que se instituye desde la necesidad y en especial, frente a la incapacidad por parte de la Escuela para producir contenidos con otros lenguajes que garanticen a los nativos digitales un acceso real al conocimiento, acorde a las transformaciones paradigmáticas en la forma de actuar y de asimilar mensajes que caracterizan a los habitantes de la Sociedad de la Información, para los cuales lo multimedial siempre será privilegiado frente a lo textual.



De esta manera, toma verdadera relevancia el concepto de alfabetizaciones e *inteligencias múltiples*³³ ya que el desarrollo de nuevos materiales educativos basados en lo audiovisual y en lo digital permiten a los educandos del siglo XXI desde la lógica tradicional de la alfabetización, interactuar con los nuevos formatos y lenguajes comunicativos, privilegiando desde sus capacidades cognitivas particulares, la aprehensión del conocimiento desde el reconocimiento de su individualidad, un hecho que derrumba uno de los pilares que fundan la exclusión social: el paradigma homogeneizador.

4.2.3.1. Inteligencias múltiples y exclusión cognitiva escolar: los nuevos formatos de texto escolar como respuesta a la diversidad

La realidad del aula escolar permite a los maestros observar cómo los educandos a pesar de recibir aparentemente los mismos contenidos y explicaciones, aprenden de forma disímil las temáticas abordadas, por tanto sus inquietudes y aprehensiones con respecto a un contenido en particular son en términos generales distintas. Este hecho que podría ser explicado por diversos factores como la motivación personal, los saberes adquiridos con anterioridad, el contexto socio-cultural al que pertenecen, la edad, entre otros, no responden con claridad ante un interrogante innegable de la Escuela tradicional ¿Por qué estudiantes con características similares aprenden de distinta manera?

Una respuesta inicial se puede encontrar en las investigaciones realizadas por Gardner (1983), citadas por De Luca (2000), quien concluye en su análisis sobre el docente y las inteligencias múltiples, que estas diferencias podrían relacionarse con distintas maneras de aprender. Por consiguiente, existen varios estilos de aprendizaje que se relacionan directamente con las estrategias –intrínsecas e inconscientes- utilizadas por el educando para aprender algo, un adaptación del modelo darwiniano que privilegia una manera de entender, de pensar y de relacionar los conceptos. Robles (s.f.) citando a Fleming & Mills (1992) y su modelo VARK, afirma que este complejo proceso mental tiene su origen en la apropiación cerebral de la información (¿Cómo se selecciona? y ¿Cómo se representa?), ya que el

³³ La teoría de las inteligencias múltiples es un modelo propuesto por Howard Gardner en el que la inteligencia no es vista como algo unitario que agrupa diferentes capacidades específicas con distinto nivel de generalidad, sino como un conjunto de inteligencias múltiples, distintas e independientes. Gardner define la inteligencia como la capacidad de resolver problemas o elaborar productos que sean valiosos en una o más culturas. *Inteligencias Múltiples* (s.f.). En Wikipedia. Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_las_inteligencias_m%C3%BAltiples

individuo al estar interactuando constantemente con el mundo que lo rodea, a través de sus sentidos “selecciona una parte e ignora el resto”, por medio de una categorización subconsciente que privilegia cierto tipo estímulos (datos) que percibe.

En consecuencia, Robles, (s.f.) coincide en la existencia de varias formas de asimilar y de representar (simbolizar mentalmente) la información, las cuales se pueden encontrar sintetizadas en tres grupos: “el sistema de representación visual, el auditivo y el kinestésico”. El primero se centra en recordar imágenes abstractas, tipificadas por los números, las letras, y concretas (cuadros, íconos, fotografías, etc.). El segundo permite escuchar e interiorizar sonidos (voces, discursos, canciones, etc.), y el último asociado a la forma en que se perpetúan mentalmente las sensaciones y las emociones.

Cabe aclarar que estos sistemas de representación de la información no son excluyentes entre sí y que se encuentran de una u otra manera presentes en todos los sujetos planetarios (educandos y educadores por igual), una característica que conduce a afirmar que al privilegiar una sola forma de presentar la información o de enseñar, solo se beneficia a un reducido grupos de estudiantes en los cuales predomina el mismo modelo de representación que fue privilegiado para desarrollar el material escolar. Un postulado que sitúa a las TIC como agente integrador de las múltiples formas, formatos y lenguajes con los que el docente y estudiante se encontrará en la realidad escolar y en su práctica profesional, brindando a la comunidad académica en general un verdadero aprendizaje inclusivo que les permita acceder al conocimiento desde su diversidad.

Sobre este aspecto cabe señalar que Gardner (1983) citado por Scovoti (2012, párr 3) al definir la inteligencia como “el conjunto de capacidades que nos permite resolver problemas o fabricar productos valiosos en nuestra cultura”, hace uso del plural, una acepción que conduce a pensar en diversidad, en consecuencia como lo afirma en su estudio, no se puede hablar de univocidad, por el contrario se debe hablar de multiplicidad, definiendo así ocho destrezas relacionadas con la manera en que se accede y se estructura mentalmente el conocimiento: “la inteligencia lingüística, la inteligencia lógico-matemática, la inteligencia corporal kinestésica, la inteligencia musical, la inteligencia espacial, la inteligencia naturalista, la inteligencia interpersonal y la inteligencia intrapersonal”, las cuales no estarían

completas sin incluir la *inteligencia emocional*³⁴ y quizás la más novedosa y actual que surge de la tecnología y la comunicación visual: *la inteligencia cibernética*³⁵.

4.2.4. El componente conceptual

En él se integran las premisas, las ideas y las pretensiones que la sociedad debe reclamar a los artífices de la elaboración del libro de texto en la actualidad (la Escuela, el Ministerio de Educación Nacional y la casa editorial), si busca como unidad planetaria re-significar el papel que cumple como material pedagógico en el aula y en el hogar. Una filosofía que lo sitúa como pieza fundamental para generar nuevos y más complejos sistemas de conocimiento que darán una respuesta inicial a la crisis educativa de la post-industrialidad, caracterizada por la desmotivación, la subvaloración del material pedagógico y la ausencia de un aprendizaje significativo y real.

4.2.4.1. Procedimiento Innovación () { Si Imaginación < > 0 Entonces Creatividad = 1; Retorne 1 }

Robinson (2012) define la imaginación como una capacidad extraordinaria de los sujetos planetarios, que les permite articular al pensamiento, desde los disímiles modelos de representación mental, ideas, imágenes, sensaciones o estímulos que no son necesariamente reales y que pueden estar alejados completamente de la percepción sensorial. En consecuencia la imaginación es el sustrato de la creatividad, es el néctar del cual se alimentan las ideas originales que podrían sacar a la Escuela y a la sociedad de la crisis planetaria que convocan los tiempos líquidos de la actualidad, una humanidad que reclama mentes ávidas que se alejen del paradigma conductista que privilegia la capacidad de repetir y memorizar.

Ideas quiméricas, fugaces, que algunas veces toman matices de incertidumbre, de caos y de complejidad, son las que han posibilitado la gestación y transformación de la sociedad, que al re-significar el valor de la información se

³⁴ La inteligencia emocional es la capacidad para reconocer sentimientos propios y ajenos, y la habilidad para manejarlos. El término fue popularizado por Daniel Goleman, con su célebre libro: *Emotional Intelligence*, publicado en 1995. Goleman estima que la inteligencia emocional se puede organizar en torno a cinco capacidades: conocer las emociones y sentimientos propios, manejarlos, reconocerlos, crear la propia motivación, y gestionar las relaciones. *Inteligencia Emocional* (s.f.). En Wikipedia. Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Inteligencia_emocional

³⁵ “Aquella que le permite al hombre relacionarse a través de la tecnología, crear, usar las herramientas de la red para formarse integralmente”. (Cardona, 2002)

encontró con un nuevo paradigma global: el infoconocimiento. Un nuevo modelo de estructuración social, en el cual la Escuela y los nuevos modelos de aprendizaje apoyados asertivamente por las TIC, posibilitan la apropiación significativa de la información, y el surgimiento del cuarto sector económico mundial, en el cual sujetos transformadores, de pensamiento abierto, y dotados de criticidad, que dan valor al conocimiento y lo constituyen en el nuevo petróleo de la actualidad.

