



## Ciencia, Sociedad e Informática: Interfases y Reflexiones

Alejandro Villalobos Claveria<sup>1</sup>

**RESUMEN :** Este artículo busca reflexionar sobre el progreso científico, tecnológico y cultural que caracteriza la sociedad actual, mediante la utilización de algunas ideas provenientes de la filosofía de Habermas y de la discusión postmoderna. Por ende, busca contextualizar y discutir algunos conceptos emergentes (cibespacio, realidad virtual, telemática, etc) que, aparecen vinculados a la informática educativa y a la formación de una tecnocultura como próximo ambiente sociocultural del tercer milenio.

**PALABRAS CLAVES:** Informática Educativa - Postmodernidad - Filosofía de la Educación.

**ABSTRACT:** The present article aims to reflect on the scientific, technological and cultural progress, which characterizes today's society, by means of applying some of the ideas borrowed from the Habermas' philosophy and postmodern discussion. In this connection, it seeks to contextualize and discuss some of the emerging concepts (cyberspace, virtual reality, telematic, etc), which appear related to educational informatics and the formation of a technoculture as near sociocultural environment of the third millennium.

**KEY WORDS:** Educational Informatics - Postmodernity - Philosophy of Education

### 1. Una Reflexión Preliminar: Entrada.

El creciente proceso de cibernización e informatización de la sociedad actual -expresado de un modo masivo en el uso de las tecnologías de las comunicación e información- están provocando un cambio, cuya connotaciones son la globabilidad y el surgimiento de una nueva visión del entorno socio-cultural como expresión del progreso humano (LEVY, 1997).

Estos avances y cambios tecnológicos están determinando -consciente o inconscientemente- una nueva concepción de la educación y consecuentemente, afectando el trabajo docente y de los sistemas educacionales nacionales. La discusión del sentido educativo ha incorporado como tendencias teóricas de la actividad pedagógica: la innovación, la informática, la computación, la tecnología, la modernización y la creatividad como algunos de los parámetros y criterios de análisis del trabajo docente cotidiano.

Existen, por tanto, la necesidad de recontextualizar la educación y la cultura de nuestro tiempo, para generar un nuevo proyecto que ofrezca nuevas oportunidades al trabajo docente. Y con ello, favorecer el surgimiento de propuestas alternativas e innovadoras para la gestión pedagógica, ya sea a nivel del currículum, evaluación, estrategias de enseñanza-aprendizaje, entre otros campos específicos del trabajo docente (HARGREAVES, 1996).

De este modo, las nuevas propuestas de trabajo docentes deben incorporar las nuevas visiones que ofrece la ciencia y la tecnología; re-incorporar las re-definiciones que plantea la filosofía, la antropología y la ética; la reflexión del campo epistemológico, los resultados de la ciencia cognitiva; todos, productos del avance científico en áreas destacadas de la cultura actual.

El reconocimiento de una nueva inteligencia provocado por el avance cibernético y la robótica, los cuales reproducen los esquemas del pensar y actuar humano, introducen una realidad socio-cultural en el quehacer educacional. Ahora importa la capacidad de comunicación, las estrategias de transferencia de información (red - base de datos - usuario), procedimientos creativo de generación de acceso y navegación en el hiperespacio cibernético, pueden ser citados a modo de ejemplos de tal actitud gnoseológica.

<sup>1</sup> Profesor de Filosofía, Magister en Educación y Doctorando en Educación (FACED/UFRGS); Profesor de Filosofía de la Facultad de Educación, Universidad de Concepción, Chile.

E-mail: claveria@vortex.ufrgs.br <http://members.xoom.com/filosofia11/>



Con todo, el surgimiento del «hombre Ciberneticus» es una realidad frente a la cual el sistema educacional de la sociedad actual debe responder. Tal vez, y consecuentemente, se pueda afirmar que este Homo Ciberneticus está reemplazando al Homo Rational y al Homo Oeconomicus.

Por otra parte, se percibe como tendencia mundial -ya sea en los países desarrollados como del tercer mundo- el fenómeno de la informatización del quehacer docente: el uso masivo de computadores personales, la formación redes docentes (por ejemplo el proyecto ENLACES en Chile; la Escuela para el Futuro de la Universidad de San Paulo en Brasil), entrenamiento masivo de profesores, monitores y especialistas en computación educacional, entre otros hechos que obliga a plantear una propuesta teórica metodológica que sustente el actual trabajo pedagógico.

Para alcanzar tal finalidad, se debe favorecer una reflexión filosófica que ayude a articular una vinculación "dialéctica" entre esta nueva realidad socio-cultural y la visión del hombre Cibernético; asumir una perspectiva globalizante de la sociedad y de la cultura, generando una nueva concepción de esta transculturación global; recontextualización de las formas de adquirir y generar conocimiento, construyendo una epistemología virtual del saber científico, son algunos ejemplos de estas tareas reflexivas. Todas las cuales, sin embargo, tendrán una influencia determinante en la conformación de nuevas propuestas didácticas y curriculares para este alumno post-moderno en una sociedad ciberneticizada.

Tal vez, un estudio preliminar de la "Post-modernidad" como elemento emblemático del pensamiento actual pueda ser significativo para estos propósitos.

En primer lugar, vemos que la literatura acerca de la post-modernidad es abundante. Existen publicaciones en el ámbito de la Filosofía, la Historia, la Teoría de la Comunicación, Ciencias Sociales, las Artes, -Jurgem Habermas, Jean François Lyotard, Alvin Toffler, Arnold Toynbee, Gianni Vattimo, Peter Drucker, Marshall McLuhan, William Gybson, Felix Guattari, Gilles Deleuze, Agnes Heller, Isaac Asimov, Marvin Minsky, Paul Watzlawick, Jean Baudrillard, Jacques Derrida, Michel Foucault, Edgar Morin, Fritjof Capra, entre otros autores destacados- que muestran la fecundidad conceptual de esta temática. Todos los cuales enfatizan, de algún modo, el desencanto por la "Modernidad" como paradigma conceptual y actual referencial teórico para la ciencia, la filosofía y el arte (PICO, 1988).

De manera general, se puede afirmar que la Post-modernidad es el resultado del fracaso de la razón absoluta por responder a los desafíos que plantea la vida humana; como también, por la muerte de las utopías, la ilusión del progreso, la miseria de los pueblos, la crisis ecológica, la anomia y el nihilismo social, etc. Esta incapacidad puede transformarse en un auténtico motor de cambio y transformación si es capaz de visualizar un futuro mejor, con la utilización de la "creatividad" como instrumento de progreso humano, en la medida que sea capaz de construir un nuevo esquema de la "razón instrumental" según el enfoque dado por Habermas.

