

**FUTURO DE LA ESCUELA: NO SOLO LIBROS Y PAPELES  
UN LUGAR PARA ENTENDER Y PENSAR LA CULTURA Y LA TECNOLOGIA<sup>1</sup>**

**Prof. Dr. Jorge Eduardo Noro**  
[jorgenoro@fundacionlibremente.org.ar](mailto:jorgenoro@fundacionlibremente.org.ar)

*En el presente desarrollo se pretende relativizar el valor de una escuela demasiado ocupada en papeles, textos, discursos, documentos y libros para hacer lugar a una escuela interesada realmente en instalarse en el corazón de la cultura tecnológica especialmente en un momento histórico atravesado por el conocimiento y el avance desmesurado de las creaciones humanas.*

El historiador y antropólogo MICHEL DE CERTEAU (1994: 114) señala que “la escuela, que en el pasado había sido instrumento poderoso de centralización política y cultural, hoy en día descubre que el poder cultural ya no está localizado en ella, sino que se infiltra por todas partes, no importa en qué casa, no importa en qué habitación. Y, en consecuencia, la escuela no mantiene la misma relación con el poder. (...) La escuela ya no sabe bien dónde se sostiene. No es solamente un no-lugar en relación con los verdaderos lugares de la cultura. Es un agente de transición, incluso de tránsito. (...) Se asiste a una multilocación de la cultura y se hace posible mantener numerosos tipos de referencias culturales. Por eso parece prematuro o irrealista suponer que la escuela ha concluido su etapa y que los problemas culturales se sitúan únicamente en la base de la actividad, o afirmar lo contrario, trasladar a la escuela todas las producciones tecnológicas o industriales: los diferentes lugares culturales representan una construcción triangular que da a cada uno un lugar en la autonomía cultural, un espacio de creatividad propia. (...) Los docentes ya no son el centro de la cultura, pero sí sus borde y pueden asegurar una pluralidad de señales culturales.”

## **01. ESCUELA, CULTURA, PALABRAS**

La escuela del presente se asume y se exhibe aun como un instrumento social de transmisión sistemática de la cultura. Algunos autores y documentos prefieren hablar de transmisión sistemática y crítica de la cultura vigente, considerando que la pluralidad de productos culturales exige una sistematización y una revisión crítica para operar su transmisión. Hay educación porque hay cultura y la cultura de una civilización sobrevive respaldándose en la educación. Desde hace 450 años acostumbramos a decir que la cultura vigente subsiste, se transmite y se potencia porque hay escuela, ya que la escuela constituye el lugar socialmente instituido también para cumplir esa función, junto con otras funciones también relevantes.

Pero las escuelas de los albores de la modernidad estaba orgullosa con el producto cultural de su época: su nacimiento estaba articulado con la consolidación y la

<sup>1</sup> Una versión mas limitada de este artículo fue publicado en la revista virtual *TENDENCIAS21, Revista electrónica de ciencia, tecnología, sociedad y cultura*. en enero de 2007 (MECADENDENCIAS) como una forma de instalar la problemática y los interrogantes. <http://www.tendencias21.net/> Forma parte de una serie de artículos que – en el contexto del sitio – trata de imaginar y proponer la escuela del futuro, la escuela necesaria: (1) Las escuelas atraviesan una crisis de sentido. (2) Las escuelas necesitan relatos sectoriales. (3) Las escuelas necesitan una nueva matriz. (4) Las escuelas deben estar instaladas en el corazón de la cultura tecnológica. (5) Escuelas del futuro para la educación del presente.

expansión de la imprenta, la producción de libros y textos, la puesta en vigencia de la palabra escrita, el triunfo de la logosfera (FERRES, POSTMAL, McLUHAN). Es natural que la escuela se llenara de libros y de palabras. A los escasos textos de las rudimentarias escuelas y de las universidades medievales, le sucedieron la incorporación de las obras de la creciente modernidad: el saber no estaba solamente en manos del maestro que enseñaba - poseedor de un manuscrito y hegemónico comentador del mismo - sino en manos de cada uno de los alumnos. El libro del maestro era también el libro de los alumnos: estaba en las aulas de las escuelas pero, en manos de los estudiantes, iba a la casa familiar, encontraba allí nuevos usuarios y regresaba de ella. De alguna manera los libros y la palabra escrita eran un tesoropreciado que se descubría en las aulas, tenían su sede en las escuelas y desde allí se expandía hacia los diversos rincones de la sociedad.

## 02. LOGOCENTRISMO Y REALIDAD: COMENIO

Desde los inicios, los fundadores intuyeron el riesgo del uso exclusivo de la palabra, los peligros del logocentrismo. Los signos operaban como significantes en búsqueda de los significados, pero en los trabajosos procesos de alfabetización, las lecciones y los aprendizajes se podían convertir en un juego de palabras que combinándose entre sí, construyeran sólo un mundo de sonidos y de escrituras, ajeno al mundo real. Por eso, COMENIO, en la primera mitad del siglo XVII pugnó por darle entidad a los significantes, llenándolo de significados. Lo que se necesitaba era colmar de realidad las aulas de las escuelas para que no se convirtieran en un juego de palabras y de discursos que construyeran mundos irreales o ficticios, al margen de la vida y del mundo real. El educador moravo propuso y redactó diccionarios (especialmente para viajero, ya que él mismo lo era) en el que las imágenes que representaban los significados, los objetos de la realidad, estuvieran asociadas a la variedad de significantes o signos propios de cada idioma (1643).

