

UNIDAD 1

Informática y educación

John Dewey, el archiconocido filósofo educacional y uno de los teóricos que más influencia ha ejercido en las concepciones de la educación occidental, en especial la norteamericana, planteó alguna vez que lo que el alumno aprendía fuera del aula incidía en su desarrollo en la escuela, y que era obligación del maestro, tomar en cuenta ese aprendizaje. De no hacerse así, ello llevaría como resultado que **la escuela habría de ir perdiendo paulatinamente relevancia como institución educativa.**

Esta remembranza de las palabras de John Dewey tienen una estrecha relación con todo aquello que el niño y la niña aprenden *fuera* del ámbito escolar pero que, sin embargo, ejerce una influencia considerable sobre el proceso de enseñanza de la propia escuela.

Uno de los principios generales más importantes de la educación consiste en que la enseñanza ha de realizarse en relación estrecha con el medio circundante. Esto quiere decir que la educación elitista, encerrada en una torre de marfil, que no toma en cuenta lo que sucede extramuros, tarde o temprano queda rezagada en su función educadora.

A la era actual se le ha dado en llamar por algunos como la **civilización de la computadora o la sociedad de la información**. Esto hace que el intercambio de la información se haya convertido en una acción creciente en todas las actividades humanas. En este sentido hay un auge cada vez más grande de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación que, de una forma u otra, hacen un efecto dramático sobre la propia sociedad que las ha engendrado, y de la cual el quehacer educacional no está exento de esta influencia.

El hogar, como célula básica de la sociedad tampoco está libre de estos efectos, por el contrario, es la unidad social que más pronto es afectada por los cambios que se dan en el entorno social, y sobre la cual se ejerce un barrage constante de información con fines muy diversos, algunos no tan encomiables, otros a veces no concientizado verdaderamente de hasta donde se pueden llegar con tales acciones.

La informática, por supuesto, como ciencia de la información, incide fuertemente sobre la familia, y le trasmite sus valores y condiciones, hasta llegar un momento en que se integra como parte consustancial de la dinámica familiar. Así, hoy en día es muy difícil concebir un hogar en que los niños y niñas no tengan un contacto directo y mantenido con el televisor, el vídeo, los juegos electrónicos. De esta manera, desde la más tierna edad se relacionan con juguetes accionados por interruptores, o utilizan ordenadores personales para sus juegos computarizados, de los cuales existe actualmente una gama infinita en el mercado.

En la actualidad muchos padres consideran que el hecho de que sus hijos accionen computadores personales les garantiza de por sí un mayor desarrollo intelectual, y ven a la computadora como un artificio milagroso que les ha de

asegurar el futuro de sus hijos. Ello hace que busquen matricular a sus pequeños en aquellas instituciones educativas “donde se usan ordenadores en la enseñanza de los alumnos”, y miran a la escuela que no los utiliza como algo fuera de moda o que se ha quedado atrás en el desarrollo tecnológico.

Los centros educativos a su vez, en especial los pertenecientes al sector privado, se han percatado de esta valoración de los padres, y les ofrecen programas educativos en los que desde las edades más tempranas (en ocasiones excesivamente tempranas) brindan posibilidades de que sus hijos entren en contacto con la computación, al igual que se les oferta un idioma extranjero o el aprender a leer y escribir mucho antes de lo usual.

Esto de conjunto crea un estado mental en que se supervalora a estas técnicas o procedimientos, y se les da un rol en el proceso educativo que están muy lejos de cumplir.

Pero, es obvio que la escuela no puede negar que sus educandos, desde las más tiernas edades, se ponen en contacto en el hogar con multivariados y complejos juegos electrónicos, y que utilizan el ordenador como un juguete más. Incluso para algunos padres, el computador se ha convertido en la panacea familiar que mantiene tranquilos a sus hijos durante horas, algo que se comparte con la televisión y los vídeos infantiles.

Así, volviendo a Dewey, es evidente que los niños y niñas aprenden muchas cosas fuera de la escuela, y que hoy día, desde los años más iniciales entran en contacto con los ordenadores y asimilan modos de reaccionar y actuar que están en concordancia directa con lo que han aprendido por la vía computarizada.

Negarse a aceptar esta realidad es funesto para la escuela, y para el papel que juega en la formación de sus educandos. Por lo tanto, la cuestión no es obviar una realidad inobjetable, sino como actuar para que la escuela mantenga el lugar que debe ocupar en el aprendizaje de los alumnos y en el desarrollo de su creciente personalidad.