En segundo lugar, la lectura de tal situación conlleva a plantear como necesaria la búsqueda de alguna solución a esta problemática, porque se tiene certeza que la post-modernidad representa una nueva fase de la historia humana: Es el indicador de una cultura emergente que comienza a expresarse como contemporaneidad.(TEIXEIRA, 1993).

En el campo pedagógico, este hecho puede determinar una nueva valoración social de la práctica educativa y de la educación. El profesor, en su trabajo cotidiano, ¿es capaz de responder a tal hecho?, ¿Lo puede hacer?, o ¿Hay un desfase radical entre la práctica socio-cultural vigente y la cultura escolar del profesor?. La estimación de una respuesta despierta la sensibilidad e interés por procurar alguna respuesta o solución a tal hecho. Tarea que asumimos como propia en estos momentos.

En resumen, hasta ahora hemos expresado algunas ideas a modo de un camino de entrada para la temática escogida, sin dejar de mencionar nuestra condición de profesor de Filosofía.

## **2. Una Aproximación Conceptual: Primera Interfase.**

En diversas épocas y desde distintos lugares del mundo se ha iniciado expediciones en torno a la búsqueda (o al descubrimiento) de nuevos territorios de la realidad y del conocimiento. Tales son los casos de la "post-modernidad", "ciberespacio" y "realidad virtual".

En un mundo que está en permanente transformación, el impacto de las tecnologías de la comunicación conjuntamente con el avance de los resultados de la ciencia y la tecnología, está conformando



una sociedad de la información (o sociedad del conocimiento), y cuyas consecuencias son -por ahora- desconocidas para la humanidad (FERNANDEZ, 1995).

Hoy día, existe la sensación generalizada que se está abriendo una profunda falla geológica en los actuales sistemas epistemológicos, fundamentos y referenciales del proceso científico actual. El examen de las antiguas y modernas visiones del mundo; el cuestionamiento de la clasificación decimal del conocimiento; la renovación incesante de la técnica; las nuevas tendencias en el arte, la literatura y en el cine; los resultados de los avances de la investigación científica; el aumento de la información; la pluralidad y complejidad del mundo de la vida,... son algunos elementos que provocan un "estado de alerta" frente a la llegada del próximo milenio.

Esta situación de incertidumbre gnoseológica que suele proyectarse al mundo social a través de los movimientos políticos, la dinámica económica, ... ilustra un nuevo "espíritu del tiempo". Este nuevo "espíritu del tiempo" ha sido calificado como "post-moderno", "post-capitalista", "post-industrial", ... según la dimensión interesada (o perspectiva ) de cada sujeto (JAMESON, 1996).

Esta problemática enunciada puede ser abordada desde distintas perspectivas y subjetividades. Interesa destacar, en este caso, la dimensión filosófica, pero sin excluir los resultados de la ciencia y su posible utilidad para la Informática Educativa.

*"El pensamiento pos-moderno se presenta así como un intento de vislumbrar el futuro desde un mundo en el que ya ha ocurrido todo y ninguna utopía o razón queda por venir. La fuerza y plenitud de las cosas está en el presente, que se convierte en fugaz apariencia para el individuo y eterna representación para la humanidad en la que lo siempre nuevo se convierte indefinidamente en siempre lo mismo. Desaparece así el concepto de historia como progreso y de transformación social, y se convierte en un presente cuya finalidad es su propia reproducción.*

*Asistimos, de esta manera, a la pérdida y paulatina desaparición de los valores progresistas de la Ilustración, a la postergación absoluta de la idea de progreso y transformación social, renunciamos al dudoso beneficio de la utopía y presenciamos un debate alejado en muchos aspectos de la vida cotidiana" (PICO, 1988:48 y 49).*

Este concepto de postmodernidad evidencia la ausencia de temporalidad y horizonte para el progreso humano: interesa el aquí y el ahora como dominio absoluto del ser, criterio que puede proyectarse al mundo técnico y al quehacer pedagógico. Tarea que dejamos para una próxima ocasión.

La síntesis teórica-científica-tecnológica se muestra permanentemente en la producción de nuevos bienes y productos que modelan la vida humana, incluso su modo de pensar y reaccionar frente a su entorno. Tal es caso de la cibernética y la realidad virtual.

Para Pierre Lévy, en su obra "As tecnologias da Inteligência" (1997), el apareamiento de nuevas tecnologías intelectuales modifican las normas de saber, los grupos humanos y la re-creación de la cultura. De tal forma que la oralidad, la escrita y la informática son vistas como tres momentos de espíritu humano que han conformado tres épocas históricas, donde cada técnica implica la anterior, sin que ello signifique su desaparición; generando una red de comunicación cada vez más compleja.

Sin embargo, el conocimiento para su comunicación necesita de "interfases" que faciliten su comprensión. La palabra, la escritura, y la informática tienen sus interfaces en los usuarios, los lenguajes, el computador, los softwares, el alfabeto, como elementos que "conectan a todos con todos". Esta red holística, Levy, la denomina con el concepto de "ecología cognitiva", que incluye un "colectivo pensante de hombres y cosas".

Si aceptamos que la técnica no es "neutra" en su aplicación tanto en lo cognitivo como su proyección socio-económico, se puede afirmar su vinculación con la temática de la postmodernidad, en la medida que ofrece diferentes lecturas de la realidad, de similar modo al tipo de interfase utilizada. En este caso se requiere de una nueva crítica filosófica que ayude a construir una "tecnodemocracia" (LEVY, 1997).



### 3. El Pensamiento Post-Moderno y su vinculación con la Informática Educativa: Segunda Interfase.

Generalmente, todo libro o artículo sobre post-modernidad comienza con el intento de elaborar una definición que la identifique. Sin embargo, tal caracterización siempre insuficiente y limitada puede ser un reflejo de su herencia moderna: su deseo de alcanzar su propia identidad en relación al espíritu moderno; pero también, el surgimiento de nuevos focos de interés reflejaría la fecundidad conceptual de esta nueva perspectiva histórica al mismo tiempo que impiden su delimitación.

El reconocimiento de la complejidad semántica del post-modernismo, inherente al actual momento histórico, no implica un silencio por parte de sus representantes. Al contrario, la literatura existente acerca de esta temática es abundante y trapasa todos los ámbitos de la cultura y del conocimiento, con una resonancia comunitativa en todos los sectores sociales que no es posible escapar a su influencia (LASH, 1997).

