

## **La educación de las nuevas generaciones ante los nuevos marcos de desarrollo, los medios y las NT. Una aproximación evolutiva y cultural**

### **Conferencia a cargo de Pablo del RIO**

Muchas gracias Edith por la cariñosa presentación. Quisiera agradecer a la Fundación Telefónica por estar aquí y en la persona de Edith Litwin al maravilloso equipo que está organizando este Congreso y espero también poner mi pequeño grano de arena para que estos días que se van a abordar aquí los problemas de las nuevas tecnologías y de la educación en el parabrasis de la historia nos ayuden a todos un poco a hacer mejor nuestro trabajo.

El tema que quería abordar hace hincapié en las nuevas generaciones. Cuando antes Antonio Battro ha hecho esa pregunta tan contextualizada, tan inteligente, de cuántos hemos usado Internet en las últimas generaciones, estaba de alguna manera haciendo una referencia concreta, práctica, a un problema que es el que está detrás de buena parte de las investigaciones que en el grupo de investigación que llevamos entre la Fundación Infancia y Aprendizaje y el Centro Tecnológico en Salamanca tratamos de abordar, que es el impacto del cambio cultural en el desarrollo de las mentes de las nuevas generaciones.

Partimos en esto, más que partir nos hemos encontrado con ese problema aunque no partíamos de él, con que las generaciones cambian, las mentes cambian, lo cual es una tesis muy vigotskyana, como pueden ver. Y lo que estamos tratando es de realizar investigaciones para que esa cuestión relativamente abstrusa o relativamente axiomática se convierta en algo tangible, en algo que nos permita comprender a cada nueva generación para ayudarla educativamente de la mejor manera posible. Por tanto, lo que voy a presentar no son las investigaciones concretas que hacemos, porque eso sería muy aburrido quizás y en todo caso bastante complejo, sino las ideas expuestas de la manera que pueda lo más sencillamente posible, quiero decir, dentro de mis limitaciones, que nos guían o que nos brindan un poco el supuesto de conocimiento, el supuesto conceptual desde el cual abordamos esas investigaciones y los proyectos de investigación en que estamos.

Partiría de un tema muy clásico, que es el debate de las tecnologías. El debate de las tecnologías de alguna manera me permitirá pasar después al modelo teórico. Es decir, no quisiera partir del modelo teórico desde el que trabajamos sino desde los problemas que nos llevan a ese modelo teórico, para terminar con una serie de reflexiones generales.

En el debate de las tecnologías yo diría que cuando antes Carmen Grillo se refería a que ya no estamos en ese momento que ha presidido los últimos veinte años, yo creo que en la mayoría de los países, sobre si ordenador sí, ordenador no, audiovisuales sí, audiovisuales no, yo creo que esa batalla la han ganado los medios y las tecnologías en la calle. A veces en la escuela también. Pero en todo caso está ganada, está terminada. El debate de apocalípticos e integrados que planteaba Umberto Eco entre lo que las tecnologías sí, a todo costo, nos lleven a donde nos lleven, o las tecnologías no porque a ver adónde vamos a ir a parar, ese debate de alguna manera está superado y estamos sencillamente trabajando, que yo creo que es algo más sensato y más sencillo. De todas maneras ese debate ha producido un cierto aturdimiento en el que yo creo que nos hemos adaptado a él de manera práctica en un cierto sentido, en el sentido de que aceptamos ya que los hechos son así y nos ponemos a trabajar. Pero yo no diría que está tan claro que lo hayamos superado en cuanto a la orientación conceptual de nuestro trabajo educativo y a eso trataría un poco de acercarme.

El debate tiene una raíz muy clásica, que es la raíz modernista, es decir, la máquina como modelo del ser vivo, de lo humano, que podríamos encontrar en la cognitiva como la metáfora computacional de la mente y según el desarrollo de manera irracional de esa metáfora racional podríamos pensar que el hombre se debe someter a la razón y que de alguna manera la ciencia se debe someter a la tecnología, que es lo que está ocurriendo con la industrialización de la investigación. Eso lleva a un determinado modelo de las tecnologías que crea mala imagen, es evidente, pero hay otro modelo de las tecnologías que se intenta recuperar, yo diría que con menos fuerza por parte de los teóricos y de los profesionales, en que trataríamos de encontrar una vía para ver humanamente las tecnologías. Esa vía es más difícil pero yo creo que es la correcta y la más necesaria.