Pero el conocimiento debido a su carácter etéreo, debe plasmarse para ser considerado aplicable al mundo real, un proceso complejo que materializa las buenas ideas que surgen de la creatividad. Este proceso al que Robinson (2012) denomina Innovación, se ha convertido en el eje de la producción de riquezas en la sociedad actual, ya que al integrarlo como un engranaje más, posibilita la aparición de nuevos formatos y lenguajes comunicativos que apoyados por la industria del software, las telecomunicaciones y la Internet, generan un cuarto sector de la economía global que lentamente releva la producción de bienes materiales que primaba desde la Revolución Industrial.

Una nueva economía que no conlleva siempre a crear un nuevo objeto tecnológico o digital, por el contrario se centra en generar un valor agregado a los servicios que éste ya ofrece. Orduz (2011, párr 7) a través del portal ColombiaDigital.com advierte que no se trata de inventar un nuevo objeto tecnológico o digital, para este caso particular un nuevo material escolar, sino pensar en la manera de ofrecerle a partir del existente un plus adicional para el usuario, por ejemplo en el caso de los estudiantes “ayudarles a resolver operaciones de una manera más rápida y facilitar su aprendizaje”.

4.2.4.2. La Escuela y su nuevo desafío: estimular la creatividad

La Escuela como pilar de la estructura socio-cultural en la Sociedad de la Información, debe acoplarse y transformarse paradigmáticamente para sobrellevar los retos y necesidades que los nativos digitales le demandan, recorriendo un camino bucleico que le permitirá perpetuar los saberes que han sido transmitidos por generaciones de forma oral, escrita, impresa y ahora hipertextual. De esta manera, las prácticas educativas de la actualidad requieren y reclaman del docente, del currículo, de la Escuela y de la Sociedad ideas novedosas que les permitan

desarrollar textos escolares y modelos pedagógicos innovadores basados en la imaginación (que suscita la creatividad), que le den un nuevo aire y la relevancia al currículo y a la Escuela actual.

A pesar de que tradicionalmente se ha considerado la creatividad como una condición innata al ser, es interesante observar que en la contemporaneidad diversos autores coinciden en afirmar desde sus investigaciones, que este concepto se refiere como lo menciona Del Moral (1999, pág. 39) “a una capacidad humana universal que todos poseemos en mayor o menor medida y que, como todas las capacidades humanas, es susceptible de ser educada” en consecuencia desarrollar dichas capacidades se convierte en una necesidad social, una apuesta en presente al cambio paradigmático que debe ocurrir en el entorno educativo mundial.

Ella continúa afirmando que dichas exigencias conllevan a replantear los procesos preconcebidos que se siguen en la Escuela para estimular la creatividad, ya que lo creativo, ligado a la libertad dista de lo procedimental (un término que se transcribe en linealidad). Y es en este escenario caótico y complejo que las TIC toman relevancia en el quehacer docente, ya que tanto en su formación profesoral inicial como en su práctica escolar (de educando a educador), la incorporación de las nuevas tecnologías contribuyen indudablemente a consolidar procesos significativos de aprendizaje inter y transdisciplinar, conducentes a la generación y estructuración de un pensamiento divergente, “capaz de romper estructuras, abrir recorridos no previstos e incluso acercarse al absurdo, donde la razón e imaginación, lógica y fantasía, no son extremos excluyentes” (Rama, 2009, párr. 12). Lo anterior permite evaluar y dar múltiples soluciones e interpretaciones a una problemática, un contexto, en este caso particular, a un material escolar o una tecnología audiovisual.

Por tanto los nuevos formatos escolares basados en la multimedialidad deben convertirse para el educando en una nueva forma de expresión y comunicación de contenidos curriculares a través de la imagen, el video, el texto virtual y la hiperespacialidad, permitiendo al estudiante “formarse una idea del mundo, de tal modo que primero aprehenda la realidad (observe, compare, imagine) y después la exprese (represente, construya), logrando así desarrollar la capacidad creativa, entendida como ideación y comunicación” (Del Moral, 1999, pág. 46)

4.2.5. El componente estructural

Al referirnos a este componente, debemos pensar en las partes constitutivas del nuevo texto escolar, a aquellos elementos que lo mantendrán en pie, vigente, contemporáneo, actual. Es el entramado estructural que incluye los cimientos y las bases, las columnas, los muros y los pilares que evitarán que colapse, que se destruya, que no se vuelva a utilizar.

4.2.5.1. La hipertextualidad

La proliferación de los medios masivos de comunicación, han permitido el arribo de formatos y lenguajes electrónicos a las aulas de clase, en las cuales la hipertextualidad adquiere una connotación especial como tecnología que permite superar la linealidad de la escritura y la imprenta, facultando al

No puede ser, pero es. El número de páginas de este libro es exactamente infinito. Ninguna es la primera; ninguna, la última. No sé por qué están numeradas de ese modo arbitrario. Acaso para dar a entender que los términos de una serie infinita admiten cualquier número. Después, como si pensara en voz alta: Si el espacio es infinito estamos en cualquier punto del espacio. Si el tiempo es infinito estamos en cualquier punto del tiempo. (Borges, 1964) citado por (Caldeiro, 2005)

lector para establecer, parafraseando a Caldeiro (2005), vínculos temáticos de modo multidireccional. En consecuencia, para ella lo hipertextual le asigna al lector un papel protagónico en el proceso de acercamiento y aprehensión de saberes, convirtiéndolo en el único responsable de establecer la manera y el tiempo para acercarse a abordar el texto multimedial. Cabe resaltar que la hipertextualidad no obliga a seguir un proceso secuencial, por lo cual se puede navegar de forma intuitiva a través de múltiples enlaces que conducen a textos, imágenes, sonidos, animaciones o videos, que pueden ser hojeados, descartados, seleccionados o eliminados solo con clicar para ir adelante o atrás.

Ella sostiene que lo hipertextual es un fiel reflejo de la forma espontánea en que se estructura el pensamiento de la humanidad, al asociar conceptos con estímulos sensoriales y sentimientos que a pesar de estar diseminados entre un espacio-tiempo físico y virtual, permiten la construcción mental de un significado y un significante a cada estímulo sin importar el momento o el lugar. En consecuencia el autor de cualquier formato hipertextual debe pensar que se encontrará siempre enfrentado a un lector activo, a un estudiante asiduo o ante un nativo digital, que evaluará la calidad y pertinencia del texto desde su realidad en particular, por lo

tanto al producir su material, debe vislumbrar los posibles enlaces que podría preferir y/o requerir el público objetivo para complementar un tópico en particular, como estrategia que lo mantenga inmerso y que evite el posible desencantamiento que generan los inadmisibles textos multimediales que sustituyen lo esencial (la temática) por lo superficial (las animaciones).