En actualidad, existe -además de una filosofía postmoderna- una arquitectura postmoderna, un arte postmoderno, una literatura postmoderna, un cine postmoderno, una educación postmoderna, una crítica postmoderna, una historia postmoderna, etc. Manifestaciones, todas, que han sustituidos los principios "universalizadores", "estandarizadores", "unificadores", "racionalizantes" y "simplificantes" del modernismo.

De cualquier forma, el Postmodernismo, a pesar de la dificultad de su caracterización, -ya sea por su herencia "moderna" y la amplitud de temáticas que abarca- es posible establecer algún tipo de vinculación con la Informática Educativa.

La Post-modernidad, en este contexto, aparece como una "visión del mundo" capaz de explicar los fenómenos dominantes de este tiempo: los medios de comunicación de masas, la aldea global, las catástrofes, la informática, telemática, realidad virtual, el caos, la hiperrealidad y el ciberespacio; todos los cuales pueden ser "objeto" de su estudio y reflexión. Dentro de este contexto, la "realidad artificial" es la condición auténtica de la post-modernidad y la "realidad virtual" refleja la máxima expresión del desarrollo tecnológico (WOOLEY, 1992).

Un campo emergente y representativo de esta situación puede ser el derivado del avance de la tecnologías de información y de la comunicación electrónica. El mundo actual de la comunicación esta penetrando todos los rincones del planeta, interconectando todos los lugares en una malla de redes, creando una realidad virtual: el ciberespacio.

El Ciberespacio puede ser motivo de indagación filosófica, al preguntarse por ejemplo: ¿Puede seguir existiendo algún contacto con la realidad cuando la realidad virtual (o imitación) se vuelve más auténtica que lo original (mundo vivido)?, ¿Las computadores pueden crear mundos sintéticos que son más reales que la misma realidad?, ¿La creación tecnológica se burla de la naturaleza?. Dicho de otro modo, ¿Como es posible alcanzar un criterio que distinga entre realidad y fantasía, si la tecnología busca que lo irreal se transforme en realidad? (WOOLEY, 1992).

Esta "interfase" hombre-máquina es un poderoso motivo para la reflexión postmoderna, en la medida que existe una conexión íntima entre pensar y su práctica, capaz de moldear toda su estructura humana. Resulta conocido que los medios de comunicación son capaces de generar realidades artificiales imposibles de diferenciar con la auténtica realidad. Esta artificialidad tecnológica, curiosamente se han vuelto tan real que la misma realidad, y es tema de preocupación intelectual porque se ha puesto en duda la misma realidad de la cual emerge (PARENTE, 1996).

Con un sentido analógico, la vitalidad de esta fotografía puede amenazar al sujeto representado, a no ser que se tengan criterios claros y precisos para su diferenciación, es decir tener alguna seguridad cartesiana de lo real. Tal polémica entre lo real y la realidad virtual, espacio real y ciberespacio, puede ser algunos ejemplos de la interactividad e interconectividad entre filosofía, ciencia y tecnología; ciencia, política y educación; economía, política y educación; comunicación, ética y técnica, ....combinaciones capaces de crear nuevas temáticas de estudio y una nueva reflexión teórica para la humanidad.

Por consiguiente, una generación postmoderna debería caracterizarse por la creación, desarrollo y difusión del conocimiento virtual, de modo tal que estos cambios humanos sean -de una magnitud y calidad- solo comparable a las anteriores revoluciones "industrial" o "agrícola". Este proceso puede implica principalmente el tránsito de la amplificación del poder muscular a una utilización total del cerebro humano. Consecuencia evidente del cambio de una sociedad tecnológica (o post-industrial) a una sociedad informatizada (computarizada), capaz de producir una auténtica sociedad del conocimiento.



En suma, se percibe un tránsito de una sociedad industrializada a otra informatizada, que puede provocar el surgimiento de una auténtica sociedad del conocimiento. Con lo cual es posible repensar el papel de la educación y la escuela, en función de estas nuevas tecnologías: Informática Educativa.

#### 4. Realidad Virtual y Ciberespacio : Tercera Interfase.

Si se acepta el poder de la técnica en el modo de comunicarse, pensar e interactuar que tiene el hombre con la sociedad y su entorno, se percibe la importancia de identificar el canal comunicativo utilizado en cada momento histórico. Esta idea denominada por Levy (1997) como "tecnología de la inteligencia" permite una mejor comprensión de los procedimientos de producción y difusión del conocimiento.

A través de la historia, la oralidad y la escritura han conformado la cultura humana y sus diversas instituciones sociales. Situación que hoy se repite con la Informática y sus productos más recientes: "La Realidad Virtual" y el "Ciberespacio". No hay que olvidar que el progreso en la Informática da origen a "soluciones tridimensionales" y a la "realidad virtual", los cuales permiten la creación del "Ciberespacio".

Al revisar la trayectoria del progreso tecnológico vinculado a la informática se percibe una continua transformación y progreso que tiende a facilitar su interacción y utilización por el mayor número de personas interesadas. Así, por ejemplo, a finales de los años 80, los gráficos por computadora entraron en una nueva época: "las soluciones tridimensionales (3D) comenzaran a reemplazar los enfoques bidimensionales y de dibujo de líneas (2D), sino que también existía la necesidad de un espacio de trabajo totalmente interactivo generado a través de la tecnología".

A partir de principios de los años 90, estas soluciones se han visto enriquecidas con sensaciones del mundo real a través de estímulos visuales, auditivos y de otro tipo que afectan al usuario de manera interactiva. Esto corresponde a lo que llamamos Realidad Virtual.

La Realidad Virtual ha sido definida de varias maneras según sea la tecnología utilizada. A modo de ejemplo puede señalarse como una combinación de la potencia de una computadora sofisticada de alta velocidad, con imágenes, sonidos y otros efectos. Otras definiciones más específicas puede ser: "Un entorno en tres dimensiones sintetizado por computadora en el que varios participantes acoplados de forma adecuada pueden atraer y manipular elementos físicos simulados en el entorno y, de alguna manera, relacionarse con las presentaciones de otras personas pasadas, presentes o ficticias o con criaturas inventadas". "Un sistema interactivo computarizado tan rápido e intuitivo que la computadora desaparece de la mente del usuario, dejando como real el entorno generado por la computadora, por lo que puede ser un mundo de animación en el que nos podemos adentrar".

En suma, "La Realidad Virtual es aquella forma de trabajo donde el hombre puede interactuar totalmente con la computadora, generando ésta espacios virtuales donde el humano puede desempeñar sus labores y donde el humano se comunica con la computadora a través de efectores o dispositivos de interacción". Utilizando lentes u otros dispositivos se ve y se entra en un espacio virtual creado por una computadora, que "ofrece" una realidad alternativa en la cual se puede participar. Por ejemplo, al mover la cabeza o dar órdenes -en forma mediatizada- esta escena virtual puede ser cambiada y dominada por el agente participante: la cabeza o la mano parecen ser transportadas y expuestas al moverse dentro la escena generada por computadora.