Esto implica una verdad insoslayable: la era de la computación ha llegado a la escuela, el problema radica ahora *en como concebirla en el proceso educativo*.

1.1 Tecnología y educación

La informática es la ciencia del tratamiento racional (mediante máquinas) de la información. Es una ciencia cuya función principal es asimilar, tratar y comunicar datos al exterior, siendo considerada como el soporte actual de los conocimientos humanos, en todas las ramas del saber. Desde este punto de vista se estima que en la medida en que la sociedad adquiera una *cultura informática* estará así en mejores condiciones de afrontar y resolver sus problemas.

La informática se ha unido a las ciencias de la comunicación, lo cual ha creado las tan llamadas **nuevas tecnologías de información y comunicación**, también universalmente conocidas por sus siglas derivadas del inglés NICT.

Existe una abundante información que diariamente aparece sobre las nuevas tecnologías y de su aplicación en las más disímiles actividades humanas, pero en el caso que nos compete, la educación, constituye una necesidad el *definirlas y contextualizarlas*, porque de no hacerse así es bien poco lo que pueden hacer para modificar o mejorar el proceso educativo.

En este sentido la tal llamada “electronificación educativa”, o propuestas de uso de las nuevas técnicas de información en el proceso educativo (y no solo el uso del ordenador) **se refiere a la inclusión de artificios presentes y remotos que organizan el entorno pedagógico con métodos interactivos diversos**, que *facilitan y promueven* aprendizajes útiles a través de nuevas relaciones didácticas.

Estos artefactos tecnológicos no constituyen en sí mismos medios para alcanzar un determinado cambio en el desarrollo de los niños y niñas, ni tampoco remedios universales para garantizar la calidad y eficiencia del proceso educativo, sino que son instrumentos que requieren de una concepción pedagógica en la que se usan como procedimientos metodológicos de diferente tipo.

Así, la **tecnología educativa**, concebida como el uso de técnicas dirigidas a propiciar cambios en los educandos, y a validar métodos, teorías y condiciones que favorezcan dichas trasformaciones, constituye hoy día una ciencia en pujante desarrollo, y que asume estas nuevas metodologías de la información y la comunicación para sus fines y propósitos.

Lo anterior implica definir que objetivos pedagógicos y que fines didácticos se pretende lograr con estas nuevas técnicas de información, y como deben utilizarse en las diferentes situaciones de enseñanza-aprendizaje. Lo más difícil es que, como estas técnicas han surgido inicialmente en la industria del entretenimiento y la recreación (fundamentalmente como juegos electrónicos en el caso del ordenador), se requiere de un estudio científico profundo para adecuarlos a las condiciones específicas de la didáctica.

Actualmente los niños y niñas entran en contacto desde edades muy tempranas con las nuevas tecnologías, tales como vídeos, controles remotos, calculadoras, teclados, teléfonos de botones, tableros electrónicos, entre otras cosas. Van a los comercios y allí encuentran divisas electrónicas, juegos computarizados y hasta scanners al alcance de sus manos. También están familiarizados con baterías y juguetes operados electrónicamente, a la vez que ven computadoras con frecuencia, en las oficinas, en sus casas, en los lugares que visitan.

Por supuesto que es importante que los niños y niñas tengan oportunidades de jugar sin peligro con estas tecnologías, e incorporar las mismas en sus juegos imaginativos. Pero lo que no es justificable es que por relacionarse con dichos artefactos, se pierda la posibilidad del juego, de entrar en contacto con los objetos y materiales más diversos, aprender y experimentar con las cosas más comunes de la vida cotidiana.

Pero la introducción de la tecnología crea nuevas necesidades e intereses, así como nuevos campos de desarrollo. De este modo ya se empieza a hablar

incluso de un nuevo tipo de artes, **las artes electrónicas**, que combinan una serie de adelantos tecnológicos tales como el vídeo, la informática e internet, junto a técnicas de siempre, como la animación, las artes visuales, los efectos sonoros y la fotografía, para elaborar obras de todo tipo, y que en algunos lugares forma parte ya del quehacer de los educandos, todavía no como parte del currículo, pero si como actividades que se dirigen a formar en los niños y niñas gustos estéticos y a estimular la creatividad.