El segundo debate tiene que ver con el debate medios – fines, que yo creo que preside todo el proceso educativo actual. Hemos conseguido un avance muy grande, en España tenemos asignaturas hasta... La última asignatura que se propuso en el congreso fue la asignatura del botellón, porque los jóvenes beben mucho y hay que hacer una asignatura para... Metemos asignaturas, cada nuevo problema que enfrenta la sociedad se convierte en una nueva asignatura que se hecha sobre las cargas de la escuela para adaptarnos al futuro. En este sentido yo diría que la sociedad de la información y del conocimiento está teniendo un crecimiento excesivo, no sé si cancerígeno, en la información y quizás un crecimiento menos sostenido en la sensatez y la sabiduría. Y ahí yo diría que el uso de las tecnologías, un uso meramente extensivo de las tecnologías, no plantea una resolución a ese problema, sino que necesitaríamos ir más allá hacia un debate más funcional: para qué sirven las tecnologías, esa es realmente la gran cuestión.

Y el último debate es el debate del cambio. El debate del cambio también ha dado lugar a esa discusión sobre apocalípticos e integrados porque de alguna manera está claro que vamos, como diría Mc Luhan, en un coche lanzado a doscientos kilómetros por hora y lo conducimos no mirando por el parabrasis sino mirando por el retrovisor, es decir, a partir de los conocimientos y los reflejos que tenemos de la cultura del pasado estamos tratando de abordar una cultura para la que no tenemos mapa de carretera. Ese cambio histórico acelerado, cultural, tecnológico, económico, social, que estamos afrontando algunas profesiones más que otras, las nuestras mucho, es un cambio donde curiosamente, cuando nosotros recurrimos a los teóricos, por hablar de los psicólogos, como soy psicólogo, para que nadie se queje, cuando recurrimos a ellos para que nos den orientaciones resulta que la mayoría de los modelos de la psicología son modelos estáticos, que dicen que la mente no cambia o que de alguna manera no prestan atención a ese cambio. Por tanto ahí estamos ante un problema yo diría que serio. Es decir ¿existen cambios? ¿En qué medida nos afectan estos cambios? ¿Y qué podemos hacer para que esos cambios nos permitan poder integrarlos de tal manera que el proceso de desarrollo humano, en vez de ser un proceso totalmente azaroso, sea un proceso un poco inteligente donde evitemos los mayores

peligros?

Parte del problema del debate del cambio estriba en que la investigación sobre los efectos del cambio está afectada por el propio cambio. La industria y las nuevas tecnologías piden investigaciones de efectos a corto plazo, efectos concretos, investigaciones concretas, pero los cambios generacionales se producen en efectos a largo plazo con investigaciones generales. Como hay muy pocas de éstas el problema queda más desconocido de lo que debería.

Con todo, se ha hecho bastante investigación en los últimos veinticinco años sobre cómo afectan la escolarización, la televisión, el ordenador, etc., al desarrollo de la mente humana sobre todo en el nivel ontogenético, en el nivel del desarrollo del niño. Bueno, le afectan profundamente, eso es un hecho empírico. ¿Cómo es ese impacto? ¿Es positivo, es negativo? Pues hay de todo, como ha ocurrido con el libro, como ha ocurrido con cada uno de los cambios en la historia humana. Entonces el problema es conocer bien esos efectos, que como son ambivalentes, sostienen de alguna manera el debate que estábamos planteando antes en niveles de irracionalidad. Creo que lo importante en este caso es que tenemos que prestar mucha más atención a los efectos positivos y que tenemos que empezar a darnos cuenta de que los efectos negativos no basta con denunciarlos, no basta con hacer un proceso de criticismo social y con –de alguna manera– alentar el sentimiento de aturdimiento y de desesperación, sino que es preciso encontrar soluciones y explicaciones y pasar página hacia un trabajo educativo más dirigido. Por tanto ¿por dónde se va a la salida de este debate sobre las tecnologías? Yo creo que hay que encontrar una solución en que la explicación que se dé sobre lo que es el hombre y sobre lo que son las tecnologías debe ser una explicación compartida, común, que nos permita por tanto afrontar este problema no de una manera fragmentada, no de una manera a veces incoherente, sino coherente.

Esa sería un poco la tarea que trataría de abordar ahora en la segunda parte. Hacia un modelo teórico comprensivo de las tecnologías y del problema del cambio humano.

Hay un problema, como decía antes, con las teorías con las que nos pertrechamos en psicología del desarrollo, en educación, en ciencias humanas, en ciencias sociales, para explicar la mente humana. La mayoría de los modelos son modelos de causalidad estructural: se dice cómo somos y se trata de que nos adaptemos a cómo somos. Se le pide a los educadores que hagan un esfuerzo por adaptar al niño a sus módulos, a sus estructuras de partida, a su cerebro, a su –de alguna manera– marco definitorio de lo humano. Por otra parte están las teorías genéticas que hace treinta años presidían, eran el modelo para las teorías generales en psicología, mientras que ahora las teorías generales son el modelo para las evolutivas, que han perdido de alguna manera protagonismo. No nos interesa tanto cómo se desarrolla el niño porque ya lo sabemos, cuando sea mayor tendrá que ser así y cuando llegue al nivel de las operaciones formales tendrá juicio moral. Por tanto el diseño humano está hecho, lo único que hay que hacer es continuarlo para que se recicle en cada una de las generaciones.