Por su parte pretendía que las aulas y las lecciones se llenaran de objetos, de realidades y, en su defecto, de láminas que representaran o sustituyeran esa realidad. Una de sus obras más representativa es precisamente *El mundo sensible en imágenes* (1658), obra en la que Comenio trataba de mostrar los diversos sectores de la realidad para que quienes enseñaban y aprendían no pudieran soslayarla: presentaba las diversas imágenes y les adjuntaba una serie de referencias con los nombres que correspondían a las cosas que formaban parte de cada escenario. Si el ideal era que todos conocieran todo, y la escuela el lugar en el que los maestros - con un método único y racionalmente probado - enseñaban todo a todos los niños con una progresiva gradualidad, la conexión entre las palabras y las imágenes procuraba asegurar la conexión entre el interior del aula y el contenido de las lecciones, y el mundo real, alejando el riesgo de que las escuelas fueran un juego autista de palabras, discursos, cálculos y ficciones.

## 03. COSAS, NO PALABRAS

La escuela moderna - que es aun la escuela de nuestros días - no aprendió mucho la lección de COMENIO, sino que multiplicó la presencia de las palabras y desestimó la presencia de la realidad: el universo de la escuela encontró refugio en un universo de palabras. Son ellas las que reinan: se leen, se pronuncia, se repiten, se combinan, se escriben, se entregan en explicaciones y se devuelve en forma de lecciones. Maestros y profesores trabajan sobre todo con palabras, con signos, y muy poco con la realidad. Es

un hecho comprobable que quienes mejor manejan las palabras tienen mayor éxito en el universo escolar. Es un hecho comprobable que quienes mejor manejan las palabras tienen mayor éxito en el universo escolar. Los literatos - afirma DE CERTEAU (1999) - han fundado *un tipo de cultura escolar instituida en la palabra escrita, callando el resto, porque se pretende y se proclama que en los libros está la verdadera cultura y la tradición de la sociedad.*

No pretendemos desestimar el valor de las palabras, ya que el manejo del lenguaje y la posibilidad de designación que genera es una forma de dominio de la realidad. El problema radica en convertir a las palabras EN LA UNICA REALIDAD, como si se tratara de los entes ideales de la ontología platónica, abandonando el territorio de lo real.

La escuela opera como instrumento de la transmisión sistemática de la cultura de tal manera que los “recién llegados”, los usuarios de las generaciones futuras, puedan convertirla en una herramienta disponible, en territorio conocido y en una oportunidad para recrear y multiplicar el patrimonio cultural.

Además de las palabras y de los libros, los artefactos y los objetos forman también parte de nuestra cultura, y acompañan y sostienen la vida de todo ser humano y de cada sociedad: su conocimiento y su manejo aseguran la supervivencia y la calidad de vida. Todos los productos de la cultura operan como transformaciones y humanizaciones del ámbito natural. Lo hacen de manera distinta: no es lo mismo un libro, un encendedor o una represa hidroeléctrica. El mundo es un mundo humano, un mundo humanizado, hecho a nuestra imagen y semejanza. Esa transformación es histórica y progresiva: la cultura, sus artefactos y productos van sufriendo transformaciones a lo largo del tiempo, creciendo en cantidad y en calidad: paulatinamente - y en un crecimiento exponencial a partir del siglo XX - son muchos más los objetos y las creaciones humanas, y responden mejor a las necesidades de los seres humanos de cada época.

Sólo para los actores y usuarios de las escuelas pareciera que los libros son los objetos culturales que proporcionalmente reinan en nuestro mundo, cuando en realidad la palabra escrita, los libros y las publicaciones constituyen una proporción mínima de las producciones humanas de nuestros días.

#### 04. CRECIMIENTO DE LA CULTURA COMO TECNOLOGIA

El libro *El Mundo sensible en imágenes* de COMENIO reflejaba los objetos y las producciones del siglo XVII, pero la civilización y el progreso fueron centuplicando la presencia de los mismos en los siglos siguientes, de tal modo que, al mismo tiempo que se multiplicaban las creaciones literarias, los cálculos matemáticos, los textos filosóficos, la interpretación del universo, los cuadros y las composiciones musicales, fueron creciendo en proporción geométrica la cantidad de objetos que invadieron y transformaron la realidad humana. La revolución industrial - a partir del siglo XVIII - es un fiel reflejo de esa explosión, y la *Enciclopedia* el instrumento en el que tanto los ingleses como los franceses del siglo de las luces trataron de aprisionar y registrar - en un simple orden alfabético que se negaba a la construcción de un sistema - un saber en expansión que parecía incontenible.

Si bien la tecnología y los objetos tecnológicos forman parte de la historia de la humanidad, como lo prueba la obra de Lewis Mumford (1932, 1982), *Técnica y civilización*, a partir de la modernidad *la tecnología* comienza a ocupar tardíamente un lugar central y cada vez más importante en la cultura. Aunque el término **cultura** parece asociado más a las producciones filosóficas, científicas, artísticas y literarias, la cultura se alimenta también de los objetos y las producciones tecnológicas, porque son ellos los que operan sobre la naturaleza, organizan nuestra vida, aseguran nuestra subsistencia, nos permiten aumentar la calidad de nuestra existencia. La vida cotidiana - en términos de utilidad concreta - le debe más a los avances tecnológicos que a los productos tradicionales de la cultura (que siguen teniendo el valor que legítimamente se les asigna).