Esta tecnología, que se da como resultado del acelerado desarrollo científico-técnico de la sociedad, y que forma parte ya de la vida diaria de los pequeños, tiene necesariamente que tener su contrapartida en la escuela, que no puede estar a la zaga del devenir social.

Obviamente la educación no podía estar ajena al desarrollo tecnológico, y es así que se comienza a hablar de una *informática educativa*, que en su sentido más amplio consiste en una ciencia encargada **de dirigir el proceso de selección, elaboración, diseño y explotación de los recursos informáticos dirigidos al proceso docente**. Esto implica la utilización del ordenador en la enseñanza y su aplicación general en la administración docente.

En el caso que nos ocupa, la educación, esto se concreta en múltiples cuestiones, tales como:

- Estudio e investigación de las relaciones de la informática y su repercusión en el desarrollo infantil.
- Fundamentos pedagógicos y didáctica de la enseñanza asistida por ordenadores.
- Selección, diseño, elaboración y evaluación de softwares educativos.
- Estudio e investigación de los usos de la computadora en el ámbito escolar: como objeto de estudio, como medio de enseñanza y como instrumento de trabajo.
- Didáctica de la propia informática en el proceso educativo.
- Capacitación de maestros y educadores para utilizar la computadora en su actividad pedagógica.

Y muchas otras aplicaciones que surgen cada día, en la misma medida en que se desarrollan nuevas tecnologías.

Naturalmente que los medios de por sí no pueden determinar cambios radicales, aunque algunos, como Papert, le hayan augurado un papel predominante. Un buen ordenador con un buen software educativo puede producir un aprendizaje cualitativamente mejor, pero de igual manera su mal uso puede llevar aparejadas dificultades muy serias en el aprendizaje de los niños y niñas.

Esto es así porque la computadora de por sí no necesariamente determina un aprendizaje efectivo, para ello es necesario que la misma se inscriba dentro de una proyección educativa que determine sus potencialidades y posibilidades de colaborar a un aprendizaje real de los educandos.

En este enfoque la tecnología educativa constituye solamente un aspecto de la informática educativa, que es **la que debe organizar el sistema de influencias tecnológicas dentro de una concepción pedagógica general y específica que oriente todo el proceso educativo en su conjunto.**

C. Chadwick señala que a la inclusión de la computadora en el proceso educativo se le han atribuido expectativas exageradamente elevadas en cuanto al fomento de formas cualitativamente diferentes de interacción de alumnos y profesores, en llevar a los educandos a tareas cognitivas de un nivel superior, en desarrollar expresiones artísticas más creadoras, en ayudarles a trabajar con un significado distinto, todo lo cual en su conjunto habría de llevar a los maestros a reconsiderar los viejos y arcaicos supuestos y teoremas relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Este auge de los enfoques tecnológicos no ha podido, sin embargo, cumplimentar esas expectativas y reflejan que, incluso en los países más desarrollados, aún no alcanzan los presupuestos que en un momento inicial auguraron algunos teóricos de la ciencia informática.

Sin embargo, no es aventurado suponer que el uso de la informática ha de contribuir al propio desarrollo de la ciencia pedagógica, y a una nueva y redimensionada conceptualización del proceso de enseñanza en su más amplio sentido, lo que implica cambios en los objetivos, los métodos y los contenidos del proceso educativo, así como en toda su organización.

Igualmente, la utilización del ordenador en el trabajo educativo exige un diseño, una organización, un uso apropiado y un conocimiento cabal de sus posibilidades. El computador es un instrumento, un medio en manos del educador, que es quien dirige el proceso educativo. Claro está, ello conlleva que el maestro tiene que conocer a la computadora, de lo que esta es capaz y de lo que no facilita, y saber usarla en la consecución de sus objetivos educativos.

Nadie niega hoy en día que el ordenador es un medio facilitador del aprendizaje, pero su alcance depende del modelo de enseñanza y del papel que se le otorgue en el proceso educativo, en el cual el maestro mantiene, y ha de mantener, el rol principal.

Es así como los investigadores en el campo de la educación han comprendido que la actividad de la programación informática, además del interés que tiene como instrumento para la resolución de problemas de diversa índole, puede ser **un poderoso recurso didáctico**, no solo para el aprendizaje de conceptos y técnicas del campo específico de la informática, sino para el desarrollo de destrezas más generales y valiosas de tipo heurístico, y en el cual el papel que juega el maestro es clave a dichos fines y propósitos.