Yo quisiera plantear aquí el modelo genético-cultural, el modelo vigotskyano, donde muy rápidamente se ha tratado de investigar desde el punto de vista de la ciencia básica el proceso filogenético por el cual, por decir un tiempo, en los últimos seis millones de años nos modificamos hasta llegar a ser lo que somos, el proceso ontogenético por el cual cada uno de nosotros venimos finalmente a ser lo que somos desde que nacemos, el proceso defecto-genético por el cual cuando existen alteraciones graves en algunos de los desarrollos de la herencia genética biológica ocurren repercusiones importantes en las funciones superiores, y el proceso histórico por el cual, por ejemplo, no aparece en la historia de la humanidad el número negativo hasta que no aparece el ábaco, o no aparece la línea recta como concepto hasta que no existe la cuerda tensa, etc. Es decir, el proceso histórico por el cual, como dice Gombrich, las maneras de ver están generadas por las maneras culturales, las tecnologías visuales con que las culturas construyen la imagen. Es decir, los cambios tecnológicos generan finalmente cambios mentales. Y transculturalmente, lo podemos ver históricamente pero también lo podemos ver en cada una de las culturas. No es lo mismo la representación espacial de los navajos que la de los niños de París. ¿Por qué? Porque sus operadores culturales son distintos.

Esa que es básicamente la tesis genético-cultural nos enfrenta a un hecho enormemente importante: la mente es un proceso biológico en marcha superpuesto sobre un proceso cultural e histórico en marcha, cuya interacción genera epigénesis, procesos de desarrollo en cada uno de nosotros y en cada cultura enormemente poderosos y enormemente flexibles.

¿Cómo nos estamos enfrentando a este proceso general evolutivo que se da a nivel de la especie, de las culturas y de las personas, en el momento actual en la educación? Primero me gustaría hacer una referencia a las tecnologías. Por volver al enfoque apocalíptico, esto es un fotograma de una película, no es importante, tenemos lo que en ese camino fronterizo entre la ciencia ficción, la ciencia y la cultura de masas se llaman *cyborgs* (organismo cibernético), es decir, tenemos la intrusión de las tecnologías en el organismo mismo de tal manera que no solamente se limita, como se ha venido limitando hasta hace poco, a actuar fuera de la piel sino que empieza a hacer incursiones dentro de la piel. Eso nos produce picor, nos molesta profundamente, parece que entramos en un territorio en que nos ponemos nerviosos. Decía antes también Antonio Battro que el cerebro puede utilizar tecnologías, yo creo que eso es un axioma enormemente importante. El cerebro puede usar tecnologías. Decía Luria, un neuropsicólogo también de la corriente genético-cultural, que el ser humano es un homínido orientado a objetos, que básicamente viene a ser una observación complementaria de que el cerebro puede usar tecnologías. Es decir, somos una especie manipulativa, tendría que ver todo esto con el *homo faber*. Por tanto estamos hechos para manejar tecnologías, estamos quizás también hechos, otra de las tesis importantes de Vigotsky y Bajtin, orientados a los demás. Profunda, quizás defectuosamente orientados a los demás, es nuestra grandeza y nuestra debilidad. Por tanto, esa doble condición de partida yo creo que nos debe iluminar para tratar de ver cómo usamos las tecnologías.

Volvamos al problema de la piel. Kluckhohn, un antropólogo, ha distinguido lo que podríamos llamar las operaciones mentales que se generan bajo la piel, todo lo que hasta ahora podría ser el territorio de la neurología, de la neuropsicología, y las funciones mentales que se generan o que funcionan fuera de la piel. Todo esto está muy bien hasta cierto punto, porque como veíamos antes con el ejemplo del Robin que se presentaba en esa película, están empezando a pasar cosas un poco raras. Está bien que las tecnologías de fuera de la piel, las de toda la vida, las que Vigotsky ha investigado como las mediaciones instrumentales de los procesos mentales, nos hayan acompañado y nos hayan traído hasta aquí, empezando por el libro. Es decir, el ábaco nos permite acceder a determinadas representaciones matemáticas, el libro cambia la estructura de las funciones mentales, la alfabetización, la escuela, el ordenador ha empezado una carrera, como decía Mc Luhan, frente a la rueda, por establecer una relación entre la rueda

y las tecnologías de la información. Frente al ordenador todas las demás tecnologías de la información son un juego de niños.