La hipertextualidad fusionada con el nuevo texto escolar debe ser interpretada como una estrategia pedagógica basada en la heterogeneidad, que genera en cada educando una experiencia singular, desde la cual cada estudiante a partir del material digital produce una obra nueva y diferente que nace desde su propia forma de pensar, interactuar y ver el mundo, “es irse siempre a la deriva configurando su propio espacio tiempo actual” (Navarro, s.f., párr 2)

4.2.5.2. Los youtubes³⁶

La era digital en la cual se encuentra embebida la actual Sociedad del Conocimiento ha conducido a la humanidad a transformar las formas y los lenguajes comunicativos tradicionales por los nuevos y re-significados formatos multimediales, de forma tal que la mayor parte de la información que es asimilada en la actualidad se suscribe al plano audiovisual. Esta nueva forma de representar e interpretar el universo simbólico donde habita el nativo digital, no debe ser ajena a la realidad escolar, por lo cual los docentes son los llamados a alejarse de la linealidad y la monotonía del formato textual para adentrarse a la diversidad de estímulos y emociones que despiertan los videoclips al ser incluidos como herramienta curricular.

“YouTube consume una gran parte del tiempo que los jóvenes dedican a este tipo de medios. A menudo, le dedican más tiempo que a la televisión pública o por cable” (Prensky, 2009, pág. 45)

El video se convierte entonces en una innegable herramienta de motivación intelectual que permite desarrollar estrategias didácticas e innovadoras conducentes a estimular la imaginación y la creatividad (de los educandos y de los maestros por igual), al brindarles la posibilidad de producir, editar, publicar y socializar animaciones y cortometrajes que han sido elaborados y utilizados por ellos mismos como material didáctico escolar. De esta forma YouTube se convierte en el medio y

³⁶ (Prensky, 2009, pág. 45) define los youtubes como videoclips cortos realizados por los usuarios de la internet.

la forma de ejemplificar y ampliar una temática haciendo uso del lenguaje sonoro y visual, un nuevo formato de texto colegial en el cual los conceptos se apoyan en la conectividad telemática y computacional (Internet) para acompañar al estudiante en un proceso autodidacta que no confine su aprendizaje a un solo lugar, prolongando el salón de clase a otros espacios como un café internet o su hogar.

Prensky (ibíd., pág. 51) amplía el término YouTube “a plataformas como Teacher Tube, School Tube, Big Think, TED, Hulu”, se puede pensar que en la actualidad están disponibles más de 100

"La enseñanza no está centrada en un software o un recurso determinado, sino que el docente dispone de una gran caja de herramientas para elegir la que necesita. Pueden cambiar las herramientas, pero prevalecen las intenciones", (Libedensky, Licht. & Garzón. 2011)

millones de videoclips que han sido colgados por usuarios de todas las latitudes, por tanto esta plataforma trae implícita la posibilidad de convertirse en una herramienta comunicativa bidireccional que permite, a través de feedback y de comentarios generar espacios virtuales de debate académico sobre la pertinencia y la veracidad de los conceptos presentados por medio del lenguaje multimedial. Con cada comentario que se adjunta o que se replica, surge la posibilidad de generar un impacto en el pensamiento global, ya que al ser visto por miles de usuarios, éstos pueden desencadenar múltiples versiones de la concepción inicial, que se reinventan y se complementan, se construyen y se destruyen (léase eliminan) para conceder a cada tema un nuevo significado global.

La articulación correcta de los *youtubes*, como herramienta pedagógica, dependerá fundamentalmente de las reflexiones que generen los maestros sobre la errada evocación como escenario de entretenimiento y de diversión, una percepción equivocada que sepulta su potencialidad como instrumento de encuentro-desencuentro, de ampliación y generación de nuevos conocimientos.

4.2.5.3. Los códigos QR

El panorama educativo del tercer milenio convoca a los docentes y a los educandos a integrar a las aulas de clase elementos que hacen parte de su realidad social, tecnológica y cultural, como proceso contextualizador que les permitan contrastar y articular el conocimiento y los saberes adquiridos en la Escuela a su cotidianidad. Es así como el aula de clase se ha visto invadida cada vez más por

artefactos electrónicos como computadores, proyectores, reproductores de audio, impresoras, cámaras web, escáneres y el infaltable el teléfono celular, protagonista de airados debates académicos y sociales sobre su pertinencia en el aula escolar.

Pero en la actualidad, la aparición de los códigos QR como un nuevo actor en la escena tecnológica mundial, parece haber solucionado la problemática al intrincado dilema planetario de encontrarle una verdadera utilidad pedagógica al celular y a la webcam. Los códigos de barra de respuesta rápida desarrollados por la empresa japonesa Denso-Wave en 1994, que han invadido el ecosistema publicitario y promocional de los medios masivos de comunicación, se convierten en la actualidad en un novedoso sistema para almacenar información de forma solapada en un código de barras para que ésta pueda ser descifrada y observada por medio de la interacción entre un software computacional (que lo decodifica) y un dispositivo lector (que captura la imagen).



Figura 7. Códigos de respuesta rápida

Fuente: ¿Qué son los códigos QR? Recuperado de: tecnologiaencodigos.blogspot.com

La capacidad de almacenamiento de información, ha traído consigo grandes beneficios al sector de la publicidad, y hoy toman relevancia como herramienta pedagógica, ya que permite al maestro y al nativo digital, como creadores, desarrollar por medio de una interface computacional contenidos digitales que ejerciten su imaginación y creatividad. Basándose en el hecho que los códigos QR

pueden almacenar una gran cantidad de datos alfanuméricos en una reducida área rectangular, los maestros podrían, como lo explica Sara (2011) al evaluar la practicidad de esta herramienta, “acceder a textos relativamente extensos que se copiarían directamente en la memoria de nuestro dispositivo lector. De esta forma, cuando los estudiantes están tomando apuntes en un aula, el docente podría incluir en sus explicaciones códigos donde haya registrado la URL de una página web o, incluso, textos más extensos como una bibliografía sobre el tema, una cita o un párrafo completo extraído de una determinada obra literaria”.

Cabe aclarar que contrario a lo que se podría pensar, generar un código QR no exige de grandes destrezas computacionales, ya que el proceso de creación en su mayoría es guiado por un programa intuitivo o sitios web gratuito (UQR.me, qrcode.com, Kaywa, GOQR.me, Microsoft Tag, entre otros) que ofrecen a los usuarios la posibilidad de editar y adjuntar con un solo clic textos, enlaces web, animaciones y videos. Por tanto, se puede asumir que estos códigos, sujetos a una correcta utilización, podrían diversificar y dinamizar el ambiente al interior del aula, permitiendo que los estudiantes obtengan de manera inmediata referentes hipertextuales que les permitan complementar las temáticas que han sido aprehendidas en clase haciendo uso de la multimedialidad, sin necesidad de desaprovechar el limitado tiempo al que han sido confiadas las asignaturas en el horario escolar, en búsquedas inoficiosas, a través de la Internet, que los conducen generalmente a divagar entre un sinnúmero de páginas irrelevantes y enlaces desactualizados que conforman el laberinto de la red mundial.

4.2.6. El componente funcional

Es el elemento que permite materializar las ideas que han sido planteadas desde lo imaginario y conceptual, convirtiéndose en el componente integrador que permite articular los planteamientos, las prácticas y los hallazgos de una exploración compleja al plasmarlos en un formato práctico, útil y eficaz.

4.2.6.1. La realidad aumentada: ver más allá de lo evidente

La Realidad Aumentada puede definirse apoyados en el texto de Besogaim et al. (s.f., pág. 1), como una tecnología que haciendo uso de “los procesadores de alto desempeño, la renderización de graficas en tiempo real, y los sistemas de

seguimiento de precisión”, permiten la superposición y la integración de imágenes digitales sobre objetos del mundo real, apreciable exclusivamente a través de una interface de visualización computacional.



Figura 8. ¿Cómo funciona la realidad aumentada?