Al respecto existe una amplia gama de criterios respecto a las direcciones fundamentales de la inclusión de los microcomputadores personales en el proceso docente, a saber:

- A) Utilización del ordenador y la informática como objeto de estudio
- B) Utilización como instrumento o herramienta de trabajo
- C) Utilización como medio de enseñanza

El hecho de la significación que la informática tiene para el desarrollo técnico y económico de la sociedad ha determinado la necesidad de que el hombre domine desde muy temprano las posibilidades del ordenador, por lo que en la etapa actual de desarrollo la computación como objeto de estudio constituye la forma básica de introducción de la informática en la enseñanza.

Introducir a la computación **como objeto de estudio** significa ubicarla en el currículo escolar, como una asignatura, y en la que se estudia el funcionamiento de los equipos de cómputo, de los sistemas de operación, así como de la programación y la utilización de paquetes de programas. Desde este punto de vista la informática educativa se circunscribe fundamentalmente al nivel medio de enseñanza, si bien en algunos países se concibe su introducción en los años, iniciales en algunos casos, en los finales en la mayoría, de la enseñanza primaria.

Así, el objetivo central de esta dirección es el estudio teórico y práctico de la técnica del cálculo electrónico, y la adquisición de hábitos, destrezas y habilidades para la utilización, programación, apoyo y producción de esta técnica, que pueda posibilitar que el educando pueda ser capaz, durante su etapa de formación escolar, y luego en su formación y actuación profesional, de utilizar el ordenador como una herramienta o instrumento que le permita un desenvolvimiento más exitoso de su trabajo.

La segunda dirección, referida al uso del ordenador **como instrumento o herramienta de trabajo** se refleja fundamentalmente en su aplicación dentro del proceso docente y la administración escolar.

Este enfoque implica el crear sistemas informativos que caractericen los objetivos de la dirección del proceso docente educativo, respecto a los alumnos, los maestros, la base técnico material y los recursos, así como la regulación y control de todos los procesos que rigen a la escuela como una unidad de trabajo, incluyendo todo el registro, procesamiento y control de la documentación de tipo estadístico, demográfico, laboral, y de otra índole, lo cual generalmente implica la creación de una red local que acople toda la información que puede provenir de la escuela y de su funcionamiento general.

La dirección que más dificultades implica por la propia naturaleza de lo que involucra es la utilización del ordenador **como medio de enseñanza**, algo de lo cual ya hemos hecho referencia en esta misma unidad.

En esta dirección se hace prioritaria su utilización como apoyo pedagógico y como medio para estructurar el proceso del aprendizaje de los educandos. Dentro de esta concepción se dan tres maneras principales de emplear la computadora: como *docente*, como *alumno*, como *instrumento* para auxiliar una actividad mientras se aprende simultáneamente la informática.

El punto clave de este enfoque es definir **la correspondencia que debe existir entre las posibilidades que brinda la tecnología informática y los objetivos del programa educativo**, algo que todavía no está totalmente esclarecido en el momento actual

Al respecto, y a modo de una conclusión temporal, puede resumirse que al uso de la computadora como medio de enseñanza podrían atribuírsele tres funciones principales:

- 1) Como forma de **activar o estimular** determinadas operaciones mentales de importancia para el proceso del aprendizaje, que posibiliten el surgimiento de habilidades generales (motoras, cognitivas, fisiológicas, entre otras) indispensables para su desarrollo
- 2) Como recurso para **desarrollar** sistemas de símbolos y signos que puedan ser interiorizados, organizados, esquematizados y utilizados por los educandos como instrumentos del pensamiento para la realización de acciones mentales complejas
- 3) Como procedimientos para **enseñar** códigos, símbolos y procesos que permitan a los niños y niñas asimilar las posibilidades técnicas que ofrece el ordenador para una actividad cognoscitiva independiente.

Es decir, formar habilidades y capacidades, y a la vez proporcionarles vías a los educandos para su autodesarrollo.

A esto habría que añadir lo que en definitiva constituye el objetivo fundamental de cualquier medio de enseñanza: servir de apoyo al proceso educativo para lograr su meta principal, y que consiste en facilitar la labor del educador para alcanzar **el máximo desarrollo armónico y multilateral** de sus alumnos, de acuerdo con las condiciones que impone el desenvolvimiento actual de la sociedad.