Estamos por tanto entrando en un momento en que si la escuela se hizo grande con las viejas tecnologías, leer, escribir y contar, en la terminología del *reading writing arithmetic* que decían, las tres erres de la escuela moderna inglesa, si nos hicimos grandes como profesión porque generalizamos, normalizamos a la mayoría de la población de tal manera que lo que no estaba en la curva normal estadística pasó a estarlo, porque cosas que sólo estaban al alcance de unos pocos, como la lectoescritura, estuvieron al alcance de todos, esas viejas tecnologías que entonces eran nuevas crearon el prestigio merecido de la escuela. Bueno, el mundo cambia muy de prisa y si queremos volver a tener un prestigio merecido tenemos que volver a hacer la misma tarea. Solo que los medios son distintos, el trabajo es el mismo, hacer personas humanas, dignas de tal nombre, muy bien hechas, lo mejor posible. Y las tecnologías han cambiado. ¿Significa que ha cambiado la labor fundamental de la escuela? No, pero sí es cierto que tiene que actualizar ese conocimiento.

Entre tanto están pasando cosas inquietantes. Arriba tenemos una cucaracha con unos chips implantados de la Universidad de Tokio, en el medio tenemos a Jeff Raskin, uno de los generadores de toda la ingeniería de las interfaces de ordenador, se le conoce más por la interfaz de Apple, que luego de alguna manera replicaría Windows, abajo tenemos uno de tantos servomecanismos robóticos implantables directamente bajo la piel, como este ojo artificial. Por tanto nos enfrentamos a un momento histórico en que han cambiado de alguna manera las relaciones entre cultura y cerebro, entre lo animal, lo biológico, lo natural y lo cultural. Con esto entramos un poco en lo que yo quisiera plantear como modelo para tratar de entender las analogías.

En la perspectiva genético-cultural existe un primer subsistema de memoria, que es el genoma, donde podemos escribir con mucha dificultad, se escribe a través de las leyes de la evolución, muy despacio, pero la escritura es indeleble, relativamente indeleble. Es decir, es un sistema estable y que de alguna manera nos ha traído hasta aquí como especie biológica. Tenemos un segundo sistema, para que no falte nada, que es el sistema neurológico, donde se escribe con una enorme facilidad, lo difícil es olvidar, donde el aprendizaje permite que un individuo de la especie y no la especie aprenda, y que por tanto tiene las ventajas de lo que no tenía el primer sistema, pero en cambio tiene una desventaja: lo que podamos aprender cada uno nosotros, lo que podamos aprender aquí o en cualquier otro sitio, o el título que hemos sacado para ejercer la educación nuestros hijos no lo heredarán vía primer sistema, tendrán que volver a hacer la carrera, porque este segundo sistema es perecedero. Es individual, es flexible, pero no se puede tener todo en esta vida, tiene esa limitación. Tenemos un tercer sistema que es de alguna manera el aporte de la perspectiva vigotskyana al enfoque de la evolución humana, que es el tercer subsistema de memoria, que es la cultura, son los operadores fuera de la piel, todas las mediaciones instrumentales, todas las mediaciones tecnológicas y las mediaciones sociales, las mediaciones de los demás. Conjuntamente dan un sistema mental distribuido que va más allá de los dos sistemas anteriores con los que se ha venido contemplando lo que somos. No, somos también esto otro.

Buena parte de las funciones, de hecho, no las interiorizamos nunca. Los niños de hoy puede que no interioricen el cálculo mental y la tabla de multiplicar, porque no lo necesitan porque tienen computadoras. Yo tengo una memoria de corto plazo y de largo relativamente limitada y no me sé ningún número de teléfono, mi esposa se sabe casi todos. Cada uno coloca el segundo sistema donde puede y el tercero también. Y tenemos fórmulas de interacción entre uno y otro. Por tanto el tercer sistema es un sistema, fíjense que tiene ventajas del primer sistema porque El Quijote sigue escrito ahí cuatro siglos después, y sin embargo tiene todas las ventajas también, o casi todas, del segundo sistema, porque podemos tomar apuntes, porque podemos hacer nuestra cultura fuera de la piel de manera personalizada, porque de alguna manera esas prótesis culturales se articulan alrededor de los otros dos subsistemas.

Con esto lo que nos encontramos es con un modelo muy complejo pero relativamente simple en que la epigénesis, que es el proceso por el cual la transformación de la especie y la personal en cada uno de nosotros confluyen en cerebros personales, como diría Luria, cuando uno es mayor. Ese proceso articula los tres sistemas de una manera totalmente inseparable. Eso es lo importante. ¿Y sobre qué actúa la escuela? ¿Y sobre qué actúan los medios de comunicación o las tecnologías? Sobre el tercer sistema. ¿Pero la actuación del tercer sistema queda ahí, en las prótesis externas bajo la piel que tenemos o de las que nos vamos a dotar para el resto de la vida, en nuestra agenda, en nuestro diario, en nuestros libros, en nuestra biblioteca, en nuestro maletín? No, resulta que buena parte de esas operaciones externas se incorporan como operaciones interiorizadas, como diría Vigotsky. Y pasan al segundo sistema. No al primero, por lo que sabemos, pero sí al segundo.