Fuente: ¿Qué es la realidad aumentada? Recuperado de: ar-books.com

Una nueva y re-significada realidad que se apoya en lo virtual, pero que no priva al usuario de la experiencia cognoscente del mundo real, transformándose así en una simbiosis tecnológica que permite integrar los datos que ha sido decodificados de un patrón impreso (código QR) con el espacio físico captado por medio de un cámara web. Aquí, el software (ARtoolkit, por ejemplo) cumple su función de criptógrafo, ya que al leer el marcador impreso y traducirlo a un formato multimedial, le permite al usuario manipular el objeto, desplazándolo, alejándolo y haciéndolo girar en tiempo real, dado que además de reconstruir un modelo tridimensional, la aplicación lo ubica en la escena desde sus verdaderas coordenadas de posicionamiento geo-espacial.

Esta nueva realidad nace como una propuesta acorde a las exigencias e insatisfacciones de la nueva humanidad, que ante la imposibilidad económica y tecnológica de sumergirse en entornos virtuales realísticos, que permitan simular una verdadera experiencia sensorial, reclaman de las empresas dedicadas a desarrollar aplicaciones tecnológicas, la creación de nuevos formatos y lenguajes que permitan al usuario interactuar digitalmente en un espacio dual, donde los objetos que componen la escena hacen parte de su cotidianidad.

Una humanidad compuesta en su mayoría por los nativos digitales que acuden a los procesos pedagógicos de la actualidad, los cuales han demostrado en los últimos años un hastío generalizado por los formatos textuales que confinan los contenidos curriculares a un mosaico bidimensional, saturado de textos, de imágenes y de gráficos que más allá de posibilitar un excluyente aprendizaje memorístico basado en la inteligencia visual, no generarán un aprendizaje significativo en la gran mayoría de los educandos que asisten al aula escolar.

4.2.6.1.1. Realidad aumentada aplicada a la educación

La realidad aumentada brinda la posibilidad de generar un sinnúmero de materiales pedagógicos innovadores, que basados exclusivamente en la imaginación y en la creatividad, puedan conducir al educando al re-encantamiento por la Escuela, por sus materias y en especial por el libro de texto curricular, el cual estará dotado de realismo conducente al aprendizaje hipersensorial que permita a través de imágenes tridimensionales posibilitar el aprendizaje natural.

Sobre su potencialidad Besogaim et al. (s.f., pág. 3) asevera que la realidad aumentada a pesar de ser una tecnología emergente, no es del todo ajena a la educación, citando como ejemplo el proyecto Magic Book desarrollado por el grupo HIT de Nueva Zelanda, como uno de los más representativos a escala global. Este proyecto permite al estudiante leer un libro de texto por medio de un dispositivo manual, se trata de visualizar sobre las páginas (reales) los contenidos virtuales que han sido integrados por medio de la interface computacional. Así mismo MIT y la Universidad de Harvard están creando aplicaciones basadas en esta tecnología por medio de juegos interactivos que buscan “involucrar a los educandos en situaciones que combinan experiencias del mundo real con información adicional que se les presenta en sus dispositivos móviles”.

Pero los proyectos que se desarrollan, no se centran únicamente en el lucrativo campo de las consolas de videojuegos, cabe resaltar que proyectos como Connect, Create y Arise son citados como exponentes de esta tecnología digital, en la búsqueda continua por facilitar y mejorar los procesos de aprehensión de saberes y destrezas desde el material escolar, por medio de la interacción del educando con objetos virtuales a través de un entorno físico que ha sido virtualmente aumentado.

En la actualidad, la realidad aumentada se utiliza para las prácticas de laboratorios en diversas facultades de ingeniería, allí actúa como simulador de entrenamiento, antes de que los estudiantes se enfrenten “por vez primera con dispositivos eléctricos o mecánicos reales como son las máquinas eléctricas, circuitos electrónicos, modelos a escala, motores, etc.”.

4.2.6.1.2. Integración asertiva de las TIC al currículo: la realidad aumentada como el nuevo material escolar

Sánchez A. (2010) afirma que el dibujo técnico toma una relevancia particular al disertar sobre las asignaturas desde las cuales emerge la imaginación y la creatividad, ya que además de posibilitar el desarrollo de la inteligencia espacial, convoca al maestro a utilizar, y en algunos casos a crear formas innovadoras para comunicar aquellos datos e ideas geométricas que le permitirán al estudiante comprender y materializar la información que viene sujeta a las guías de trabajo de la escuela tradicional.

Como resultado, además de amplificar su capacidad de visualizar espacialmente el mundo, donde el color, las líneas, las formas y los objetos se conjugan para integrar el mundo real, el estudiante desarrolla competencias sensoriales que le permiten fácilmente interactuar con los formatos multimediales e hiperreales que trae consigo la articulación de las TIC a la educación; un hecho multiplicador que ha conducido a los maestros a sustituir del aula la tiza por el ratón y el tablero por el lienzo digital que despliega la pantalla de un ordenador.

Esta articulación ha sido examinada con detenimiento por múltiples investigadores, entre ellos vale la pena resaltar las conclusiones obtenidas por Navarro et al. (2004, pág. 2) quien asegura al estudiar la utilización de las nuevas tecnologías que “el uso de aplicaciones de diseño asistido por ordenador, cuando sólo se utilizan para sustituir a la escuadra y el cartabón tradicionales, no produce ninguna mejora apreciable en las habilidades espaciales del alumno, sino que sólo en el acabado y la precisión de los dibujos”. Su resultados, se basan en la tesis que se ha argumentado a través de este trabajo escritural: no basta con cambiar los formatos en que se presenta la información para generar un cambio significativo en

el aprendizaje, ya que si no se cambian las formas y los lenguajes, los resultados no distarán mucho de los obtenidos con formatos tradicionales.

Es por esto que, los maestros de la Sociedad del Conocimiento deben propender por utilizar en sus prácticas modelos digitales, realísticos y aumentados, que se superpongan a los ejercicios monocromáticos y bidimensionales descargados o fotocopiados (en su mayoría) de sitios web descontextualizados, en los cuales se lee con asombro que no han sido actualizados en más de doce años (el siglo pasado). En consecuencia la praxis pedagógica actual, reclama de los docentes no conformarse con lo habitual, invitándolos a alejarse de lo previsible, del facilismo y del dogmatismo del contenido condensado en el libro de texto tradicional, para explorar nuevos caminos que lo conducirán por laberintos híper-mediales, bucleicos y virtuales que le permitirán constatar, que solo a través de la deconstrucción de paradigmas y de la articulación asertiva de las nuevas emergencias tecnológicas a las estéticas pedagógicas del aula escolar, podrán avanzar hacia la producción de conocimientos y saberes que reformarán más allá del hábitat escolar la humanidad.

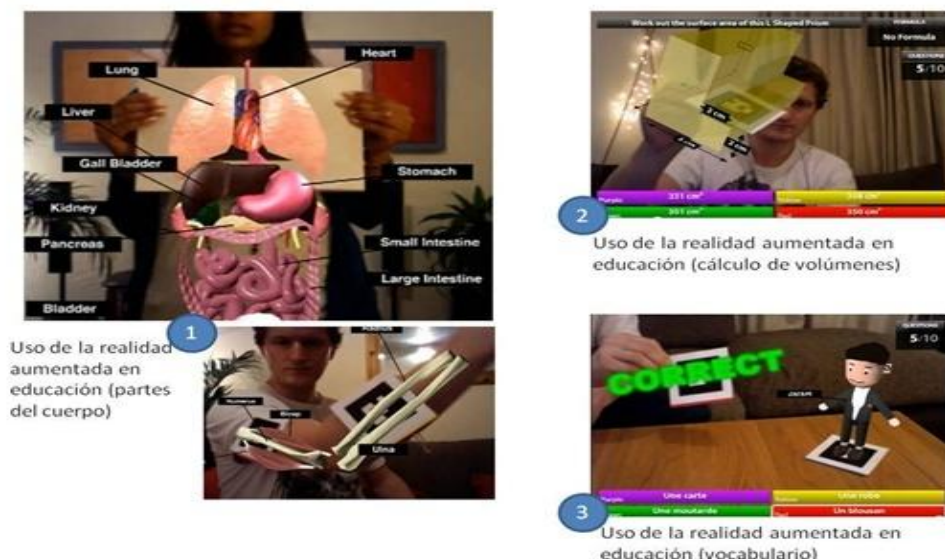


Figura 9. Usos de la Realidad Aumentada

Fuente: Aplicación de la realidad aumentada a la educación. Recuperado de: lacofo.es