Esto nos lleva a considerar las particularidades que la utilización de la informática impone al educador, y de sus actitudes respecto a la misma, algo que resulta bien complejo de analizar.

1.2 El educador y el ordenador

En la actualidad la actitud del maestro frente al uso del ordenador en el proceso educativo oscila desde la más abierta aceptación de la nueva técnica, hasta el rechazo más obstinado al mismo.

Esto no es nada más que un reflejo de la propia educación como sistema. En este sentido la educación formal es profundamente resistente y usualmente opuesta

al cambio y la innovación, y a su vez, notablemente ineficaz cuando se trata de renovarse y de adaptarse a las nuevas condiciones que imponen estos cambios.

Estas palabras de Chadwick se complementan al valorar que la microcomputadora puede ser un elemento importante para quebrar esa resistencia a los cambios en los sistemas educativos, y ofrecer posibilidades para un mejoramiento cualitativo de la educación.

Pero, por dificultades normales de adaptación, pero también en buen grado porque las innovaciones tecnológicas van por lo regular más adelantadas que los individuos, es usual que los maestros adopten una posición de *distanciamiento*, e incluso de negación de las nuevas tecnologías, y en particular del ordenador. Y esto acaba por regla general en convertirse en una *cuasi autoprohibición* de aceptar la entrada del computador en el aula.

Al respecto, existen algunos maestros no le conceden una legitimidad pedagógica reconocida al computador, aunque acepten en el plano personal que puede influir grandemente en los niños y niñas, los que aprenden “muchas cosas” con su práctica.

Esto se relaciona directamente con un enfoque tradicional y rígido del proceso educativo, en la que se asume que lo educativo solamente está referido a la instrucción, y que, por otra parte, está relacionado con toda la “seriedad” que esta implica.

Así, para algunos, el ordenador se ve casi como un enemigo de la educación que viene a perturbar el desenvolvimiento establecido y tranquilo del proceso educativo, y que compite con el maestro en la práctica pedagógica, por lo que no debe ser introducido en la escuela, refutando así la esencia de los planteamientos de Dewey inicialmente expresados al comienzo de la unidad.

Esto, como podría quizás pensarse, no es una opinión restringida a los países de menor desarrollo, pues encuestas realizadas en Francia e Inglaterra reflejaron que dos terceras partes de los educadores entrevistados rechazaban la inclusión de medios modernos en el aprendizaje escolar, entre ellos la televisión, el vídeo, el ordenador, si bien una tercera parte abogaba por su incorporación.

En esta actitud de los maestros funcionan varios factores que no es posible obviar, como son la falta de facilidades escolares, la falta de tiempo, los bajos salarios, la necesidad de una capacitación que no todos están dispuestos a realizar, la poca sensibilidad de las autoridades educativas para el cambio de las ideas respecto a la práctica docente, entre otras.

Pero sobre todo, lo referido anteriormente: una aprehensión marcada a enfrentarse con una técnica que, por su aparente complejidad, les atemoriza.

En este sentido, para algunos educadores el ordenador es un instrumento complejo que solo sirve para complicar las cosas, y cuyo dominio es algo bien difícil. Incluso, con esta práctica cotidiana que tienen los niños y niñas en sus hogares con los juegos computarizados, y de los cuales decididamente obtienen ciertas destrezas

manipulatorias, los maestros temen *saber menos* que sus propios alumnos de cómo usar la computadora y “quedar en ridículo” ante los mismos. Esto no es nada más que una manifestación de la resistencia a los cambios ya previamente planteada para el sistema educacional, y que se expresa también en los mismos maestros.

En lugar de ofrecer esta resistencia, se impone el dominar este nuevo lenguaje, que se sepa dominar sus contenidos. Se hace cada vez más importante el tener conocimientos sobre los computadores y su mundo artificioso, y no temer a lo desconocido.

El maestro ha de entender que el ordenador, convenientemente preparado y utilizado, puede sustituir muchas horas de trabajo estéril, y, lo que es mucho más importante: puede ser un instrumento facilitador del conocimiento, ayudando de igual manera a desarrollar capacidades diversas.