En este sentido es lícito recordar los aportes de DARCY RIBEIRO (1971: 94) que ya en la década del setenta destacaba el salto extraordinario de la producción industrial y de la tecnología con un amplio impacto en la economía y el desarrollo de los pueblos. *La nueva tecnología cambia el rumbo de la economía, los ritmos de productividad del trabajo humano, transforma el orden social y la organización del territorio y de las poblaciones, aumenta de manera creciente las disponibilidades del consumo en las sociedades industrializadas. Algunas sociedades logran una expansión constante de su riqueza y de su poder por medio de un nuevo formato en la productividad laboral, la maximización de las ganancias y el dominio de los mercados. Se instala de manera global la compulsión al progreso técnico continuado y la acumulación de los capitales.*<sup>2</sup>

Curiosamente las escuelas - nacidas al calor del libro y la cultura letrada - se mostraron más apegadas al concepto restringido de cultura y se mantuvieron fieles a esa tradición privilegiando y dedicándose casi exclusivamente a una parte de los productos culturales, particularmente los relacionados con el uso de la palabra: textos, libros, poemas, fórmulas, cálculos, discursos, referencias, documentos. Las escuelas consolidaron su presencia y su reinado sobre este recorte de la cultura y se especializaron en su transmisión, mientras, fuera de las escuelas, la realidad y la producción de otros objetos culturales y tecnológicos se multiplicaban al margen de cualquier interpretación o intervención de la educación formal.

La apropiación de ese otro patrimonio cultural quedaba en manos del aprendizaje espontáneo o natural, al margen de cualquier organización o sistematización. El trabajo, la producción, la conquista, la guerra, la defensa de los intereses, la organización de la vida cotidiana, el libre juego del comercio, la oferta, la demanda, la satisfacción de las necesidades fueron los maestros que enseñaron a cada generación el valor, el sentido y el uso de numerosos objetos.

Sin embargo, el impacto de las innovaciones tecnológicas - afirma DARCY RIBEIRO (1971: 118) - se hace sentir en la vida diaria del hombre común de nuestro tiempo, principalmente a través de un torrente de nuevos materiales, de nuestros tipos de máquina-herramientas automatizadas y de formas revolucionarias de comunicación. Se percibe claramente en la multiplicación del funcionamiento de los sentidos humanos por medio de instrumentos ultrasensibles y de la duplicación de la capacidad de acción humana mediante la contracción del espacio y de la extensión del tiempo en grados inimaginables. Se ha producido un nuevo e inédito proceso civilizatorio de ámbito

---

<sup>2</sup> RIBEIRO Darcy (1971: 94), *El proceso civilizatorio: de la revolución agrícola a la termonuclear*. Centro Editor de América Latina. Buenos Aires.

universal con un alto impacto en la configuración de la existencia y la percepción de todos los individuos, y la organización general de la sociedad.

*“Una parte considerable de la cultura está excomulgada de la enseñanza. Por ejemplo las actividades profesionales no son reconocidas como culturales. Un simple barniz de cultura patentada se extiende sobre la actividad técnica que, sin embargo, es en sí misma un lugar fundamental de la cultura. Por cierto es verdad que no importa qué actividad humana pueda ser cultural, no lo será necesariamente a menos que forzosamente se la reconozca como tal. (...) Se le hace sobrellevar el peso de la cultura a una categoría minoritaria de creaciones y de prácticas sociales, en detrimentos de otras”. (DE CERTEAU, 1999: 166)*

## 05. CIENCIA, TECNOLOGIA, ESCUELAS

Es verdad que la física, la química, la biología, la historia fueron asignaturas, disciplinas o materias que se ocupaban de algunos de estos temas, pero en verdad no se trataba de accesos a la realidad sino de estudios de procesos que se ejemplificaban con retazos de la realidad. Es curioso ver, por ejemplo, la diferencia que existe entre la historia que oficialmente se enseña y se transmite en las aulas (a través de los libros de textos legitimados para cumplir esa función) y las numerosas producciones acerca de la *Vida privada en diversas épocas y sociedades* que reflejan de manera efectiva la manera de vivir propia de cada comunidad, según los diversos grados de civilización y tecnología, como momentos directamente comparable con nuestra propia experiencia al respecto.

En el pasado el quehacer de las escuelas no fue criticado porque era eficiente en su trabajo y respondía a las demandas de una sociedad y de sus usuarios. Con el paso el tiempo, las escuelas fueron perdiendo relevancia y vigencia, y una de las razones ha sido la desarticulación entre su función como transmisora de la cultura y el campo o recorte cultural con que trabaja. Este recorte - que pretende ser sistemático, pero que siempre es arbitrario - no sólo significa ocuparse de una parte de la realidad, sino que condiciona la manera de trabajar y organizar la tarea escolar: la distribución del tiempo y del espacio, la organización de las actividades, la función del docente y la respuesta del alumno se adecua perfectamente al limitado universo cultural pre-fijado. Hasta tal punto sucede todo esto que cuesta determinar si la persistencia de la estructura y la organización de nuestras escuelas no se deben a nuestro acostumbramiento a un tipo de contenidos culturales a los que no se quiere renunciar porque otorga la seguridad de la tradición, pero que es demasiado unilateral y limitado.

Es verdad que las escuelas fueron incorporando las ciencias, pero no es menos cierto que - al calor de revolución en la tecnología - las mismas ciencias sufrieron profundas transformaciones. En primer lugar, la ciencia como factor cultural, dejó de ser una simple producción de ideas y expresión abstracta del esfuerzo humano de comprensión de la experiencia, para convertirse en el más eficaz de los agentes de acción sobre la naturaleza, de reordenamiento de las sociedades y de configuración de de las personalidades humanas. Es por eso que la brecha existente entre la ciencia y la tecnología tendió progresivamente a ajustarse y hasta a anularse. En segundo lugar, la ciencia y la tecnología se profesionalizan y dejan de ser una actividad complementaria de la sociedad para convertirse en una actividad central con un incremento incesante de sus cultivadores. En tercer lugar los recursos puestos en las actividades científicas y en el desarrollo tecnológico de proyecto reflejan un crecimiento exponencial. (DARCY RIBEIRO, 1971: 120). Al mismo tiempo la ciencia y la tecnología exhiben en un valor

ambiguo que requiere una presencia activa y consciente de los destinatarios que son a su vez sus usuarios.