4.2.6.1.3 Cierre y apertura final: la programación una nueva competencia digital

La manera en que se estructura el pensamiento de los nativos digitales, es el resultado de su habitancia en una sociedad que se caracteriza especialmente por la simultaneidad y por la interactividad que ofrecen las tecnologías de la información. Un hábitat que al mezclar componentes multisensorial, intuitivos y virtuales, en los lenguajes que utiliza a diario para permear la gran pantalla (televisión, computadora, pantalla del celular, etc.), brindan al usuario una experiencia de lectura transversal, una cultura de mosaico, en la cual los conocimientos y la información son aprehendidos –cultura Google- sin necesidad de ceñirse a una lógica particular, debido a que en su mayoría se encuentran diseminados en el ciberespacio, un lugar-no lugar donde los enlaces y vínculos se crean sin seguir una disposición lineal.

En consecuencia la Escuela y los docentes deben reflexionar sobre la pertinencia de utilizar en el siglo XXI modelos pedagógicos atados a una estructura vertical, en la cual el rol de docente es el de emanar saberes y destrezas que se convertirán en el maná intelectual que utilizarán los pasivos educandos para afrontar las crisis de la humanidad. Modelos pensados en los arquetipos de producción serial, que desconocen la evolución de los sujetos planetarios desde el rol mecanicista, vistos como trabajadores manuales hasta el contextualizado papel como obrero intelectual, un nuevo individuo de la sociedad (nativo digital) que funda su pensamiento desde lo sensible, lo imaginario, lo complejo y lo multidimensional.

Por tanto, la Academia debe abogar por verdaderas reformas de pensamiento que le permita desplazar el paradigma conductista por el re-significado constructivismo apoyado por las TIC (alfabetización Informacional), que privilegiando el aprendizaje colaborativo (tanto físico como virtual), emplaza el aprendizaje como una reconstrucción de la realidad, en la cual intervienen por igual, todos los individuos que pueblan el aula escolar. Un arquetipo pedagógico y conceptual que genere en el educando la habilidad de aprender a desaprender y de-construir para edificar, facultándolo para elevar preguntas e hipótesis que desde su racionalidad, lo conduzcan por un sendero autodidacta, reflexivo y crítico que le permita observar, modificar y contrastar los saberes adquiridos en la Escuela con lo realidad compleja y bucleica que encierra la tecno-sociedad.

En consecuencia la noción de alfabetización del siglo XXI debe preocuparse por desarrollar en el estudiante verdaderas competencias comunicativas tecnológicas, que le permitan con-versar a través y con los dispositivos tecnológicos y multimediales de la contemporaneidad. Por tanto, las competencias a desarrollar no se deben limitar al código lingüístico (escrito y oral) sino que deben avanzar al código digital, el cual conduce a pensar en la programación como una nueva habilidad que le permitirá a los educandos interactuar con las máquinas y lograr que la tecnología haga, dentro sus posibilidades imaginativas, creativas e intelectuales, lo que se quiera realizar. Esto supone adaptar la tecnología digital a las necesidades, propósitos y deseos, tal y como se relacionan las palabras con las imágenes en la actualidad.

Desde su trabajo se puede afirmar que la programación como competencia informacional, especifica la interacción comunicativa real entre el hombre y la máquina, una labor que en primera instancia se podría relacionar directamente por un alto grado de capacitación y una excesiva complejidad, pero su relevancia en la actualidad, conduce a los desarrolladores de los lenguajes computacionales a situarla en los dominios básicos del lenguaje natural, dotándola de elementos visuales e intuitivos (símbolos, iconos, etc.), que le permitan al programador (nativo o migrante digital) escribir una secuencia de pasos que darán origen a una acción en particular.

“El éxito estará pronto en manos de aquellos que dominen la interacción del hombre con las máquinas”
(Prensky, 2009, pág. 33)

Es así como la programación se convierte en una habilidad innata de los nativos digitales de la actualidad, ya que al estar rodeados de un ecosistema tecnológico y multimedial, día a día deben llevar a cabo actividades de interacción digital que les permitan controlar dispositivos electrónicos y digitales como el Ipod, el DVD o el teléfono celular. Prensky (2009, pág. 35) afirma que “los niños de hoy de en día son programadores tan buenos, que los padres que compran aparatos caros de alta tecnología, como videocámaras o home cinemas, a menudo se los dan a sus hijos para que se los instalen (programen)”; un hecho que no debe ser ajeno a la realidad escolar y que debe generar gradualmente la articulación de nuevas herramientas y lenguajes como Scratch y Flash al currículo escolar, los cuales le permitirán al educando realmente crear, adaptar y modificar los formatos, hasta

ahora libres y gratuitos, que se obtienen a través de la red global, generando un nuevo paradigma soportado por tres acciones básicas: **descargar, programar, presentar**, éstas son maneras de re-significar la cultura de copiar y pegar.

Solo el futuro permitirá comprobar, si los nuevos textos escolares así como las herramientas intelectuales (lenguajes de programación) se convertirán en la tan anhelada solución a la brecha digital y al re-encantamiento del educando por las temáticas y el contenido escolar. Emergiendo así lo que Resnick (2009, párr. 7) denomina , un saber contextualizado en el cual a medida que los estudiantes “transitan por este proceso una y otra vez, aprenden a desarrollar sus propias ideas, las ponen a prueba, desafían los límites y fronteras, experimentan con alternativas, reciben retroalimentación de otros y generan nuevas ideas con base en sus experiencias”.

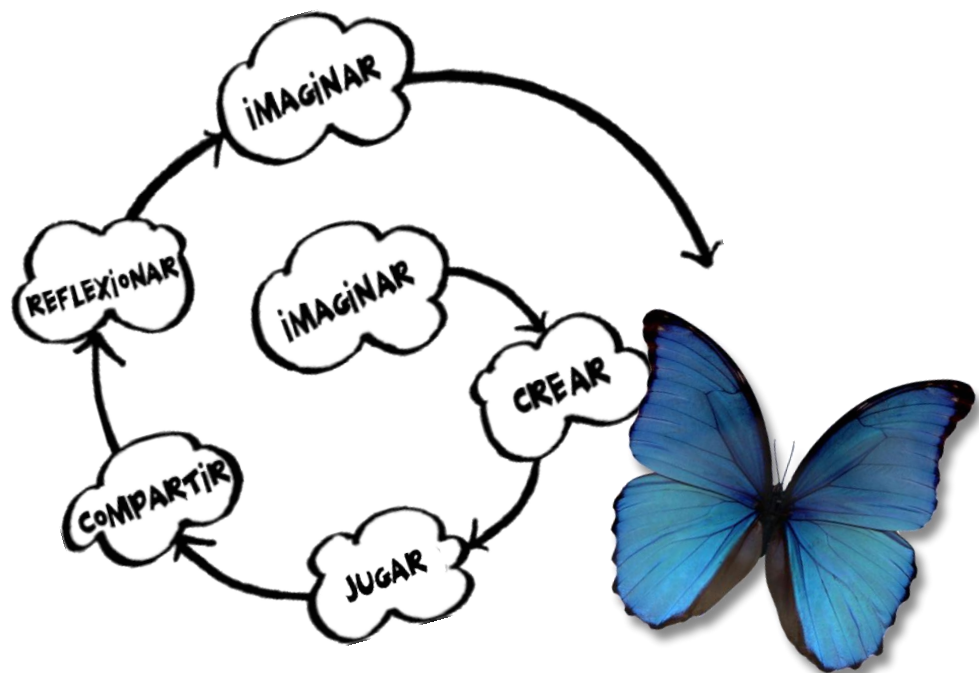


Figura 10. El espiral del Pensamiento Crítico

Fuente: Programación de computadores y creatividad.