Por tanto estamos en un proceso en que la transformación de lo que somos se produce de manera muy rápida. Los biólogos están debatiendo sobre si hay cambio en el primer sistema. Algunos, en los últimos veinte años, sostienen que sí, que no está cerrada la evolución del genoma. Y desde luego con la ingeniería, que es el tercer sistema llevado a actuar sobre el primero y el segundo, tanto la ingeniería –de alguna manera– de la medicina como la ingeniería genética, permiten actuar sobre los dos sistemas anteriores. Da casi miedo pensar qué es lo que va a hacer la humanidad con la capacidad de actuar sobre los tres sistemas a la vez cuando ninguno de ellos está hablando con los otros dos. Que es lo que nos pasa con el niño cuando la familia, la escuela y los medios tampoco se hablan demasiado entre sí. Es una familia mal avenida.

Ese es el problema, ese es el escenario y me gustaría plantear que en ese escenario tenemos opciones. En la primera transparencia, también el Profesor Battro se refirió indirectamente a ella, tenemos la tecnología de los implantes cerebrales, donde, por ejemplo, con el caso inicial que fue el de Johny Right, recientemente fallecido, se consiguió de alguna manera a través de estos implantes mediante la amplificación del campo eléctrico cerebral conseguir transmitir el movimiento a un ratón de ordenador, al cursor sobre la pantalla. Esto no es la Guerra de las Galaxias, esto forma parte de los últimos diez años de investigación. Este caso es reciente, es un investigador español que trabaja en Suiza, básicamente ha conseguido lo mismo que en los sistemas de implantes cerebrales, conseguir el movimiento mental mediante la amplificación de campos, a través de un caso, un gorro de baño. Es tecnología fuera de la piel, la otra es una tecnología bajo la piel, consiguen lo mismo. Neurológicamente es muy distinto el proceso, o razonablemente distinto. No pretendo entrar en la arquitectura interna de eso, lo que me parece importante es que en este momento nos debemos dar cuenta de que los educadores somos los ingenieros de las prótesis culturales del tercer sistema. Somos los que de alguna manera garantizamos que la humanidad consiga ser lo que es, y en cada nueva generación de una manera mejor, actualizando las

tecnologías que históricamente hemos ido desarrollando.

Decía Vigotsky que era muy importante lo que analizaban Marx y Engels de cómo la azada o la espada cambian la naturaleza, pero que a él le interesaba muchísimo más cómo el lápiz o el libro cambia la mente humana. Le interesaba lo que él llamaba las herramientas o los instrumentos psicológicos. Eso es realmente el quehacer nuestro. Por tanto el ser humano, como dice Vigotsky, es un ser humano artificial, el tercer sistema de memoria es que a lo biológico le hemos incorporado lo artificial, lo cultural. No podemos luchar contra lo artificial si nosotros somos el fruto de lo artificial, lo natural nuestro es ser artificiales. ¿Pero de qué manera? De una manera inteligente. Es decir, nosotros trabajamos en psicodiagnóstico con un concepto que es el de congruencia, yo no puedo hacer que una función biológica de las universales de la especie, a nivel de la herencia del primer y segundo sistema, la retuerza con una prótesis que la hace ir contra sí misma. Por ejemplo, el dejar de fiarnos unos de otros, cuando somos seres orientados socialmente, si no me fío del otro estoy perdido. ¿Se imaginan Ustedes una granja de ordenadores de esas que procesan en paralelo que no se reconozcan unos a otros y que vayan a engañarse? No habría procesamiento en paralelo.

Es decir, el mecanismo de la congruencia nos exige que esta articulación entre los sistemas sea una articulación sensata. Que la incorporación de las tecnologías es inevitable pero no es inevitable hacerlo mal. Y que todo nuestro esfuerzo tiene que ir hacia ese proceso. Bueno, la migración de Apple a Power Point nos ha quitado la imagen, no importa. Era una imagen donde se planteaba el cerebro externo y el cerebro interno, en lo que podríamos llamar "etnografías cerebrales". Estamos trabajando sobre el tercer sistema pero en articulación con el segundo, de tal manera que tratamos de ver finalmente, cuando hacemos el diagnóstico de un niño, cómo anda de atención, pero no miramos sólo la atención de un tipo o de otro sino las dos trabajando en interacción. Y en esta transparencia lo que se veía es cómo los tres bloques cerebrales de Luria estaban cableados dentro y fuera del cerebro.