Por cierto, la Realidad Virtual no es del dominio exclusivo de adictos a los videojuegos y a las novedades tecnológicas. Sus aplicaciones tampoco están restringidas a lo puramente tecnológico o científico: Es un medio creativo de comunicación al alcance de todos. Cabe recordar que la Realidad Virtual explota todas las técnicas de reproducción de imágenes y busca su aplicación dentro del entorno en el que el usuario puede examinar, manipular e interactuar con los objetos expuestos (LUZ, 1996).

Tal vez, el objetivo de la realidad virtual sea acercarse a lo real lo más posible, pero también ir más allá de ella. Se puede pensar que los mundos virtuales son tan pequeños como un átomo o tan grande como una galaxia, llegar a ser un gran espectáculo dotado de infinitas posibilidades de interacción o simplemente un espacio a ser colonizado...

Sin embargo, en todas estas posibilidades es posible afirmar que coexisten tres condiciones que determinan la realidad virtual. En primer lugar, debe ser "inmersivos", corresponde al sentido tridimensional del mundo virtual (3D); es decir, asumir una expresión "similar" al mundo real. Un segundo aspecto se refiere a la posibilidad de interacción, los datos que se encuentra en el mundo virtual tienen que ser capaces



de reaccionar ante la manipulación del usuario ("feed-back"), sean otros navegadores o entes ficticios. Una tercera condición es la "multisensorialidad", que es la integración de sonidos, imágenes y "tacto" de forma armónica.

La suma de estas tres condiciones permite al usuario sumergirse aún más en los nuevos mundos artificiales, es decir participar de realidades artificiales tridimensionales que sirven de interfases entre el ser humano y la máquina. Con lo cual se puede generar comunidades virtuales, entes cibernéticos, nuevos mundo y nuevos conocimientos por descubrir,....

En otras palabras, la realidad virtual al igual que el ciberespacio son conceptos análogos y metafóricos del mundo cotidiano del hombre, creaciones del progreso techno-científico, para un mejor bienestar y calidad de vida.

Esta revolución cualitativa que provoca la realidad virtual puede ofrecer nuevas posibilidades de estudio, a la educación, la ciencia y la cultura. Y por tanto crear nuevos objetos de reflexión para el quehacer filosófico. Tal hecho puede ser la naturaleza ontológica que asume las entidades que transitan por este mundo virtual; es decir preguntar por la "esencia" de estos entes o cuales son sus condiciones o posibilidades de existir; o cuestionar sobre la naturaleza de esta nueva realidad y su estatus epistemológico. Pueden ser algunos ejemplos de tal actitud reflexiva, y dar origen a cuestiones más específicas: ¿La creación de nuevos mundos virtuales puede ofrecer posibilidades de aislamiento y de enajenación al sujeto perturbado?, ¿Cuales serán las condiciones laborales del educador cibernético?, ¿Qué significa conocer?, ¿Que valores serán necesarios para este hombre informatizado?,... (PARENTE, 1996).

En cualquier caso, la realidad virtual permite explorar y manipular datos experimentales que antes no era posible, simulaciones de vuelos, entrenamiento de médicos, arquitectos, profesores, etc. Reconstruir tiempos pasados, proyectar la actividad humana en el tiempo y en el espacio (teleconferencia, ejercicios militares, operaciones médicas a distancia, ...). Son algunas de estas posibilidades que ofrece en la actualidad la realidad virtual, y como tecnología en desarrollo, se espera que su uso masivo tienda a simplificar su operación y a disminuir sus costos.

En definitiva, la realidad virtual representa el último avance de la computación y de la informática, y se estima que configurará intensamente la actividad humana y la sociedad del futuro. Las simulaciones tridimensionales interactivas -que reproducen ambientes y situaciones reales, posibles de aplicar en la educación, medicina, industria, juegos, comercio, artes, etc- da origen a nuevas temáticas reflexivas y nuevos desafíos para los educadores del mañana.

## 5. La Postura de Habermas frente a la Generación del Conocimiento: Cuarta Interfase.

Desde el punto de vista de la sociología del conocimiento, la postmodernidad puede caracterizarse como un cambio cultural hacia la des-centralización, diversificación y des-masificación. Hay también una pérdida en la fé de los mega-relatos (sistemas totalizadores de la comprensión del mundo), que son reemplazados por los micro-relatos (intrepretaciones parciales y fragmentadas del mundo) (LASH, 1997).

Este cambio cultural se ve favorecido por los procesos de simulación e hiperrealidad que se evidencia en el mundo cotidiano de las personas, la cual ha dado origen a una tecnocultura. Esta transformación ha traído consigo un cambio en su lógica interna, que enfatiza la "apariencia" como criterio de verdad; donde las imágenes virtuales son elementos paradigmáticos de tal postura (PARENTE, 1996).

Tal actitud disminuye el valor y el sentido de la historia y sus procesos vinculados, privilegiando a la vez, la (des) contrucción de los significados lingüísticos. Hay, por consiguiente, un énfasis en la aplicación de procedimientos hermenéuticos para abordar la problemática reflexiva del momento actual (PICO, 1988).

Como una forma de contextualizar la postura de Habermas y la posibilidad de su aplicación en la reflexión de la actividad informática, vamos a describir tres elementos que facilitan dicha utilización.

Así resulta que en este proceso de des-contrucción se puede percibir tres momentos determinantes: Primero, un análisis del lenguaje y la descontrucción de los significados semánticos de las palabras. El análisis del discurso dejó en evidencia la intertextualidad del lenguaje: cada discurso esta relacionado e interactua con otros discursos, permeando los significados en cada contextos. Un segundo momento, es la transformación de los contextos semánticos, es decir, el surgimiento de nuevas tecnologías y los enfoques de la teoría de la información permiten la creación de "contextos creados", lo cual da origen a la separación



(disyunción) entre el mensaje y el contexto. La tercera perspectiva es la dimensión temporal en la vida humana. El tiempo como referente cultural todavía existe en la post-modernidad, pero ya no es el sustrato válido donde la existencia del hombre cobra sentido; es decir se produce una sobre-valoración del tiempo presente, pero a la vez, un rechazo a la idea de secuencialidad del tiempo. Hay una obsolescencia del concepto tradicional del tiempo -como elemento lineal y absoluto de Newton- sin aceptar que el futuro pueda acontecer como posibilidad de ser, porque el tiempo futuro ya existe ahora entre nosotros. De ahí, la denominación actual de post-modernismo (JAMERSON, 1996).