Recuperado de <http://eduteka.org>

CIBERGRAFÍA

Abbot, E. (1999). *Planilandia*. Obtenido de <http://www.puntoyrayafestival.com/docs/Planilandia.pdf>

Abel, D. (2008). *El impacto de las ntics en la educación Argentina y Latinoamerica*. Obtenido de <http://www.observatorio.org/colaboraciones/2008/TICS%20EN%20AL%20-%20DiegSanchez%2026feb08.pdf>

Acevedo, J. (s.f.). *¿Qué puede aportar la Historia de la Tecnología a la Educación CTS?* Obtenido de <http://www.oei.es/salactsi/acevedo3.htm>

Aguado, J. (2004). *El sujeto artificial y la mistificación de la experiencia: de la tecnología del conocimiento a las industrias culturales*. Obtenido de http://www.cibersociedad.net/congres2004/grups/fitxacom_publica2.php?grup=23&=es&id=105

Aguado, J. (s.f.). *Las nuevas tecnologías, los comunicadores y la construcción del tiempo social*. Obtenido de <http://www.cibersociedad.net/congreso/comms/g24aguado.htm>

Alonso, A. (2004). *Comunicación educactiva y educación para los medios*. Obtenido de <http://www.slideshare.net/edisonvicente/alonso-aurora>

Alzate, M. (2000). *El texto escolar como instrumento pedagógico: Partidarios y detractores*. Obtenido de <http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev21/alzate.htm>

Andrade, V. (2004). *Globalización, cultura y complejidad*. Obtenido de <http://rcci.net/globalizacion/2004/fg451.htm>

Anzil, F. (2009). *El paradigma tecnológico*. Obtenido de <http://www.econlink.com.ar/paradigmas-tecnologicos>

Aparici, R. (1993). *Una educación para el mundo actual: Opiniones de Len Masterman*. Obtenido de <http://www.uned.es/ntedu/espanol/master/primero/modulos/teorias-del-aprendizaje-y-comunicacion-educativa/colabmaster.htm>

Ardebol, E., & Pinyol, E. (s.f.). *La domesticación de Internet*. Obtenido de http://www.photographicsocialvision.org/domestic/pdf/elisenda_ardevol_y_eva_pinyol_cast.pdf

Bar, G. (1999). *Perfil y competencias del docente en el contexto institucional educativo*. Obtenido de <http://www.oei.es/de/gb.htm>

Bauman, Z. (2003). *Modernidad Líquida*. Obtenido de http://www.oei.org.ar/edumedia/pdfs/T14_Docu1_Lamodernidadliquida_Bauman.pdf

Bausela, E. (2005). *La docencia a través de la Investigación-Acción*. Obtenido de http://www.une.edu.ve/uneweb2005/servicio_comunitario/investigacion-accion.pdf

Bergomás, G. (2012). *Las alfabetizaciones múltiples como eje de la formación docente*. Obtenido de <http://www.razonypalabra.org.mx/n63/gbergomas.html>

Besogaim, X., Olave, M., Roueche, C., & Olabe, J. (s.f.). *Realidad Aumentada en la Educación: una tecnología emergente*. Obtenido de http://www.anobium.es/docs/gc_fichas/doc/6CFJNSalrt.pdf

- Bruno, F. (2005). *Teoría del Constructivismo Social de Ley Vygotsky*. Obtenido de <http://constructivismos.blogspot.com/>
- Burton, T. (Dirección). (2010). *Alicia en el país de la Maravillas* [Película].
- Caldeiro, P. (2005). *De lo lineal a lo hipertextual*. Obtenido de <http://comunicacion.idoneos.com/index.php/364287>
- Cardona, G. (2002). *Tendencias educativas para el siglo xxi educacion virtual , online y @learning*. Obtenido de <http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec15/car.htm>
- Carroll, L. (1865). *Las Aventuras de Alicia en el País de las Maravillas*. Bogotá: Panamericana.
- Castañesa, E., & Vidriales, M. (2001). *Manuel Castells: alma de hacker*. Obtenido de <http://www.saladeprensa.org/art234.htm>
- Castells, M. (1996). *La Era de la Información*. Obtenido de <http://www.slideshare.net/Gatojazzy/manuel-castells-la-era-de-la-informacin>
- Ceballos, G. (s.f). *Comptencias comunicativas*. Obtenido de <http://www.slideshare.net/GuidoECeballosHuertas/comunicacin-humana-axiomas>
- CEDEPOF. (2001). *Nuevos currículos de TIC para el siglo XXI:el diseño de la educación del mañana*. Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/2971342/Career-Space-Curriculum-Guidelines>
- D'Aubeterr, L. (2012). *Imaginario colectivo, sentido común e identidades sociales*. Obtenido de https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:xyVQTAAjPsUJ:guayanaweb.ucab.edu.ve/tl_files/ciepv/Foro%2520Guayana%2520Sustentable/Ponencias/Percepcines%2520sobre%2520la%2520participacion%2520social.pdf+imaginario+colectivo+sentido+comun+e+identidades+D%C2%B4
- Del Moral, M. (1999). *Tecnologías de la Información y la Comunicación: Creatividad y Educación*. Obtenido de <http://www.raco.cat/index.php/educar/article/viewFile/20713/20553>
- Deluze, G. (1990). *Rizomas y la imagen del tiempo*. Obtenido de <http://www.loshijosdelamalinche.com/cine/rizoma-y-la-imagen-del-tiempo181>
- Díaz, A. (2011). *Re-significando el PEI*. Obtenido de <http://www.slideshare.net/alvarodiaz01/resignificacion-pei>
- Diferentes... (2012). *El impacto del libro de texto escolar en el aula de clase*. Obtenido de <http://www.eleducador.com/home/otros/72-articulo-revista-eleducador-numero-9-el-impacto-del-libro-de-texto-escolar-en-los-resultados-escolares.html>
- Echavarría, J. (2008). *Telópolis*. Obtenido de <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/324.pdf>
- Elgueta, R. (2008). *Trabajadores del conocimiento y Peter Drucker*. Obtenido de <http://comunidad.telecentre.org/profiles/blogs/trabajadores-del-conocimiento>
- Flecha, r. (2007). *La Educación en la Sociedad de la Información*. Obtenido de http://es.wikitel.info/wiki/La_educaci%C3%B3n_en_la_Sociedad_de_la_Informaci%C3%B3n
- Flórez, E. (2011). *Re-significación de la realidad escolar*.
- García, E. (2001). *Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Obtenido de <http://www.oei.es/ctsipanam/cp4elec.pdf>