No quiero hablar mucho y creo que he hablado demasiado de estas cuestiones un poco psicológicas y teóricas pero me parece que eran la introducción para que entendamos que lo que tenemos bajo la piel, porque lo hemos heredado en el primero y en el segundo sistema o lo hemos interiorizado a través del tercero pasando al segundo, como son las funciones superiores que decía Vigotsky, que es por tanto memoria de trabajo, memoria a largo plazo, etc., todas nuestras capacidades que están dentro trabajan en interacción con lo que está fuera, que prestamos los educadores, los padres, los amigos y que nos presta la cultura. Y esos sistemas los tenemos que analizar de manera integrada. Esa integración nos exige que hagamos realmente visibles todas las mediaciones que constituyen el tercer sistema. Es difícil pero ahí están, a veces no las vemos, no vemos lo que llevamos en el bolso. Yo a mis alumnos casi siempre les hago vaciar el bolso y los bolsillos al principio del curso para que vean todos lo operadores externos que tienen. Y les hago hacer un protocolo ecográfico a lo largo de una semana de tal manera que empiezan a entender este sistema sobre sí mismos.

Ese sistema es un sistema muy complejo. Antes hablaba Juan de Pablos de que todos los recursos en las nuevas tecnologías no valen si son sueltos, tienen que constituir una plataforma, un conjunto. Es decir, todos los mediadores de distintas familias, simbólicos, de lenguajes, de esquemas representacionales, de contenidos, las propias tecnologías instrumentales, artefactuales, todo eso tiene que constituir un sistema que funcione. Piezas sueltas no nos valen para nada.

A partir de ahí me gustaría pensar en este proceso de las mentes generacionales. Estamos haciendo una investigación en el Centro que es sobre la mente castellana, lo hemos hecho en todas partes del país pero ahí, como trabajamos a pie de obra en nuestro propio territorio, lo hacemos un poquito mejor. Tratamos de ver cómo está construido el sistema funcional, cómo atiende, percibe, recuerda, piensa, siente, se dirige moralmente, un anciano de la Castilla rural de hace setenta, ochenta años, prácticamente ya extinguida, cómo lo hace una persona de cuarenta y cinco o cincuenta años, cómo lo hacen los jóvenes de hoy. Nos aparecen arquitecturas mentales distintas, personalidades culturales distintas. ¿Una es mejor que otra? Esa pregunta está equivocada porque nunca se van a comparar en términos históricos, estamos en un proceso evolutivo. Entonces lo importante es entender que estamos ante un proceso de transformación en que lo queramos o no el cambio ocurre. Puede ocurrir por lo que podríamos llamar cambios implícitos donde metemos las manos en el enchufe antes de saber para qué sirve, como hace el bebé. Y eso es un poco lo que hace la economía de mercado muchas veces con las tecnologías. Es decir, podemos generalizar una tecnología y normalizarla en toda la población, en millones de personas, antes de saber qué efectos van a tener en la genética cultural sobre la siguiente generación. Decía Margaret Mead que el adolescente es como un emigrante en el tiempo, que nace en una cultura y va a habitar a una cultura distinta a la de sus padres, pero no porque emigre en una canoa a otra isla sino porque ha emigrado a otra cultura, porque la historia cambia las culturas. Esto son los adolescentes.

Realmente educar supone que cada día que entremos en clase y miremos a los niños a la cara y a las niñas y veamos lo que son. Y lo que son es indefectiblemente algo distinto de nosotros. Mejor o peor, distinto. Y el desafío humano hay que afrontarlo en cada nueva generación. Hace veinte años cuando yo pasaba el taquitoscopio y ponía imágenes subliminales a mis alumnos de imagen de la Universidad Complutense, algunos conseguían ver lo que yo había proyectado a un cincuentavo de segundo, muy poquitos pero algunos. Veían por debajo del nivel subliminal de lo que en aquel momento decía la ciencia de la percepción. Este año el 100% de mis alumnos de Salamanca veían a un cincuentavo de segundo, el 80% a una centésima de segundo, el 70% a un doscientosavo de segundo. ¿Son peores, son más audiovisuales? No lo sé, eso desde luego yo no lo veo como un defecto.

Evidentemente aparecen otros efectos. Perkins habla de una mente episódica, de una mente con un pensamiento débil y un conocimiento frágil, donde el olvido es enorme, donde la desestructuración es muy grande. ¿De quién es la desestructuración, del sistema cultural fuera de la piel o del cerebro de nuestros alumnos? Lo que hemos dicho nos debería llevar a pensar que de las dos, es decir, porque no hay efectos que se limiten a uno de los dos sistemas o de los tres, perdón, sino que se van a generalizar entre el segundo y el tercer sistema. Es decir, hay efectos serios del cambio cultural. Va a haber efectos positivos y negativos, siempre los va a haber. Ya decía Platón que a él no le gustaba el libro porque no podía discutir cara a cara con el autor cuando no le gustaba lo que había dicho. Cada medio tiene sus problemas. A mí me tuvieron que prohibir leer durante dos años, dos larguísimo años en que tuve prohibido leer porque me había ensimismado. Como decía Edith Litwin las tecnologías pueden individualizar, pues en mi caso me individualizaron. Y yo creo que aquel fue un acto educativo inteligente por parte de mis profesores. No he dejado de amar la lectura. Quiero decir que todas las tecnologías, todas, el libro también, tienen efectos exagerados y que hay que bregar con ellos.