Pero, bien cierto es que el uso del computador cambia de hecho la relación habitual entre el alumno y el maestro, y ello puede causar desazón y preocupación en algunos. Ya no es aquel maestro con el dominio absoluto de los medios con los que opera en el aprendizaje y, puede darse el caso, en particular en los niveles medios y avanzados de la educación, en que los alumnos tengan destrezas técnicas mayores que ellos en *la manipulación del ordenador*, lo cual puede darse inclusive en niños y niñas muy pequeños. Pero esto no implica que el alumno **sepa más** que el maestro del contenido de lo que se pretende ejercitar, e incluso formar, mediante el ordenador.

Lo esencial es que el maestro comprenda las características básicas de la computadora, sus potencialidades y limitaciones, y saber como usarla de manera apropiada dentro del conjunto de aplicaciones que la misma puede tener para determinados objetivos educativos, no que se convierta en “un experto en su manejo o en informática”.

A su vez, en ocasiones los maestros temen depender en exceso de este medio para los fines del aprendizaje, y esto se da cuando no existe una clara definición de para que se introduce el ordenador en el proceso docente, algo que es necesario primero definir. El mal uso de la computadora ha hecho que los maestros planteen cuatro efectos adversos principales en su introducción en la práctica pedagógica:

1. Su falta de especificación en el contexto educativo (pues a veces no se sabe por qué, ni para qué, va a utilizarse el ordenador).
2. La limitación de la creatividad de los educandos, que disminuyen sus posibilidades de alcanzar variadas formas de representación de los problemas (algo que está muy ligado al **método** implícito en el software educativo).
3. La reducción del papel educativo que juega el maestro (lo que se relaciona directamente con la falta de especificación del ordenador en el aula).

4. La no consecución de los objetivos propuestos en la actividad pedagógica por falta de dominio de la técnica informática por el educador.

Los cuatro señalamientos anteriores tienen que ver mucho con el enfoque del uso del computador en el proceso educativo, de su hiperbolización como un medio para transformarlo radicalmente (a lo Papert), sin percibir que es solo un recurso metodológico que requiere inscribirse dentro de una concepción pedagógica que le dé una significación apropiada.

Consecuentemente con esta problemática de la actitud del educador frente a la inclusión del ordenador en el trabajo pedagógico, está una disyuntiva que no es solamente una cuestión de enfoque laboral, sino que se engarza con toda la concepción del porqué de la computadora en el proceso educativo, y de sus fines, métodos y propósitos, y es lo referente a la capacitación del maestro para asumir estas tareas. Esto ha llevado a dos criterios básicos:

- Concebir a un maestro especialista en computación para realizar las actividades en las que esté implicado el uso del ordenador.
- Plantear que sea el propio educador del grupo de niños y niñas el que tenga esa responsabilidad.

El primer criterio se deriva de un enfoque estrecho de la tecnología educativa, y en el que se argumenta que el más eficiente aprovechamiento de las posibilidades y potencialidades de la computadora se da cuando alguien bien ducho en la materia tiene la responsabilidad de trabajar con los niños y niñas en estas nuevas técnicas.

Por otra parte, tener a un educador especializado en informática o a la inversa, un informático especializado en educación, garantiza que la productividad sea mayor, además de que sería capaz de resolver cualquier desperfecto que se pudieran presentar en los softwares educativos, e incluso en el hardware.

Todo esto hace que en el centro infantil sea económicamente más rentable tener a alguien especializado, por muy costoso que sea su salario, a tener que capacitar a todos los maestros para que sean aptos de trabajar con el ordenador en sus actividades pedagógicas.

Si bien estos criterios pueden ser dignos de análisis, consideramos que en su base responden a concebir la informática, y consecuentemente el uso de la microcomputadora, como algo que se incorpora al trabajo educativo como un instrumento con fines en sí mismo, y no como parte integral de los métodos y procedimientos de la práctica pedagógica habitual.

Por otra parte, la interrelación entre el maestro y sus educandos que se da en la situación de enseñanza-aprendizaje, y que es particular de cada aula escolar, se vería afectada por la presencia de alguien ajeno que, aunque fuera conocido, no es el maestro que siempre está con sus niños y niñas. Eso sin contar con la probable dificultad de que tal educador informático pueda conocer a *todos y cada uno de los alumnos* del grupo o la escuela infantil.