La vida del hombre por ser humana ha dejado de ser natural para convertirse en cultural, pero lentamente, la cultura se ha armado de tecnología de tal manera que casi no hay manifestación de la vida humana que no esté atravesada por la tecnología, por los productos tecnológicos o los productos de la tecnología. He aquí un enunciado provisorios de las manifestaciones y especialidades de la **tecnología**:

MATERIALES	ENERGIA	QUIMICA	BIO TECNOLOGIA	MECANICA
ROBOTICA	ELECTRONICA	INFORMATICA	ALIMENTOS Y DERIVADOS	PRODUCCIONES DEL AGRO
COMUNICACIONES	TRANSPORTES	LOGISTICA	TEXTILES	HABITAT Y CIUDADES
MEDICA	MILITAR	CONQUISTA DEL ESPACIO	NUCLEAR	FARMACOLÓGICA
GESTION ORGANIZACIÓN	EDUCATIVA	OCIO Y DIVERSION	AUDIOVIDUAL	CULTURAL
DEL CUERPO	DE LA PSIQUE	DIFUSION DE LAS IDEAS	PRODUCCION	INVERSIONES Y CAPITALES
VIDA COTIDIANA	TURISMO Y NATURALEZA	ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE	POLITICA Y SOCIEDAD	ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO
VIDA DE RELACION	EXISTENCIA HUMANA	MICRO (NANO) TECNOLOGIA	BIENESTAR PERSONAL	MEMORIA INDIVIDUAL Y SOCIAL

## 06. OTRA CULTURA EN LAS ESCUELAS

La sociedad en la que vivimos está invadida por objetos tecnológicos, nosotros estamos envueltos por mediadores tecnológicos que intervienen en la forma de percibir, de organizar y procesar la realidad. En nuestra vida diaria no damos un paso, no vivimos una hora, no tenemos un lugar en el que no haya producciones tecnológicas que nos

acompañan: nos alertan, nos resuelven problemas, nos alivian, nos crean mejores entornos, nos otorgan seguridad. En términos cuantitativos, nuestra realidad tiene un porcentaje infinitamente superior de objetos culturales, fruto de la tecnología, que de escritos y producciones letradas... pero la escuela sigue ocupándose - salvo honrosas excepciones - SOLO de aquello de lo que se viene ocupando desde hace siglos.

La preparación o formación básica en ciencias y en tecnología se relaciona con la capacidad de pensar científicamente en un mundo en el que la ciencia y la tecnología influyen notoriamente en nuestras vidas. Conocer y de-codificar sus lenguajes es una manera de pasar de ser meros consumidores en usuarios responsables con posibilidad de influir sobre las decisiones y velar por nuestros propios derechos. El avance tecnológico puede convertirnos en esclavos de una nueva realidad construida por el hombre y no señores de un mundo más humano. La tecnología - como la cultura - debe construir el hogar del hombre y no tornarnos dependientes (e impotentes) frente a construcciones mediadoras que nos rodean y deberían protegernos.

Entonces surgen una serie de interrogantes: ¿qué es más importante: resolver un ejercicio de álgebra, interpretar un poema, dar cuenta de un texto filosófico, acceder críticamente a un documento histórico, leer un mapa, construir un mapa conceptual, armar una contra-argumentación, interpretar un cuadro, apreciar una melodía, recordar una clasificación de la biología... o dar cuenta de la forma con que están construido un automóvil, un teléfono celular o un micro-ondas, o como funciona el láser o cómo se utiliza una computadora? No se trata de dar una respuesta, porque la importancia de la cuestión no fuerza la exclusión sino la inclusión: deberíamos tener la posibilidad de acceder a todo este universo. ¿Por qué las escuelas están tan vacías de realidad y de productos tecnológicos, y demasiado llenas de textos y libros? ¿Por qué las aulas exhiben como objetos autorizados y aconsejables los libros, las carpetas, los cuadernos, los procesadores de textos, los pizarrones, pantallas...y muchos de los usuarios ocultan, entre sus cosas, los objetos tecnológicos que pueblan sus vidas?

## 07. ABORDAJES E INTERPRETACIONES

La hermenéutica de un texto o de un poema es compatible con la hermenéutica de un objeto, la interpretación de su funcionamiento, el estudio diacrónico de la emergencia de la necesidad, del problema, de la investigación, de los ensayos y de las respuestas. Es *otra lectura* pero se trata de una misma función: ante nosotros un objeto con su propia sintaxis, con su campo semántico, con el juego de sus designaciones... y el abordaje de quienes debemos ir leyendo - como lo hacemos con los conceptos oscuros, las fórmulas complejas, las metáforas cerradas - lo que los objetos muestran y ocultan.

En esta dirección es oportuno sumar los aportes de BAUDRILLARD (1981): habla de una especie de estructura de lenguaje de la tecnología tal como Ferdinand de Saussure estudia la lengua como elemento vivo, vital; la tecnología como un todo organizado, coherente, con un lenguaje propio, la relación del hombre con su medio, con su ambiente, en este caso íntimo que es su hogar o con su casa; es por ello que asoma la categoría de **tecnemas** para designar a estos objetos tecnologizados, creados por el hombre que adquieren pertinencia y pertenencia en nuestro mundo actual. Baudrillard establece un paralelismo entre la semiología, el estudio de la lengua y el estudio de los objetos.