Lo importante es saber que estamos afrontando un cambio.

Algunos de los efectos más importantes. Alfabetización funcional o analfabetización funcional, lo que se aprende en la escuela, leer, escribir, uso de operadores, de instrumentos, no se usa en la vida cotidiana cuando se sale de la escuela a los doce, trece, catorce años. Pero no se usa en la vida cotidiana diez años después, o veinte años después, se usa una mínima parte. Es decir, lo que Bronfenbrenner de los aprendizajes y de los desarrollos se produce mínimamente. Estamos siendo muy poco funcionales, enseñamos demasiadas cosas y la mayoría se pierde. Eso económicamente no es rentable. *Caballo grande o no ande* dice un refrán castellano para indicar esa ambición de meter asignaturas y de inflar el currículum y de, venga, y cada vez que hay un problema los educadores le echan cuatro libros más encima para que le pasen eso a los alumnos. ¿Con eso estamos resolviendo los problemas? Los estamos agravando. Buena parte, por tanto, de los problemas de la sociedad de la información y del conocimiento es que hay un exceso de información y de conocimiento, no funcional, afuncional.

Segundo gran problema en alfabetización, lo que se llama el analfabetismo del imaginario al que se ha referido María Rosa Almandoz antes. Es decir, no hay medio sin mensaje ni mensaje sin medio. Son aforismos desde McLuhan exagerados. Las tecnologías son para llevar un mensaje y los mensajes se apoyan siempre en alguna tecnología. Por tanto ¿cuál es el mensaje de las nuevas tecnologías? Una de las cosas que vemos en las nuevas generaciones es el tremendo, desproporcionado esfuerzo que les cuesta sacar orden, sentido, de todo eso. No es un defecto suyo, es un defecto de la cultura fuera de la piel. Es decir, lo que antes se llamaba cosmovisión por la filosofía, narrativas legitimantes por la sociología, marco retórico por la teoría literaria, que podríamos llamar imaginario o semioesfera por Lotman, por ejemplo, la Escuela de Tartu, es que los medios, las mediaciones, producen un imaginario, producen unos contenidos puramente simbólicos, representacionales, que sin embargo nos guían hacia el futuro. Y eso puede ser una selva o puede tener un orden, puede tener una claridad. Bueno, hoy no tiene una claridad.

Los análisis que hacemos de contenido de televisión, de la dieta televisiva infantil, los análisis que hacemos del contenido cinematográfico, del contenido curricular, nos demuestran que el niño está condenado a vivir en el caos. Cabe esperar que la construcción de una mente estructurada es mucho más difícil para él, pero al mismo tiempo es el doble de necesario, porque nunca el mundo externo ha sido tan desestructurado. Con lo cual nos estamos enfrentando ahí a uno de los grandes desafíos.

Voy a tratar de terminar muy rápidamente. Lamento que esta parte que era la de las reflexiones tengamos que ir tan de prisa. El cerebro se construye, las funciones superiores, por tanto, se construyen con esta influencia de la cultura. Durante mucho tiempo hemos tenido unas tecnologías muy centradas en las funciones ejecutivas y muy poco centradas en lo que Raskin llama el usuario, es decir en los usos que hace este nuevo humano de esas prótesis culturales que necesita utilizar. Es decir, hemos pretendido que el usuario, de alguna manera, se adapte a la máquina y no conseguir que la máquina se adapte al usuario. Si queremos tener tecnologías que construyan personas inteligentes tenemos que tener tecnologías inteligentes. Hay que partir de ahí. Es decir, porque al fin y al cabo las tecnologías son ese cerebro externo, ese tercer hemisferio, que es usado desde el segundo hemisferio y desde el primero, de los dos bloques cerebrales internos. Por tanto, eso tiene que tener esa visión funcional desde la que se diseñan hoy algunas tecnologías pero no la mayoría de ellas.

Esto nos llevaría, y quizás con esto voy a terminar porque sé que me parece más importante el poco diálogo que podamos tener, el poco tiempo que nos quede para el diálogo que el que yo siga diciendo más cosas, un cambio en lo que ha sido... ¿Qué es lo que pretende la educación? Producir aprendizajes. ¿Aprendizajes de qué, de contenidos memorísticos? Bueno, eso es un enfoque. El otro es no, producir competencias. Mc Clelland planteó hace un tiempo que las competencias en abstracto no son nada. Una capacidad, como la alfabetización por ejemplo, que luego no se usa no sirve para nada. Y él planteaba el concepto de competencia para sustituir al de capacidad. Una competencia es una capacidad que sirve para hacer cosas, es decir, una capacidad en acción, y que por tanto lo que tenemos que enseñar y lo que tenemos que medir son capacidades en acción.