Por consiguiente, a nuestro juicio, una contribución filosófica interesante de aplicar en la generación del conocimiento virtual puede ser la postura de Jurgem Habermas, filósofo alemán contemporáneo, que en sus textos "Conocimiento e Interés" (1986) y "Teoría y Praxis. Estudios de la Filosofía Social" (1987), Teoría de la acción comunicativa" (1989), propone una explicación racional frente a la creación del conocimiento.

*"Habermas clasifica los procesos de investigación en tres categorías: ciencias empírico-analíticas, que comprenden las ciencias de la naturaleza y las ciencias sociales en la medida en que su finalidad es producir un conocimiento nomológico; las ciencias histórico-hermenéuticas, que comprenden las humanidades y las ciencias históricas y sociales en la medida en que su objetivo es una comprensión interpretativa de las configuraciones simbólicas; y las ciencias de orientación crítica, que abarca el psicoanálisis y la crítica de la ideología (teoría social crítica), así como la filosofía entendida como disciplina reflexiva y crítica. Para cada categoría de investigación Habermas postula una conexión con un interés cognoscitivo específico" (McCARTHY, 1995:80).*

En su opinión, el interés es el placer que asociamos con la existencia de un objeto o acción, siendo el interés fundamental la racionalidad, por el hecho que se encuentra asociada al conocimiento y la acción humana; son concebidas como "orientaciones generales" o "estrategias cognoscitivas generales". Por tanto, existen tres tipos principales de interés que dan origen a igual número de conocimientos y ciencias. Estos tipos de intereses son: un interés técnico, interés práctico y un interés emancipador.

El interés técnico se encuentra asociado a la sobrevivencia, la manipulación del medio y su control. El conocimiento logrado es de naturaleza empírico, analítico, y explicativo. La tendencia epistemológica resultante es el Positivismo, con las categorías de deducción, inducción, hipótesis y predicción como principios heurísticos.

Tal vez, la lectura de un comentarista de Habermas ayude entender mejor esta categoría.

*"La investigación científica es una actividad humana. La acción en que se embarcan los miembros de una comunidad científica -observación y experimentación, medida y formación de conceptos, construcción y comprobación de la teoría, etc- está sometida a ciertas reglas, normas, estándares, etc. Aunque los compromisos con tales estándares pueden variar a lo largo del tiempo y ser distintos entre los distintos grupos en un determinado momento, existen ciertos compromisos fundamentales que son constitutivos de la investigación científica como tal -por ejemplo, los compromisos relativos a la comprobabilidad de las hipótesis mediante observación y/o experimentación controladas y a la precisión predictiva, particularmente cuantitativa, de las leyes y teorías propuestas. (...) La propia naturaleza de los procedimientos mediante los que se construyen y comprueban las teorías científicas, garantiza que las teorías comprobadas tendrán un potencial predictivo y técnico. (McCARTHY, 1995:88 y 89).*

El interés práctico, en cambio, busca entender el mundo, a través de la relación entre comprensión y obrar (interacción): concepto hermenéutico de articulación (aplicación). Las categorías utilizadas son comprensión, interacción, consenso, etc. La tendencia filosófica predominante es el Historicismo.

*"Mientras que el interés técnico surge de los imperativos de una forma de vida vinculada al trabajo, el interés práctico está anclado en un imperativo de la vida sociocultural, que tiene raíces antropológicas tan profunda como el primero: la supervivencia de los individuos socializados está ligada a la existencia de una fiable intersubjetividad de la comprensión/entendimiento en nuestra comunicación en el medio del lenguaje ordinario." (McCARTHY, 1995:91 y 92).*

*"La comprensión hermenéutica se enderaza por su misma estructura a garantizar, dentro de las tradiciones culturales, la autocomprensión posible de los individuos y de los grupos, que oriente la acción, y una comprensión recíproca entre los individuos y los grupos con tradiciones culturales distintas. Hace posible la forma de consenso sin coacciones y el tipo de intersubjetividad flexible, de los depende la acción comunicativa. (HABERMAS, citado por McCARTHY, 1995:92).*



Por último, el interés emancipador se traduce en la búsqueda de independencia, autonomía y responsabilidad frente al mundo social. Promueve un tipo de conocimiento reflexivo y auto-comprensivo del sujeto mediante las categorías de igualdad, libertad y verdad. Algunas tendencias teóricas son el psicoanálisis, la teoría crítica y el marxismo.

Para Habermas, este tipo de interés debe ser el principio rector de las ciencias sociales, y principalmente de una teoría social crítica.

*"En la medida en que el interés por la emancipación, que la razón pone en el proceso de formación de la especie y que trapasa todo el movimiento de la reflexión, tiene por objeto la realización de esas condiciones subyacentes a la interacción simbólicamente mediada y a la actividad instrumental, sólo asume las formas restringidas que son el interés cognoscitivo práctico y el interés cognoscitivo técnico. (...) el interés emancipatorio depende, a su vez, del interés por la posible orientación intersubjetiva de la acción y del interés por la posible manipulación técnica" (HABERMAS, citado por McCARTHY, 1995:114 y 115).*

Al ser la interactividad electrónica, un fenómeno relativamente nuevo, tal vez sea conveniente buscar algún motivo (o interés) que pueda explicar su desarrollo social. De tal modo que frente a estos planteamientos filosóficos se puede preguntar: ¿Cuál es el interés que predomina en la interactividad telemática?, ¿Uno en especial, o todos?; o mejor dicho: ¿Existe alguna categoría que motive la construcción de conocimiento (o participación) en la red electrónica? ...En otras palabras, ¿Es posible aplicar las categorías de intereses de Habermas a la interactividad virtual?

Un segundo nivel de reflexión puede estar vinculado al concepto de hipertexto y la teoría de la argumentación de Habermas. Tal vez, como una forma de facilitar esta reflexión sea pertinente dar a conocer algunas informaciones básicas de esta materia.

Un hiper-texto representa un conjunto de lecturas posible de hacer a partir de un discurso dado según el énfasis, interés o asociación, que haga cada sujeto-lector. En el ambiente virtual, el hipertexto constituye una red de "lynks" (enlaces) direccionados a diversas fuentes o archivos paralelos que constituyen su entorno semántico.

Una caracterización del hipertexto -a modo de definición- puede ser la utilización de seis principios abstractos propuesto por Levy (1997).

1. El Principio de la Metamorfosis: Una red hipertextual siempre está en una constante construcción y transformación. A pesar que durante algún período puede permanecer estable, sin embargo, sus componentes y actores (sujetos, palabras, imágenes, contextos, nodos, elementos interactivos, etc ) involucrados pueden ir cambiando durante su interacción.