¿Podrá la escuela que nos aguarda hacerse cargo de esta tarea? Pensamos en una escuela que no sustituye lo que hacía por lo que viene, sino que integra todo este nuevo universo con aquello de lo que siempre se ha sabido alimentar, tratando de ocuparse

más de la vida misma. No podemos sino atrevernos a pensar que la superficie de la educación y los muros de las escuelas se han vuelto porosos, con ciertas fisuras que invitan a la transgresión y a la superación. Es necesario - como dice PAULA SIBILA (2005) - *“abrir grietas en la seguridad de lo pensado y atreverse a imaginar nuevas preguntas. La verdad, al fin y al cabo, no es más que una especie de error que tiene a su favor el hecho de no poder ser refutada”*.

Es verdad que la escuela (y en su interior, sus responsables) se siente cómoda haciendo lo que hace desde siempre y por eso mismo le cuesta cambiar. Fiel a la matriz que le dio origen y que privilegiaba la palabra y el texto, ambos sagrados, la escuela sigue envuelta en el microcosmos que en algún momento le permitió descubrir la llave del mundo, de la realidad y del macrocosmos. Segura en su tradición y en sus logros, no logró ir abriéndose a otros modelos, creando una alternativa para mantenerse viva y vigente. Son sus usuarios los que han detectado sus límites. Como no siempre tienen capacidad para ponerle nombre al diagnóstico, ni palabras a las posibles recetas, simplemente protestan, la ignoran o sólo toleran formalmente su funcionamiento.

## 08. MÁS INTERROGANTES QUE CERTEZAS

La ciencia, la tecnología y la técnica - como parte de la cultura - generan una serie de interrogantes a los que no pueden permanecer ajenos ni los docentes ni los alumnos, miembros necesarios de las generaciones futuras.

¿Qué relaciones hay entre la ciencia y la tecnología?	¿Toda tecnología es una proyección operativa de la ciencia?	¿Cumplen el mismo rol social y productivo el técnico que el tecnólogo?	¿Todas las técnicas tienen que ver con la creación /producción de objetos?
¿Cómo se puede ejemplificar las correlaciones entre ciencia, tecnología y técnica?	¿Encontramos ejemplos en los que hay tecnología y técnica pero no hay ciencia?	¿Qué diferencias hay entre tecnologías duras y tecnologías blandas?	¿Todas las tecnologías tienen relación con la industria y la producción?
¿La tecnología puede ser neutral o siempre responde a diversos tipos de intereses? ¿Son ideológicos o económicos?	¿Se puede enumerar y escribir la presencia de la tecnología en el desarrollo de las actividades de un día normal?	¿Cuándo hablamos de sociedad del conocimiento hablamos del conocimiento propio de la tecnología?	¿Quién tiene mayor jerarquía social e intelectual la ciencia o la tecnología? ¿Un científico o un tecnólogo?
Económicamente, ¿qué es más importante la ciencia o la tecnología?	¿Los avances de la tecnología se traducen en avances de la ciencia?	¿Los avances de la ciencia se traducen en avances en la tecnología?	¿Qué relaciones entre la tecnología, el diseño y el arte?
¿Qué relaciones tiene la educación con la ciencia, la tecnología y la técnica?	¿Cómo trabajan con los objetos y con la realidad la ciencia, la tecnología, la técnica, el arte y la artesanía?	¿La tecnología está necesariamente asociada a la ingeniería o aparece en otras áreas?	¿Puede haber ciencia y científicos en cualquier país, pero tecnología de punta sólo existe en los países ricos?
¿Toda tecnología se convierte en una innovación tecnológica?	¿Los científicos y tecnólogos pueden sobrevivir en países pobres y sin recursos?	¿Cómo sería un día en la propia vida sin ningún componente tecnológico? ¿Sobreviviríamos?	¿Cuáles pueden ser los inventos o innovaciones tecnológicas más importantes?
¿Cuáles pueden ser las 10 innovaciones más importantes que nos esperan?	¿Qué es más importante: obtener una patente por una innovación tecnológica o el premio Nobel?	¿Las ventajas de los avances tecnológicos son superiores a los riesgos que comporta?	Con la tecnología, ¿somos más libres o estamos más alienados y esclavizados?

## 09. OTRA ESCUELA

Fieles al esquema de siempre, demasiado apegada a la una historia que tiende a naturaliza las prácticas, el manejo del tiempo y del espacio es mucho más cómodo cuando se trabaja con libros, capítulos, textos, problemas, ejercicios, documento, porque todos estos materiales son versátiles, transportables y fácilmente fraccionables para responder a ese modelo de material. Podemos cerrar la carpeta, marcar el libro, concluir el un capítulo, postergar un ejercicio o su solución, pero difícilmente podríamos hacer lo mismo con porciones de realidad o con análisis de los objetos.

Para atender a un concepto más integral e inclusivo de cultura, la escuela exige otros formatos, una nueva configuración de la relación que se establece entre los actores, otra organización el espacio y los instrumentos de aprendizajes, otras mochilas, otros documentos, otros instrumentos, otras aulas. Es una escuela que mantiene sus antiguos mandatos y los potencia al calor del nuevo universo significativo. No renuncia al libro, ni a la escritura, potencia la presencia de la lógica, del pensamiento y del juicio crítico, del compromiso social y del desarrollo sustentable, pero lo hace construyendo puentes hacia la realidad de un mundo en permanente expansión. No es una escuela que sucumbe ante la razón instrumental o se convierte en sierva de las producciones descontroladas de una economía globalizada y sin control: asume plenamente la condición del ser humano que quiere re-descubrir la casa en la que mora junto con sus semejantes y los objetos que la pueblan.