Si nos damos cuenta de la principal tesis de la perspectiva histórico-cultural es que las operaciones mentales, las estrategias, los modos de hacer internos han sido antes modos de hacer externos y las operaciones son las acciones que hacemos con operadores y los operadores son tecnología, es decir, son mediaciones instrumentales, también son relaciones humanas, son mediaciones sociales. Esa manera de ver las cosas nos llevaría por tanto a comprender que la enseñanza está ligada indefectiblemente a la cultura, la del pasado y la del futuro, y por tanto ligada a este diseño del cableado de lo humano que hacemos en cada nueva generación.

Una reflexión final. Decía Norman, un tecnólogo funcionalista, uno de los fundadores del procesamiento distribuido en paralelo, que el prefería el Mercedes al Cadillac por una razón, porque los dos son grandes coches y muy caros, el Cadillac tiene el doble de piezas del Mercedes y por tanto funciona peor. Esa es una reflexión sobre la educación y el currículum. Hacer una buena persona son cuatro cosas, una personalidad robusta a veces puede no ser un premio Nobel pero no hace falta ser premio Nobel en todo. Es decir, tenemos que construir personas que con el mínimo de piezas sean capaces de enfrentar el máximo de desafíos. No se trata de inflar el currículum, se trata de tener claras las cosas que la educación siempre ha tenido claras. Nosotros construimos personas y lo importante es la integración de las funciones de los distintos operadores y operaciones en un sistema capaz, en un sistema que los use. Una operación que no se usa acaba siendo un operador que se tira a la basura. Y está bien que se tire.

¿Cuál es la caja de herramientas que nuestros hijos tendrían que llevarse al futuro, a una isla desierta en el futuro, esa isla en la que dijéramos lo imprescindible, lo imprescindible es esto? Esa caja de herramientas es la que hay que enseñar, eso es lo que podemos bajo ningún concepto dejar de pasarles. Que no es la caja de herramientas que tuve yo, yo atiendo, pienso, me emociono, dirijo mi moral, a partir de la caja de herramientas que me dieron en mi época. No sirve ya para hoy porque el mundo ha cambiado. Yo no debo despotricar de las tecnologías de hoy ni debo tratar que los niños tengan, o los nuevos jóvenes tengan exactamente mis herramientas. Trataré de salvar lo salvable porque evidentemente lo que yo vea que me ha funcionado a mí trataré de que les llegue. Pero también tenemos que saber que están en un contexto las nuevas generaciones en que no podemos, aunque quisiéramos, pasarle el mismo menú y la misma fórmula.

Termino con unos consejos para políticos. Menos verbalismo, menos abstracciones. El niño al que la educación tradicional pasaba las

herramientas imprescindibles funcionaba ¿por qué no volvemos a hacer lo mismo? Por tanto, dominio de útiles concretos significa que no hay que enseñar el ordenador con transparencias, tiene que haber ordenadores. Termino con un aforismo más, slogan de Apple Computer: una persona, un ordenador. El ordenador es la prótesis más importante y por tanto debería ser la más íntima. Todos en el fondo sabemos que hasta que el ordenador no sea como la agenda o el diario, totalmente personal e intransferible, no habremos realmente incorporado las nuevas tecnologías.

Decía Willy Messerschmitt, le recordarán por los aviones de guerra alemanes de la segunda guerra mundial, un gran diseñador de tecnologías, en una carta que contestaba al Ministerio por todos los requerimientos que le hacían, decía: "Podemos proporcionar cualquier combinación de requisitos que desee el Ministerio del Aire siempre que no se nos exija además que el avión que de eso resulte vuele".

A veces pensamos que la sociedad del conocimiento es cuanto más conocimiento más conocimiento, y no. Es decir, la educación debería comprender que conduciendo un coche hacia el futuro sin un mapa de carreteras hay una parte de ciencia y de tecnología pero hay otra parte que siempre será de arte en la educación. El educador del futuro es un artista y un tecnólogo a la vez y no puede renunciar a ninguno de esos dos papeles. Es decir, en algún momento los Ministerios, en España es que nos han burocratizado mucho en los últimos veinte años y estamos quizás hipersensibilizados, en algún momento tienen que confiar en el educador. Y tienen que confiar en que tenemos que construir personas y que no es tan importante que el niño apruebe todas las asignaturas sino que apruebe una, la de sí mismo. Con esto quisiera terminar.