2. Principio de la Heterogeneidad: Los nodos y sus interconexiones son heterogéneos. En su base de datos pueden ser encontrados imágenes, sonidos, palabras, modelos, y rutinas de navegación, entre otros elementos. Todos los cuales pueden provocar el surgimiento de conexiones lógicas (o cognitivas?), afectivas (interpersonales), sociales (formación de grupos), etc.; como también el surgimiento de otras formas de asociaciones.

3. Principio de la Multiplicidad y de Asociación: El hipertexto se organiza en diferentes planos de acción y semántica, dando distintos significados a los sujetos participantes o grupos.

4. Principio de la Exterioridad: Al igual que la red, el hipertexto no posee una unidad orgánica o un motor activo. Su crecimiento o disminución depende de factores externos, como es la incorporación de nuevos elementos, conexión con otras redes, etc.

5. Principio Topológico: En los hipertextos, todo funciona por proximidad o cercanía funcional, única forma de permitir que los mensajes puedan circular libremente. Esto significa que la red no está en el espacio, sino que ella es el espacio: un ciberespacio.

6. Principio de la Movilidad de los centros de Interés: La red no tiene centro, lo mismo que el intercambio de informaciones. Todos los nodos son centros y periferia al mismo tiempo.

En consecuencia, la lectura de estos principios permite evaluar los procesos de transmisión de informaciones dentro de un universo comunicativo que opera en unos de los planos de la mayor abstracción y complejidad, y cuyo propósito es ayudar a crear un sentido para la existencia humana y de facilitar una permanente construcción (y desconstrucción) de la concepción imperante de mundo (o de realidad) para cada sociedad, hombre o grupo humano. De este modo, el intercambio de mensajes, la comunicación



propiamente tal, conforma un juego simbólico e interactivo que reformula el contexto comunicativo y favorece el progreso, el cambio de mentalidades y el avance social.

Será el contexto, por tanto, el responsable de la reformulación de los campos de semánticos emergentes y que determinan la funcionalidad del hipertexto, ya sea produciendo un lenguaje verbal, escrito, visual, u otros.

Se puede, por tanto, bajo dos perspectivas comprender la funcionalidad del hipertexto: El hipertexto, en cuanto metáfora, es un conjunto de significados componentes de una visión de la realidad; y también entender el hipertexto como un conjunto de conexiones o asociaciones que encausan al sujeto para la apropiación de otras conexiones ideales.

La teoría de la Acción Comunicativa de Habermas (1988), en sus aspectos esenciales, tal vez, pueda ayudar a lograr una mejor comprensión de tales aspectos e interrelaciones. Por cierto, hay que recordar que "la teoría de la competencia comunicativa es una forma de acometer una tarea familiar: la de articular y fundamentar una concepción más amplia de la racionalidad" (McCARTHY, 1995:315).

*"Hoy la problemática general de la conciencia ha sido sustituida por la problemática del lenguaje: la crítica trascendental del lenguaje disuelve la de la conciencia (HABERMAS, 1968:203).*

De lo que se preocupa Habermas es acerca de los "actos de habla", como aquellas secuencias verbales en las emisiones de un hablante que resultan - en un contexto de comunicación - inteligibles y aceptables para (a lo menos) otro sujeto capaz de lenguaje y acción. Esta perspectiva comunicativa suele calificarse como de "pragmática universal".

En otras palabras, el análisis de los actos de habla revela diferentes niveles de comprensión (o abstracción), de naturaleza semántica, sintáctica o fonética; pero que se resumen -en la acción- en una pragmática. Por ende, lo que interesa conocer son las condiciones de racionalidad del acto comunicativo, con lo cual se puede formular una teoría de la competencia comunicativa y por tanto, concluir en un sistema de ideas acerca de la sociedad que articule una mejor visión de lo humano.

De este modo, el análisis de la estructura del lenguaje donde el "interés" del sujeto se encuentra (o se enfrenta) con un "consenso" general y espontáneo que -mediante los procesos de argumentación y las "pretensiones de validez" correspondientes- es la condición necesaria y suficiente de la razón. En este sentido, la competencia lingüística que da origen a una relación intersubjetiva no es sólo un momento de comprobación de la razón, sino que es el momento en que esa razón se constituye.

Este supuesto -que la comunicación intersubjetiva tiende al entendimiento (o consenso) entre los interlocutores- determina el interés de Habermas por investigar las "condiciones universales" que hace posible ese entendimiento; es decir, llegar a conocer la "situación ideal del habla", donde los participantes competentes y liberados de toda coerción, intercambian argumentos y discursos, y cuyo resultado final es el consenso (o el surgimiento del mejor argumento aceptados por todos).

Tal vez, esta situación pueda llevar a pensar en la comunicación electrónica que se muestra, por ejemplo, en las listas de discusión, donde las personas exponen sus opiniones relativas al tema planteado. Esta discusión, tarde o temprano, termina en una conclusión o en un consenso entre sus miembros. Tal hecho es posible porque en la comunicación entre "hablantes" se establece simultáneamente en dos niveles: una, su intersubjetividad (actos ilocucionarios son la base de la relación), y dos, el contenido de la comunicación (las entidades sobre la cual se habla). Por cierto, en ambos niveles - el uso cognitivo y el uso comunicativo del lenguaje- subyace una cierta racionalidad.

Ahora bien, Habermas para estudiar la evolución del lenguaje propone diferenciar claramente tres etapas: la primera, donde se produce el "dominio de interacciones simbólicamente mediadas"; en la segunda, aparece el "habla" proposicionalmente diferenciada; y por último, en la tercera se configura el "habla argumentativa". En esta etapa, el hablante adquiere la capacidad de pasar de la "acción comunicativa" (uso pre-crítico del lenguaje) al "discurso" (como forma de argumentación que busca tematizar y problematizar pretensiones de validez del sujeto hablante).