- García, S. (2007). *La Democratización Tecnológica y la Inclusión Social: Un Análisis desde lo Sociocultural*. Obtenido de <http://www.analitica.com/premium/ediciones2007/4876591.asp>
- Gomez, E. (2002). *Espacio, Ciberespacio e Hiperespacio: Nuevas configuraciones para leer la Comunicación Mediada por Computadora*. Obtenido de <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=19>
- Gomez, M. (2009). *Ciberespacio y Tiempo Real. Lo Virtual Más Allá de la Pantalla*. Obtenido de <http://interartive.org/index.php/2009/06/ciberespacio-tiempo-real/>
- González, J. (2011). *La alfabetización a través de la historia*. <http://jesusgonzalezfonseca.blogspot.com/2011/08/la-alfabetizacion-traves-de-la-historia.html>.
- Griegos..., L. (s.f.). *Nuestro Kairos*. Obtenido de <http://www.rajab.com.ar/presentacion.htm>
- Guarin, G. (2010). Seminario Comunicación, Pensamiento y Lenguaje. *Apuntes de clase*. . Manizales: UCM.
- Gubern, R. (1996). *El laberinto digital*. Obtenido de <http://filosofiauruguay.spruz.com/forums/?page=post&id=2A34470E-1CA3-4DD5-A234-056ED3A854B2>
- Gutierrez, M. (2003). *La metamorfosis del concepto de alfabetización en la educación mediada por tecnologías*. Obtenido de <http://www.buenaspracticas-elearning.com/capitulo-15-metamorfosis-concepto-alfabetizacion-educacion-mediada-tecnologias.html>
- IPC, I. d. (2007). *¿Qué entendemos por complejidad y pensamiento complejo?* Obtenido de <http://www.complejidad.org/cms/?q=node/3>
- Jones, S. (2003). *Una nueva visita a la comunidad*. Obtenido de <http://www.uoc.edu/dt/20413/20413.pdf>
- Jorge-Sierra, E. (s.f.). *Determinismo y constructivismo tecnológico*. Obtenido de <http://sociotecn2.wordpress.com/determinismo-y-constructivismo-tecnologico/>
- Karonus, D. (2000). *El significado arcano de los símbolos: El Triángulo*. Obtenido de <http://www.elblogalternativo.com/2011/06/19/el-significado-arcano-de-los-simbolos-el-triangulo-419/>
- Levy, P. (1999). *¿Qué es lo virtual?* Buenos Aires: Paidós.
- Libedensky, M., Light, D., & Garzón, M. (2011). *Tecnología en el aula: un desafío al que todos pueden asomarse*. Obtenido de *Tecnología en el aula: un desafío al que todos pueden asomarse*
- López, M., Cuesta, A., & Joyanes, L. (2008). *Ciudad Región Conocedora*. Obtenido de <http://media.utp.edu.co/planeacion/archivos/documentos-de-interes-movilizacion-social/librociudad-regionconocedora.pdf>
- Lozano, J. (2006). *El Universo de Marshall McLuhan*. Obtenido de <http://www.ucm.es/info/especulo/numero18/mcluhan.html>
- Lozano, J. (2008). *Las prácticas y formación docente de la escuela secundaria desde sus representaciones sociales*. Obtenido de http://books.google.com.co/books?id=ZTZ4QMuuLlK&pg=PA88&lpg=PA88&dq=%E2%80%99Cel+sometimiento+a+la+prueba+de+la+pr%C3%A1ctica+de+las+ideas+como+medio+de+mejorar+y+de+lograr+un+aumento+del+conocimiento%22&source=bl&ots=IOlboBQ5Sy&sig=I2O6dNRA8Rs_mBGCXa8PtG

- Marín, L. (s.f.). *Técnica y Virtualidad. Pensar en la Nuevas Tecnologías*. Obtenido de <http://www.filosofia.net/materiales/num/num18/Tecnivir.htm>
- Martín-Barbero, J. (s.f.). *Culturas/Tecnicidades/Comunicación*. Obtenido de <http://www.oei.es/cultura2/barbero.htm>
- Martín-Barbero, J. (2009). *Diversidad cultural y convergencia digital*. Obtenido de <http://www.revistaalambre.com/Articulos/ArticuloMuestra.asp?Id=36>
- Martinez, M. (2011). *El "Saber Pensar" en investigación. Pensamiento Ontológico*. Obtenido de <http://prof.usb.ve/miguelm/El%20saber%20pensar%20en%20la%20invest%20y%20sus%20ppios.html>
- Mattelart, A. (2004). *La sociedad global de la información es un mito*. Obtenido de <http://firgoa.usc.es/drupal/node/6331>
- McLuhan, M. (2004). *La galaxia Gutenberg*. Obtenido de http://busateo.es/busateo/Libros-inmortales2/MC%20LUHAN%20MARSHALL%20-%20La%20galaxia%20Gutenberg/get_file.pdf
- Miranda, C. (2003). *Riesgos y aspectos negativos de TIC en Educación*. Obtenido de <http://portal.educar.org/foros/riesgos-y-aspectos-negativos-de-tic-en-educacion>
- Montoya, O. (2004). *Schumpeter, Innovación y determinismo tecnológico*. Obtenido de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/849/84911685037.pdf>
- Morin, E. (2003). *Educación en la era planetaria*. Obtenido de <http://norobesmicoronaantesdeganarla.com/Documentos/3-Teorias/Morin%20Edgar%20-%20Educar%20En%20La%20Era%20Planetaria.pdf>
- Morin, E. (1999). *Los 7 saberes necesarios para la educación del futuro*. Medellín: Santillana.
- Narvaez, A., Pérez, M., & Carmona, G. (2010). *Los imaginarios urbanos y la virtualización del mundo contemporáneo*. Obtenido de <http://topofilia.net/narvaez-perez-carmona.pdf>
- Navarro, A. (s.f.). *Espacio y tiempo en la narrativa hipertextual*. Obtenido de http://www.antroposmoderno.com/antro-version-imprimir.php?id_articulo=244
- Navarro, R., Saorín, J., Contero, M., Piquer, A., & Conesa, J. (2004). *El desarrollo de las habilidades de visión espacial y croquis en la ingeniería de producto*. Obtenido de <http://www.regeo.uji.es/publicaciones/CIP%202004.pdf>
- Orduz, R. (2011). *¿Qué es la economía del conocimiento?* Obtenido de <http://www.colombiadigital.net/entorno-tic/sociedad-del/economia.html>
- Palomares, J. (2007). *Flexibilidad interpretativa*. Obtenido de http://sanchezpalomares.blogspot.com/2010/02/flexibilidad-interpretativa_26.html
- Parra, J. (s.f.). *El Triángulo SAM como principio pedagógico*. Obtenido de <http://perceianadigital.com/index.php/filosofia/174-el-triangulo-asma-como-principio-pedagogico-esencial-en-la-didactica-de-la-filosofia>
- Pérez, G. (2006). *El determinismo tecnológico: Una política de Estado*. Obtenido de http://www.revista.unam.mx/vol.7/num10/art87/oct_art87.pdf

Pliscof, C., Ramirez, L., & Vasquez, H. (2006). *Brecha Digital y Sociedad de la Información*. Obtenido de http://mazinger.sisib.uchile.cl/repositorio/pa/instituto_de_asuntos_publicos/p200666168doctrabajo8.pdf

Prensky, M. (2009). *Aprendizaje para el nuevo milenio*. Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/80483245/8/%C2%BFPor-que-hay-que-contar-con-Youtube>

Prensky, M. (2001). *Nativos e inmigrantes digitales*. Obtenido de <http://psiytecnologia.files.wordpress.com/2010/02/prensky-nativos-digitales-inmigrantes-digital-traduccion.pdf>

Publicidad... (2011). *Infoxicación*. Obtenido de <http://www.irenebg.es/10/infoxicacion.php>

Rama, E. (2009). *Creatividad con más imaginación y menos ciencia*. Obtenido de <http://alumno-de-la-vida.over-blog.es/article-32659994.html>

Ramiro, M. (s.f.). *Literatura en el ciberespacio*. Obtenido de <http://www.jotdown.es/2012/02/literatura-en-el-ciberespacio-la-metafora-del-aleph/>

Resnick, M. (2009). *Sembrando semillas para una sociedad más creativa*. Obtenido de <http://www.eduteka.org/ScratchResnickCreatividad.php>