Las **escuelas técnicas** fueron imaginadas como una presencia educativa y tecnológica que construía el puente hacia el mundo del trabajo desde el interior mismo sus talleres. La escuela reconstruía el mundo del trabajo y de las herramientas; las máquinas, los materiales y los objetos era el corazón de la escuela. Representaban la mejor herencia de las reconocidas escuelas de *arte y oficio*, en donde sólo importaban la preparación de los aprendices, en manos de los expertos para que ingresaran al mundo del trabajo<sup>3</sup>. Pero las escuelas técnicas comenzaron a llenar el tiempo con el formato de las escuelas tradicionales, contagiándose de la falsa creencia de que solamente así se jerarquizaban: las escuelas técnicas debieron mantener el corazón de su funcionamiento en el taller, con la presencia de docentes-instructores con capacidad de relacionar el trabajo con las exigencias del andamiaje teórico requerido para dar cuenta de las acciones. El taller no es sólo un lugar de aplicación, sino un lugar de problematización, raíz y fuente de los interrogantes y las demandas, plataforma para descubrir necesidades y acuñar las posibles y fundamentadas soluciones. Si las escuelas técnicas terminan envueltas en libros y documentos, en papeles y en teoría, se traicionan y, queriendo ser escuelas, dejan de ser escuelas técnicas.

## 10. LA VERDADERA REALIDAD

Hay demasiados mundos al margen de la escuela, en realidad hay un mundo ancho y ajeno que nos aguarda y la escuela, empobrecida y temerosa, *“muestra solamente una ventana muy baja y estrecha por la que uno puede ver el mundo”* (DI BENEDETO) Es necesario romper los muros para descubrir lo real. Cada uno de los objetos o productos tecnológicos son también *un texto* que, con su gramática, nos dicen qué son, para qué sirven o con qué fin fueron contruidos, cómo funcionan, cómo fueron o son

---

<sup>3</sup> La película belga **EL HIJO** - mas allá de su argumento específico – exhibe una muestra muy clara de la enseñanza integral de un oficio, en ese caso de la carpintería. No se observa otro tipos de saberes, pero hay una presencia educativa fuerte que trabaja claramente lo actitudinal, como soporte de lo procedimental.

construidos, cómo se los utiliza, cuáles son las recomendaciones para un uso sin riesgos, cómo se cuidan, cuándo se rompen, cómo se arreglan, cuando y por qué cambian o perfeccionan los modelos, qué necesidad o problema satisfacen, cómo y cuando se sustituyen, cuando podrán desaparecer. Porque a diferencia de los textos que tienden a convertirse en clásicos que duran para siempre, los objetos cumplen su ciclo, prescriben y terminan formando parte de los museos. Los artefactos exhiben una dinámica de la cultura signada por el cambio. Por eso mismo son ambivalentes: proclaman la innovación permanente pero nos sumergen en el temor de quedarnos siempre atrasados, nos obligan a sumarnos a la fatigosa dinámica del cambio.

No se trata de sustituir una cosa por otra, una escuela por otra escuela, sino de abrir las puertas, transformar las paredes en ventanas abiertas al mundo, integrar y articular, de lo contrario todo es demasiado difícil, porque es muy traumático cambiarlo todo. Podemos identificar comunes denominadores que trabajan con procedimientos análogos, con metodologías asimilables: aprendemos a leer e interpretar un texto, un problemático, una pintura, una música desconocida, un documento complejo... y también un objeto, un producto, una herramienta, un material, un proceso, una máquina.

La escuela reproduce y muestra sectores de la realidad y debería dotar a sus alumnos -usuarios de procedimientos básicos para poder afrontar las demandas del presente y del futuro. No interpretamos en la escuela todos los poemas, ni todos los documentos, pero disponemos de instrumentos para poder afrontarlos. De la misma manera podemos aprender a abordar los elementos tecnológicos de la cultura, ya que en algunos objetos o artefactos paradigmáticos, se aprende a decodificar todos los que puedan aparecer.

## 11. CULTURA, EVOLUCION Y TECNOLOGIA

Las culturas se desarrollan por acumulación de conocimientos comunes y por el ejercicio de opciones, como un desdoblamiento dialéctico de las potencialidades de conducta cultural, cuya resultante es el fenómeno humano en toda su variedad. En lugar de recomenzar siempre de nuevo, las actividades humanas se concatenan a través de generaciones para componer secuencias evolutivas equivalentes a las de la evolución biológica. Estas secuencias son, a un tiempo, más variables y más uniformes que las biológicas. Mientras que la naturaleza, que evoluciona por mutación genética, no puede volver atrás y está regida por un ritmo lento de transformaciones, la cultura que evoluciona por adiciones de *cuerpos de significado* y *de normas de acción* y se difunde por el aprendizaje, puede experimentar cambios rápidos, propagarlos sin grandes limitaciones espaciales o temporales, y redefinirse permanentemente a través de configuraciones cada vez más inclusivas y homogéneas. (RIBEIRO, 1971: 142).

El concepto de **proceso civilizatorio** permite acceder al desarrollo progresivo de la cultura humana tendiente a homogeneizar configuraciones culturales que se dan en toda la humanidad (orden global de base tecnológica) o en determinadas regiones. La evolución sociocultural remite a un movimiento histórico de cambio de los modos de ser y de vivir de los grupos humanos desencadenado por el impacto de sucesivas revoluciones tecnológicas sobre sociedades concretas tendientes a conducir las a la transición de una etapa evolutiva a otra formación sociocultural.