*"Llamo argumentación al tipo de habla en que los participantes tematizan las pretensiones de validez que se han vuelto dudosas y tratan de desempeñarlas o de recusarlas por medio de argumentos. Una argumentación contiene razones que están conectadas de formas sistemática con la pretensión de validez de la manifestación o emisión problematizadas. La fuerza de una argumentación se mide en un contexto dado por la pertinencia de las razones. Esta se pone de manifiesto, entre otras cosas, en si la argumentación es capaz de convencer a los participantes en un discurso, esto es, en si es capaz de motivarlos a la aceptación de la pretensión de validez en litigio. Sobre este trasfondo podemos juzgar también de la racionalidad de un sujeto capaz de lenguaje y de acción según sea su comportamiento, llegado el caso, como participante en una argumentación: "Cualquiera que participe en una argumentación demuestra su racionalidad o su falta de ella por la forma en que actúa y responde a las razones que se le ofrecen en pro o en contra de lo que está en litigio. Si se muestra abierto a los argumentos, o bien reconocerá la fuerza de esas razones, o tratará de replicarlas, y en ambos casos se está enfrentando a ellas de forma racional. Pero si se muestra sordo a los argumentos, o ignorará las razones en contra, o las replicará con aseveraciones dogmáticas. Y ni en uno ni en otro caso estará enfrentándose racionalmente a las cuestiones". A la susceptibilidad de fundamentación de las emisiones o manifestaciones racionales responde, por parte de las personas que se comportan racionalmente, la disponibilidad a exponerse a la crítica y, en caso necesario, a participar formalmente en argumentaciones". (HABERMAS, 1987: 37)*

En cuanto a la pretensión de verdad, Habermas considera que sólo los actos de habla de naturaleza "constatativa" implica una pretensión de verdad, porque al ser afirmados (oración enunciativa) conlleva una intencionalidad de verdad. No se debe olvidar que para este autor, los actos de habla pueden clasificarse en: comunicativos, constatativos, representativos, regulativos, realizativos o performativos, e imperativos.

En cuanto a su significación, esta "pretensión de verdad" se encuentra, principalmente asociada a la verdad (discurso teórico), o a la rectitud (discurso práctico) y/o la adecuación (crítica estética) en cuanto argumentación. Es decir, cuando lo tematizado es una pretensión de verdad, surge un discurso teórico; cuando se trata de la pretensión de rectitud, es un discurso práctico moral; o cuando se trata de la pretensión de adecuación (de los estándares de valor) en forma de una crítica evaluativa de la cultura, aparece como crítica estética.

Al considerar en forma muy general la teoría de la acción comunicativa de Habermas se visualiza la posibilidad de su aplicación en el contexto informático. Se percibe, por ejemplo, la evolución de la interactividad comunicativa de un usuario en la medida que se apropia de las herramientas electrónicas y paulatinamente, se incorpora a este proceso de comunicación global, con la creación de su propia "home page" en última instancia. Su participación conlleva, de algún modo, pretensiones de validez, como también la presencia virtual de un otro yo.

Este hecho comunicativo, clasificado de naturaleza pragmática en la terminología habermasiana, provoca el "interés" por conocer, comprender y actuar en la construcción de esta realidad virtual. Al mismo tiempo, puede llamar la atención del filósofo por descubrir los fundamentos racionales que subyacen en la socialización de esta nueva creación humana, al tentar de examinar las argumentaciones y pretensiones de verdad que ella contiene.

## **6. El Futuro, condición de toda posibilidad y esperanza: Última Interfase.**

Rescatar la idea de futuro significa pensar en los próximos 50 años, significa la posibilidad de un construir un horizonte posible para toda la Humanidad. Significa también, considerar los aportes de la ciencia, la tecnología, la economía, la política, la educación, el arte, -entre otras disciplinas- capaces de provocar una nueva visión de lo humano y lo social para el tiempo del mañana.

Resulta indudable el aporte del progreso científico - tecnológico en la construcción de la actual sociedad moderna y en concepción teórica - metodológica que sustenta el quehacer científico, objeto de estudio epistemológico y generador de diversas corrientes filosóficas, que conviene rescatar dentro del horizonte discursivo de la Post-modernidad. Proponer nuevas utopías y nuevas ideas puede ser un elemento estimulante de la reflexión filosófica, como también de las diversas actividades espirituales del hombre.

La razón entendida como inteligencia no es enemiga del talento, la creatividad, del progreso científico - tecnológico, ni tampoco del futuro o la educación. La necesidad de comprensión que se tiene de la realidad actual obliga, en ocasiones, a plantear una actitud crítica que conlleva -a veces- su propia



negación e impide la formulación de nuevos caminos de exploración conceptual. Más allá de un nihilismo teórico y al mismo tiempo, la necesidad de incorporar estos avances del mundo técnico suele ser un buen motivo para la reflexión y el estudio.

Hasta ahora, se puede percibir que estas grandes tendencias (fuertes cambios tecnológicos, un espíritu de apertura global, los procesos de integración económicos - políticos, la presencia de una economía mundial, las redes electrónicas, la cuestión ecológica, la era de la información, etc. ), están estimulados nuevos cambios en la vida cotidiana y el mundo del trabajo que, tarde o temprano, se refleja en la educación.

Esta visión de la Educación del futuro se expresa por ejemplo, en la importancia privilegiada que adquiere el alumno, la creatividad, y el aprendizaje por redes y multimedia. La formulación de nuevos proyectos curriculares, reconceptualización del aprendizaje y su evaluación, redefinición de la función docente, fortalecimiento de sus competencias comunicativas, ... son próximos desafíos para el mundo de la educación dentro de un ambiente informatizado.

## 7. Conclusiones Provisorias.

En estas reflexiones se ha querido mostrar la importancia de la informática y su diversos productos tecnológicos para una eventual y futura reflexión filosófica. La realidad virtual, el ciberespacio, la telemática, la Internet, ... puede ser objetos de un pensar filosófico dentro de una perspectiva post-moderna.

En este contexto, la descentralización del pensamiento y la cultura significa el fin de un modelo utópico o arquetípico propio de la modernidad, capaz de generar una contra-cultura que -en el ámbito de las redes electrónicas- se visualiza en la libertad de expresión, la creación de home page, la democratización del saber y la información. La Internet con su espíritu abierto y participativo genera tantas oportunidades y alternativas de pensamiento, discusión y acción que -en sí misma- es un vehículo estimulador de una contra-cultura o de un pensamiento divergente. Por ello, al ser la Internet un instrumento inter-cultural, las ideas diversas se desafían y se enriquecen en un dialogo permanente, atemporal y sincrónico, que ocasiona el surgimiento de nuevas interrogantes: ¿puede la Internet promover el desarrollo educativo de todo el mundo?. ¿El ciberespacio puede ser el horizonte del futuro mestizaje, del intercambio creativo de las culturas y sus pueblos?.

*"Ni arquetipos ni utopías: sólo simulacros; ni mitos ni ideologías: sólo simulaciones; ni repetición del pasado ni progreso del futuro: solo simultaneidad" (FERNANDEZ, 1995: 110).*

Tal vez, una palabra destacada para la Informática sea el término "simultaneidad". La Informática Educativa, como una tecnología en desarrollo, enfatiza la simultaneidad de sus intercambios y comunicaciones, con el propósito de acompañar el devenir de los tiempos y lograr una efectiva transferencia para el quehacer pedagógico. No se sabe si esta postura sea capaz de producir una "contra-cultura" pedagógica o si es simplemente una cultura tecnológica específica. Por ahora, este es otro punto para una discusión futura.