Ritter, W. (2012). *Límites y controversias en la complejidad de las trasdisciplinas*. Obtenido de <http://rcci.net/globalizacion/2012/fg1361.htm>

Rivera, A. (2010). *Ken Robinson: "La imaginación es la capacidad más extraordinaria de los seres humanos"*. Obtenido de <http://formacion.universiablogs.net/2010/09/29/ken-robinson-%E2%80%99Cla-imaginacion-es-la-capacidad-mas-extraordinaria-de-los-seres-humanos%E2%80%99D/>

Robinson, K. (8 de 1 de 2012). Todos tenemos la capacidad de ser creativos. (e. Punset, Entrevistador)

Robles, A. (s.f.). *Modelo VARK*. Obtenido de http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/cep21-tec/modulo_2/modelo_vark.htm

Rodriguez, A. (2006). *La brecha digital y sus determinantes*. Obtenido de http://books.google.com.co/books?id=2k1neys5RjsC&pg=PA222&lpg=PA222&dq=brecha+digital+Falling+through+the+Net&source=bl&ots=Y9UtkIsz3G&sig=8UJGPOxCt4tsVFX8coFueqqoWGI&hl=es&sa=X&ei=hAOzT8i8G4aw8ASu_sncCA&ved=0CEoQ6AEwAg#v=onepage&q=brecha%20digital%20Fall

Rodríguez, J. (s.f.). *Cibercultura*. Obtenido de http://www.javeriana.edu.co/relato_digital/r_digital/cibercultura/cibercultura.html

Ros-Martin, M., & Maria, M. (2007). *Infoxicación (intoxicación de información)*. Obtenido de <http://www.documentalistaenredado.net/577/infoxicacion-intoxicacion-de-informacion/>

Sal, J. (2009). *Acerca de la metáfora como recurso de creación léxica en el contexto digital*. Obtenido de <http://www.um.es/tonosdigital/znum18/secciones/estudio-20-metafora.htm>

Sánchez, A. (2010). *La Realidad Aumentada aplicada al dibujo técnico*. Obtenido de <http://prezi.com/big8taw8few6/la-realidad-aumentada-aplicada-al-dibujo-tecnico/>

Sánchez, J. (s.f.). "Los niños no piensan". *La enseñanza de habilidades intelectuales*. Obtenido de http://www.educrea.cl/documentacion/articulos/aprendizaje/42_los_alumnos_no_piensan_la_ense%C3%B1anza_de_habilidades_intelectuales.html

- Santillana, F. (2000). *Notas sobre una conferencia del sociólogo Manuel Castells*. Obtenido de <http://www.educacionenvalores.org/spip.php?article1618>
- Sara. (2011). *Códigos QR en el contexto educativo*. Obtenido de <http://noticiasusodidactico.educared.org/ticenelaula/2011/12/21/codigos-qr-en-el-contexto-educativo/>
- Scovoti, M. (2012). *Inteligencias múltiples, el sistema escolar actual y cómo aprovechar las TICs*. Obtenido de <http://ntics.me/2012/04/26/inteligencias-multiples-el-sistema-escolar-actual-y-como-aprovechar-las-tics/>
- Silva, J., & Astudillo, A. (2012). *Inserción de TIC en la formación inicial docente: barreras y oportunidades*. Obtenido de <http://www.rieoei.org/deloslectores/4557Silva.pdf>
- Silveira, A. d. (2008). *Inclusión Digital, Software libre y Globalización contra-hegemónica*. Obtenido de <http://www.csol.org/?q=node/16>
- Suárez, J. (s.f.). *La integración de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la escuela*. Obtenido de http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_03/n3_art_gargallo-suarez.htm
- Tirado, F. (2004). *La virtualización de la sociedad*. Obtenido de <http://www.slideshare.net/paolis04/la-virtualizacion-de-la-sociedad-fracisco-javier-tirado-serrano>
- Ureña, F. (2009). *Marshall McLuhan y la Galaxia Gutenberg*. <http://www.uned.ac.cr/possoc/revista/documents/MarshallMcLuhanylaGalaxiaGutenberg-fernandoUrena.pdf>.
- Villavicencio, H. (2010). *Adaptación a los cambios en el siglo XXI*. Obtenido de <http://heidyvillavicencio.blogspot.com/2010/08/adaptacion-los-cambios-en-el-siglo-xxi.html>
- Yanes, J. (2010). *Las Tic y la crisis en la Educación*. Obtenido de <http://www.slideshare.net/luchohdg/las-ti-cs-y-la-crisis-en-educacin>
- Zabala, A. (1989). *El enfoque globalizador*. Obtenido de http://paideia.synaptium.net/pub/pesegpatt2/metodologia/met_enfoqueGlobal.htm
- Zaldivar, J. (2008). *El aula sin muros de Marshall McLuhan*. Obtenido de http://www.madrimasd.org/blogs/pensamiento_pedagogico_radical/2008/11/02/105697
- Zuleta, E. (1985). *La Educación, un campo de combate. Entrevista realizada por Hernán Suárez*. http://latinoamericana.ucaldas.edu.co/downloads/Latinoamericana3-2_3.pdf.

FOTOGRAMA PORTADA. Los Libro y la Realidad. Portada de Libro Vlandscape. Recuperado de: <http://tramullas.com/2010/01/25/fondo-de-libro-by-vladstudio/>

FOTOGRAMA PRIMER MOMENTO. Tecnología: Chip como cerebro artificial. Recuperado de: <http://dualtec.wordpress.com/2011/11/28/tecnologia-chip-como-cerebro-artificial/>

Figura 1. Investigación-Acción. Fuente: Utopía y Educación. Investigación-Acción. Recuperado de: <http://www.utopiayeducacion.com/2007/03/investigacin-accin.html>

FOTOGRAMA SEGUNDO MOMENTO. Ciencia, Tecnología y Ambiente. Recuperado de: <http://www.edisantplanet.com/Jose-santillan-ciencia-tecnologia-y-ambiente.html>

Figura 2. Determinismo Tecnológico. Santos y Díaz (2003) en González (1996) Recuperado de: http://www.revista.unam.mx/vol.7/num10/art87/oct_art87.pdf

Figura 3. Las artes liberales. Fuente: Artes Liberales. Wikipedia. Recuperado de: http://es.wikipedia.org/wiki/Artes_liberales

Figura 4. Alicia en el país de la Maravillas. Fuente: Demasiado Cine. Tráiler 2. Recuperado de: <http://www.demasiadocine.com/desde-el-set/alicia-en-el-pais-de-las-maravillas-trailer-2/>

FOTOGRAMA TERCER MOMENTO. Tecnología Informática. Recuperado de: <http://tecnocalasanz.blogspot.com/>

Figura 5. El sombrero loco y el gato risón. Fuente: Alicia en el país de las maravillas 2010. Recuperado de: <http://cinesinasco.blogspot.com/2010/03/alicia-en-el-pais-de-las-maravillas.html>

Figura 6. El guardián del Oráculo. Fuente: Absolem, la Oruga. Recuperado de: <http://kyukitsune.deviantart.com>

FOTOGRAMA CUARTO MOMENTO. Actualidad Tecnológica. Recuperado de: <http://patricia-eresmitodo.blogspot.com/2011/04/tecnologia.html>

Figura 7. Códigos de respuesta rápida. Fuente: ¿Qué son los códigos QR? Recuperado de: tecnologiaencodigos.blogspot.com

Figura 8. ¿Cómo funciona la realidad aumentada? Fuente: ¿Qué es la realidad aumentada? Recuperado de: ar-books.com

Figura 9. Usos de la Realidad Aumentada. Fuente: Aplicación de la realidad aumentada a la educación. Recuperado de: lacofa.es

Figura 10. El espiral del Pensamiento Crítico. Fuente: Programación de computadores y creatividad. Recuperado de <http://eduteka.org>