Estos procesos civilizatorios responden a tres sistemas que reflejan los diversos grados de organización interna: (1) *el sistema adaptativo* que comprende el conjunto integrado de modos culturales de acción sobre la naturaleza necesarios para la producción y la reproducción de las condiciones materiales de existencia de una sociedad; (2) *el sistema asociativo* que comprende fundamentalmente los modos estandarizados de reglamentación de las relaciones sociales e interpersonales; (3) *El sistema ideológico* que remite a todas las formas de comunicación simbólica como el lenguaje, las formulaciones explícitas de conocimiento, cuerpos de creencias y los órdenes de valores, así como las construcciones ideológicas destinadas a explicar y justificar el modo de vida y de conducta de la sociedad. (RIBEIRO, 1971: 147)<sup>4</sup>

Las escuelas y la educación se han hecho cargo de manera privilegiada del tercer sistema, efectúa aportes indirectos para el segundo y tiende a ignorar al primero. Se concentra en la transmisión de las construcciones simbólicas y las justificaciones de los procesos civilizatorios, pero tiende a soslayar los aportes fundamentales de la construcción de los procesos (sistema adaptativo y sistema asociativo): la adquisición de estos saberes queda relegado a la sociedad y al mundo productivo y laboral. El acceso solo es privativo de quienes deben hacerse cargo de diversos sectores de la realidad.

## 11. LLUVIA DE INTERROGANTES PARA SACUDIR A LA ESCUELA

Cuando nos asomamos a estas problemáticas, surgen una serie de interrogantes que nos obligan a despertar y a replantearnos el ser y el hacer de las instituciones escolares herederas de la modernidad. Así surgen una serie de inquietudes:

11.1. ¿Es posible introducir los objetos tecnológicos en las aulas demasiado acostumbradas a los objetos históricamente escolares?

11.2. ¿Es posible pedir que los alumnos traigan a la escuela objetos con diverso grado de tecnología como traen sus libros y sus cuadernos?

11.3. ¿Podemos hablar de un trabajo en el aula análogo al análisis de la poesía o de un cuento, la lectura e interpretación de un texto de filosofía, sociología o comunicación o la resolución de un problema en matemática?

11.4. De la misma manera en que organizamos el trabajo en torno a estos objetos culturales (poema, cuento, problema, geometría, documentos, mapa, texto, fragmento, lámina, representaciones del cuerpo humano), ¿podemos organizar el trabajo con los objetos propios de la producción tecnológica?

11.5. ¿Se puede hablar de una metodología de trabajo que instale una actitud de duda, de interrogante, de curiosidad frente a todo lo que nos rodea, con la posibilidad de generar las respuestas e interpretaciones que provienen de la historia, del contexto, de las necesidades, de los ensayos y de los éxitos obtenidos?

11.6. ¿Despertaremos mayor interés por parte de los alumnos o se manifestarán ajenos a estos objetos como se manifiestan frecuentemente ajenos a otras propuestas culturales?

---

<sup>4</sup> RIBEIRO DARCY (1972), *El proceso civilizatorio: de la revolución agrícola a la termonuclear*. CEDAL. Buenos Aires.

11.7. ¿Hay posibilidad de generar en ellos abordajes autónomos y creativos que les permita encontrar otras explicaciones o soluciones alternativas para problemas planteados?

11.8. A través de este tipo de trabajo, ¿podrían tomar conciencia del grado de dependencia que tenemos de los objetos tecnológicos y de la tecnología en nuestra propia existencia?

11.9. ¿No podrían recuperar desde este trabajo sobre los objetos y las producciones tecnológicas el valor de las ciencias y las disciplinas que se estudian en la escuela: matemática, física, química, historia, literatura de ciencia ficción, etc.?

11.10. ¿Es posible llevar adelante este tipo de proyectos con la actual estructura de la escuela: lugar de trabajo, organización del tiempo, función de los docentes, etc? ¿Sería necesario un cambio profundo al respecto?

## 12. INTEGRACION CULTURAL

Cuando un curioso o un neófito - visitando una fábrica, una exposición, un museo o un comercio - solicita explicaciones a un experto (inventor, vendedor, productor, responsable de un proyecto) se encuentra con respuestas que articulan las disciplinas: habla del objeto, del producto, de su funcionamiento, de su armado y - muchas veces - de su rendimiento (matemática), de su resistencia (física), del costo operativo y final (economía), de su diseño (arte), de la energía que lo alimentan (química), del recorrido temporal para llegar a determinado diseño (historia) y hasta de la calidad de vida. Y uno descubre que el que nos habla tiene un amplio registro de saberes articulados y ensamblados **en torno a un producto**, un tipo de saber que cualquier escuela (y aun universidad) desearía comprobar en sus egresados al cerrar un examen integrador final.

Desde otra perspectiva, podemos imaginar lecturas tecnológicas en cada una de las disciplinas. Así por ejemplo las obras literarias o los documentos históricos, las películas de época, la evolución de las ciencias reflejan estadios civilizatorios y tecnológicos. Podría pensarse en la "lectura tecnológica" del *Quijote*, de la *Ilíada*, de la *Eneida*, de *La vida es sueño*, de *Edipo Rey*, de *El Matadero*, el *Facundo*, el *Lazarillo de Tormes*, la *Crónica de una muerte anunciada* o el *Hombre bicentenario* o el *Martín Fierro*. O de la conquista española o del descubrimiento de América o de las guerras de la independencia. E irrumpe la posibilidad "rearmar el escenario tecnológico de la artificialidad"... e imaginar cómo hubieran sido las mismas historias en otro entorno tecnológico.