La informatización del saber como dimensión esencial del cambio técnico y de la dinámica sociocultural de los actuales tiempos, esta provocando una transformación radical en la estructura racional de los sujetos y que, sin embargo, gradualmente se comienza a perfilar con toda nitidez, ya sea como foco de estudio de investigaciones científica, como expresión artística o como temática de estudio epistemológico. Tal vez, este nuevo énfasis por la transformación tecnológica permita señalar la importancia de incorporar las ideas del siglo XXI, la informática del siglo XXI y por consiguiente, sus expresiones técnicas en la reflexión actual.

En este sentido, el saber filosófico -entendido como discurso gnoseológico y sistemático de la realidad- es afectado por tales cambios que, por ejemplo, se evidencian en los mecanismos de adquisición y divulgación de la reflexión filosófica. Para un estudioso de la Filosofía no basta leer y conocer algunas estrategias "modernas" de acceso a la información, sino que requiere ser capaz de manejar toda una nueva infraestructura técnica (bancos de datos, telemática, multimedia, navegación virtual, listas de discusión , etc), tanto en la búsqueda de información como en la divulgación de su pensar.

En suma, este optimismo existencial puede ser un reflejo de las consecuencias logradas mediante el avance científico y el consecuente progreso técnico que ha sido capaz de generar nuevas y mejores condiciones de vida para la humanidad, mejores niveles de vida, mayor expectativa de vida, vencer



enfermedades, desarrollar la exploración espacial, ... y ahora crear inteligencia. Por cierto, nuevos desafíos pondrán a prueba el talento humano y sin desconocer que la tecnología no ha sido jamás enemiga de la razón. Con lo cual se obliga a la Filosofía a repensar la condiciones de su pensar y principalmente, en su afán legalizador del saber científico y del quehacer cultural de su tiempo.

Es en este sentido que la postura de Habermas puede auxiliar en la comprensión de los procesos comunicativos e interactivos que ocurren en las redes electrónicas, tanto en el tipo de intereses, como en la forma de argumentación que presenta y sus correspondientes pretensiones de verdad que caracterizan la competencia comunicativa de un usuario. Por cierto, esta primera aproximación deja en evidencia múltiples desafíos para el quehacer filosófico, y particularmente, dentro del campo de la informática educativa.

## Bibliografía

- AZEVEDO, Marcello de C. (1993): Não moderno, Moderno e Pós - Moderno. IN: **Revista de Educação A E C** n.º. 89. p. 19 - 35
- BERBEGLIA, Carlos (1995): La tecnociencia y el fin del humanismo. IN: **Pensar desde América**. Vigencia y desafíos actuales. (Dina V. Picotti Coord.). Edit. Catálogos, Buenos Aires, p 159-170.
- COLL, Rosa (1995): Posmodernidad y culturas. IN: **Pensar desde América**. Vigencia y desafíos actuales. (Dina V. Picotti Coord.). Edit. Catálogos, Buenos Aires, p 139-146
- DRUCKER, Peter (1995): A Sociedade Pós-Capitalista. Pionera, São Paulo.
- ECO, Umberto et al (1995): La nueva edad media. Alianza edit., Madrid.
- FERNANDEZ, Jorge (1995): Posmodernidad, apología de un final anunciado. IN: **Pensar desde América**. Vigencia y desafíos actuales. (Dina V. Picotti Coord.). Edit. Catálogos, Buenos Aires, p 107-116
- GUIDDENS, Anthony et al (1994): Habermas y la Modernidad. Catedra, Madrid. 3a. edic
- HABERMAS, Jurgen (1988): La lógica de las ciencias sociales. Tecnos, Madrid.
- HABERMAS, Jurgen (1989): Teoría de la Acción Comunicativa. Taurus, Madrid. Vol. I y II
- HABERMAS, Jurgen (1986): Conocimiento e Interés. Tecnos, Madrid.
- HABERMAS, Jurgen (1987): Teoría y Praxis. Estudio de la Filosofía social. Taurus, Madrid.
- HARGREAVES, Andy (1996): Profesorado, cultura y Postmodernidad. Morata, Madrid.
- JAMESON, Fredric (1996): Teoría de la Postmodernidad. Trotta, Madrid.
- JAMESON, Fredric (1991): Ensayos sobre el Posmodernismo. Imago Mundi, Buenos Aires.
- LASH, Scott (1997): Sociología del Posmodernismo. Amorrortu, Buenos Aires.
- LEVY, Pierre (1997): As Tecnologias da Inteligência: O futuro do pensamento na Era da Informática. Editora 34. São Paulo.
- LEVY, Pierre (1996b): O rio da informação banha a tribo global. IN: **Zero Hora**, 19 de out. 1996, p 4-5
- LEVY, Pierre (1996c): Una galáxia de mundos virtuais. IN: **ZERO HORA**, 19 de out. 1996, p 6
- LYOTARD, Jean François (1995): La condición Post-moderna. REI, Buenos Aires.
- LUZ, Rogério (1996): Novas imagens: Efeitos e modelos. IN: **Imagem - Máquina**. A era das tecnologias do virtual. (Parente ).
- McCARTHY, Thomas (1995): La Teoría Crítica de Jurgen Habermas. Tecnos, Madrid. 3a. edic.
- PARENTE, André (org.) (1996): Imagem - Máquina. A era das tecnologias do virtual. Editora 34, Rio de Janeiro. 2ed.
- PICO, Joseph (comp.)(1988): Modernidad y Postmodernidad. Alianza, Madrid.
- ROA REBOLLEDO, Armando (1995): Modernidad y Postmodernidad. Coincidencias y diferencias fundamentales. Andrés Bello, Santiago.
- SINGH, Raja Roy (1992): Cambiar la Educación en un Mundo que Cambia. IN: **Perspectivas - UNESCO** vol. XXII, n.º. 1 (81) Pp. 7 - 18
- TEIXEIRA, Jose Valmor Cesar (1993): Estamos em uma nova era? A Pós-Modernidad. IN: **Revista de Educação A E C**, n.º. 89. Pp. 57 -72
- WOOLEY, Benjamin (1992): Virtual world: a journey in hype and hyperreality. Blackwell Publishers, Oxford. IN: [http://www.iztapalapa.uam.mx/iztapala.www/topodrilo/35/td35\\_html](http://www.iztapalapa.uam.mx/iztapala.www/topodrilo/35/td35_html)