No es tampoco de dejar de considerar el hecho de que es bastante difícil de que un especialista educativo-informático sea capaz de dominar todos los contenidos programáticos del centro infantil, en todos los años y grupos, a un grado tal que sea capaz de decidir y elaborar por sí mismo la estrategia didáctica a usar con el ordenador. Tarde o temprano tendría que recurrir a cada maestro y en este sentido, aunque sepa más que el de computación, tendría que supeditarse a lo que el maestro en particular estimara conveniente.

Finalmente, y quizás lo más importante, ésto podría ser una limitante para el propio desarrollo técnico del educador del aula, quien no se vería compelido a tener que estudiar el uso del ordenador, ni como pensar en relacionarlo con los contenidos del programa educativo, porque hay alguien que se ocupa de este problema.

La respuesta estriba en **capacitar a cada docente** para que sea competente en el uso del ordenador, aunque esto sea una tarea más difícil o más costosa. No se puede olvidar que lo fundamental de la inclusión de la informática en el proceso educativo es cooperar al desarrollo general de los niños y niñas, y esto es algo que ha de estar en las manos de cada maestro de aula.

Lograr el cambio de la actitud negativa de algunos educadores respecto a la inclusión del ordenador en el aula, no es una tarea fácil, pues no solamente implica un cambio personal sino también de una concepción de la educación en general, y particularmente, de la práctica pedagógica en la escuela.

Todo esto, claro está, se complica cuando se habla entonces de la introducción del ordenador en el campo de la educación infantil, de lo cual hay muy poco escrito con verdadera base científica.

En el caso del niño y la niña de las primeras edades, por estar todos sus sistemas neurológicos, sensoriales y motrices en plena formación y maduración, se hace un requisito importante el valorar de manera bien sopesada y crítica las posibilidades reales de la introducción de la computación con fines educativos, so pena de causar un daño irreparable con una acción que se pretende beneficiosa, y que en otras edades mayores, por haberse conformado y madurado ya las estructuras biofisiológicas y las formaciones psicológicas, pueden no ser tan lesivas como en los años tempranos del desarrollo.

Por esto se hace indispensable el conocer profundamente el transcurso evolutivo del desarrollo físico y psicológico de los niños y niñas comprendidos en estas edades, y de las condiciones en que se propicia de manera más efectiva, en particular en aquellos procesos y propiedades que más directamente tienen que ver con el aprendizaje electrónico: las particularidades del funcionamiento de su sistema nervioso y de la actividad nerviosa superior, su capacidad de resistencia y rendimiento mental, la motricidad fina, la percepción, el pensamiento, su atención, su memoria, su imaginación, en fin todo aquello que entra en relación con la acción con un computador.

De igual manera se hace indispensable considerar aquellos factores emocionales y motivacionales que están imbricados en el proceso del aprendizaje electrónico, pues, como ha afirmado Piaget enfáticamente, no es posible concebir un

acto intelectual, como es utilizar un computador, que no tenga presente un componente afectivo, al igual que es imposible considerar un hecho afectivo desprovisto de un componente cognoscitivo, en una estrecha unidad y relación de lo emocional y lo intelectual.

De sobra es conocido que el manejo del ordenador muchas veces se convierte en una “fiebre” que monopoliza todo el comportamiento del niño y la niña, que pasan la mayor parte de su tiempo diario con juegos electrónicos que limitan su participación activa en otras actividades, en particular el juego cooperativo con sus coetáneos, situación que requiere de una explicación y, naturalmente, de una correcta dosificación en el uso del ordenador, algo que, como ya se dijo, se sabe muy poco o casi nada en estas primeras edades del desarrollo.

En el caso de la educación infantil la introducción de la computación en el proyecto curricular no puede ser un fenómeno aleatorio, sino, todo lo contrario, **como un plan muy bien pensado y concebido**, por las implicaciones que ello tiene en el proceso educativo con estos niños y niñas.

De igual manera, traspolar criterios y concepciones de la significación y utilización de la informática en otras edades a la edad inicial puede constituir *un hecho más grave* que con otros aspectos y saberes del trabajo educativo, con los cuales en más de una ocasión se ha pretendido hacer ciencia, como ha pasado con la intención de ubicar la lectoescritura temprana, por solo nombrar alguno. De ahí que hacer al menos un bosquejo de las particularidades del desarrollo de los niños y niñas en estas edades tempranas se hace indispensable, en especial de aquellos procesos y cualidades más directamente relacionados con el aprendizaje electrónico, si así es posible denominar a este tipo de apropiación de conocimientos y habilidades.