Para BAUDRILLARD (1981), la sociedad actual nos invade con la aparición vertiginosa, dinámica, en serie, de una inmensa cantidad de objetos (tecnológicos), que no admiten, de buenas a primeras una clasificación o una especie de estandarización, tal es la vorágine de la creación por cuanto al momento de clasificarla, definirla ya se siente que es obsoleta para aparecer otra nueva. Pero los objetos y la tecnología no son entes en sí, sino íntimamente relacionados con lo humano, por eso examina la relación que puede tener ese objeto con el hombre, con las estructuras sociales donde interviene, el grado de posible autonomía e influencia en los sectores donde opera, las relaciones mentales que se desarrollan a partir de la creación del objeto, su cotidianidad, la inter-relación creada entre el objeto y las estructuras cognitivas, la conducta y las reacciones de la población. Pero además, es necesario pensar en las relaciones humanas mediadas por esta pluralidad de objetos

que irrumpen con una cierta vida propia, con una lógica de la existencia. Hay un lenguaje propio de este mundo tecnológico que se hace concreto y a la vez abstracto, lo primero por la existencia del objeto como tal y lo segundo por cuanto se crea, a partir de él, situaciones, pensamientos, conductas, conscientes o inconscientes, que van más allá del objeto mismo.

Frente a esta realidad ineludible, la escuela debe convertirse en una preparación para la realidad y para la vida porque se instala en la vida misma, porque el estudio de los diversos objetos e instrumentos tecnológicos pueden facilitarnos un mejor y más fundamentado uso a partir de sus conocimientos: una mejor manera de alimentarnos (al saber cómo y dónde se procesan los alimentos), un desplazamiento más seguro al conocer las potencialidades y los riesgos de los vehículos de todos los formatos, una saludable manera de curarnos al descubrir la industria que produce los fármacos, una vida económicamente más ordenada porque sabemos cómo se le asigna valor a los productos y cuáles merecen nuestra atención y consumo, un cuidado del medio ambiente y del ámbito natural, y hasta un re-descubrimiento de los objetos culturales letrados porque llegamos a reconocer los procesos para producirlos y conservarlos.

Es la escuela que nos espera y nos demanda. Está entre nosotros desde hace varios siglos pero aguarda que alguien la despierte y la instale floreciente en el paisaje de nuestros días.

*“No existe un único camino para la libertad, una puerta para salir de la red. Hay que romper la red. Pero para romperla valen todos los caminos, porque sus nudos son de naturaleza diferente: cada camino rompe un nudo. No hay camino exclusivo, sino inclusión de caminos. (...) Y así se abre un campo efectivo, descentrado y plural de revoluciones”.* (IBAÑEZ Jesús, 1994)

## BIBLIOGRAFIA

BAUDRILLARD Jean (1981): *El Sistema de los Objetos*: México, Siglo XXI. Traducción de Francisco González Aramburu. (*Le Système des Objets*. París, 1968)

BUCH Tomas (2001), *El tecnoscopio*. AIQUE. Buenos Aires

BUCH Tomás (2005), *Sistemas tecnológicos. Contribuciones a una Teoría General de la Artificialidad*. AIQUE. Buenos Aires.

DE CERTEAU Michel (1999), *La cultura en plural*. Buenos Aires. Nueva Visión.

ECHVERRIA J. (2003), *Tecnociencias*. Fondo Cultura Económica. Madrid.

FERRES i PRATS JOAN (2000), *Educación en la cultura del espectáculo*. Paidós. Barcelona.

IBAÑEZ Jesús (1994), *Por una sociología de la vida cotidiana*. Madrid. Siglo XXI.

Mc LUHAN Marshall (1998), *La galaxia Gutenberg. Génesis del homo typographicus*. Barcelona. Círculo de lectores

MUMFORD Lewis (1932, 1982), *Técnica y civilización*. Alianza. Madrid.

POSTMAN Neil (1999), *El fin de la educación. Una nueva definición del valor de la escuela*. Barcelona. Octaedro.

QUINTANILLA Miguel Angel (1991), *Tecnología: un enfoque filosófico*. Eudeba. Buenos Aires.

QUINTANILLA Miguel Angel (2005), *Tecnología: un enfoque filosófico y otros ensayos de filosofía de la tecnología*. Fondo de Cultura Económica. México.

RIBEIRO Darcy (1971), *El proceso civilizatorio: de la revolución agrícola a la termonuclear*. Buenos Aires. Centro editor de América Latina.

SIBILIA Paula (2005), *El hombre postorgánico. Cuerpo, subjetividad y tecnologías digitales*. Fondo de Cultura Económica. Buenos Aires.

TENDENCIAS21, *Revista electrónica de ciencia, tecnología, sociedad y cultura*. <http://www.tendencias21.net/>

NORO Jorge Eduardo. Febrero 2007

Doctor en Educación, profesor en filosofía y pedagogía. Especialización en filosofía. Profesor en letras. Director institucional y profesor del nivel superior en la formación de docentes y profesor universitario de grado y de postgrado. Especializado en historia del pensamiento y de la educación, filosofía de la educación y mundo contemporáneos y nuevas alternativas para la educación. Obras publicadas (además de numerosos artículos): *Filosofía. Historia, problemas, vida*. (1997, 1998, 2003); *Escuela posible, educación necesaria* (2000, 2001), *Pensar para educar y Filosofía y educación* (2005). [jorgenoro@fundacionlibremente.org.ar](mailto:jorgenoro@fundacionlibremente.org.ar)