

Unidad 3

La informática en la educación infantil

Las particularidades del desarrollo en los niños y niñas de las primeras edades determina, como se ha analizado en la unidad anterior, que las posibilidades actuales que la informática brinda a la educación inicial estén hasta cierto punto limitadas por el hecho de estar el organismo infantil en plena fase de maduración y formación de sus estructuras básicas morfofisiológicas y psicológicas, lo que hace que su inclusión pueda ser aventurada, e incluso conllevar riesgos, si no se toman en consideración estas particularidades y no se conoce bien el desarrollo evolutivo de sus procesos y propiedades.

Reconocer esto no implica que se apoye el criterio de su no introducción en la edad, o que se reduzca solamente a considerar el ordenador como un simple vehículo de esparcimiento que solo sirve para entretener y solazar a los niños y niñas. Aceptar esto es invalidar desde antes las potencialidades que puede tener el ordenador como medio para la asimilación de conocimientos, la formación de hábitos y habilidades, la consecución de diferentes capacidades y, en suma, para contribuir a su desarrollo.

Los padres en el hogar han abierto las puertas de sus casas a los computadores, y sus hijos pasan horas y horas manipulando los más diversos juegos y divisas electrónicas. Esto puede no ser del todo positivo, pues los mismos no poseen una fundamentación de por qué han de promoverlos, ni tienen tampoco en sus manos una guía que les indique la manera apropiada de emplearlos. Así, tampoco son capaces de relacionar **el daño potencial que una sobreutilización de estos juegos puede provocar en sus hijos, ni las modificaciones en su comportamiento que estos pueden acarrear.** Y al igual que sucede con la televisión o los vídeos, el uso indiscriminado del ordenador puede resultar en un verdadero perjuicio a la salud y al desenvolvimiento normal del desarrollo de sus hijos.

Esto hace que la escuela cobre un rol importante en esta dirección, pues es la única que puede organizar de una manera *verdaderamente científica* el sistema de influencias que puede ejercer el ordenador, y a su vez influir en los padres para un uso adecuado de estos juegos electrónicos. Ya de por sí lo anterior bastaría para hacer recomendable la introducción de la informática en la vida escolar, lo cual, por supuesto, no implica restringirla a una simple tarea de educación de padres, sino valorarla en toda su dimensión. Así, corresponde a esta unidad entrar a considerar las posibilidades y potencialidades de las microcomputadoras en el proceso docente educativo en el centro infantil.

3.1 La informática en el proceso educativo del centro infantil

Seymour Papert, uno de los científicos que más empeño ha manifestado en apoyo de la incorporación de las computadoras personales en la educación, inició sobre los años 80 del pasado siglo, un grupo de estudios e investigaciones en el Instituto Tecnológico de Massachusetts sobre los modos de uso del ordenador que facilitarían el aprendizaje de los niños y niñas. Papert trabajó con el psicólogo suizo

Jean Piaget, del cual asimiló sus ideas constructivistas respecto a que los niños y niñas son constructores de sus propias estructuras intelectuales. Para esto requieren **materiales** con los que puedan actuar, transformar, modificar, y en ese proceso de experimentación y reexperimentación se construyen tales estructuras.

Papert consideró que el computador es un medio apropiado para proporcionar dichos materiales y las posibilidades de su cambio y mutación, siendo un instrumento didáctico que pone a disposición del niño y la niña modelos para facilitarles la adquisición de conceptos, principios, reglas y generalizaciones que, de otra manera, se verían retrasados en adquirir, o incluso nunca asimilarían.

De sus ideas básicas al respecto podrían hacerse un resumen breve:

- A. Es posible diseñar lenguajes de programación que los niños y niñas sean capaces de aprender fácilmente, y que les permiten hacer cosas de su interés.
- B. Esta actividad de comunicación con los ordenadores influye positivamente en su manera de pensar y aprender otras cosas.
- C. El aprendizaje puede verse muy favorecido si el niño y la niña tienen a su alcance modelos apropiados que traduzcan concretamente ideas complejas.

Es decir, para Papert el computador puede convertirse en un medio eficaz del aprendizaje, que favorece su desarrollo intelectual y posibilita la adquisición de modos de apropiación de otros contenidos diferentes a los practicados mediante la actividad computarizada, lo que implica **una generalización de dichos modos de aprendizaje**.

Esto decididamente conlleva darle al ordenador un valor extraordinario, en los que softwares bien diseñados pueden ser instrumentos eficaces del aprendizaje, y en el que situaciones bien complejas pueden facilitarse si los modelos que se les proporcionan a los niños y niñas son técnicamente bien hechos. De hecho se plantea de que es posible elaborar sistemas de tareas computarizadas que sean asequibles a la comprensión y actuación de los niños y niñas en estas edades, y que conlleven la intención de desarrollar sus potencialidades más diversas.

En este sentido, si bien la entusiasta perspectiva de Papert podría parecer en alguna medida exagerada (recordar las disyuntivas planteadas por Chadwick), lo cierto es que existe la opinión generalizada de que la programación de los ordenadores puede facilitar la consecución de objetivos educativos complejos, tales como el incremento de la capacidad de análisis, la imaginación y la creatividad, entre otros.

Así, el tipo de problemas que un ordenador puede resolver por las posibilidades de representación gráfica, colores, sonidos, es muy grande. Estos nuevos modelos factibles de construir sobre la base de estas facilidades tecnológicas hacen realizable "plantear problemas" a los preescolares y niños y niñas más pequeños, sobre todo problemas *que les atraen* por sus intereses

habituales: juegos, el dibujo, la construcción, modelar, y en los que, a la vez que realizan una actividad lúdica, están manejando conceptos científicos complejos.

Al respecto, E. Armour-Thomas, en una investigación dirigida por M.A. White, del Laboratorio de Aprendizaje electrónico, del Teachers College de la Universidad de Columbia, exploró si los niños y niñas pequeños podían aprender conceptos básicos de manera electrónica. Para ello estudió un grupo de 30 niños y niñas preescolares, a los que enseñó durante quince minutos semanales 10 conceptos relativos (delante-detrás, derecha-izquierda, alto-bajo, etc.) mediante actividades pedagógicas que se hacían utilizando computadoras. Los resultados obtenidos en el estudio realizado manifestaron que los niños y niñas en las edades preescolares **pueden aprender habilidades básicas mediante ordenadores**, y que pueden transferir estas habilidades al medio escrito.

Estos resultados aportados por Armour-Thomas fortalecen los criterios expresados por Papert, y constituyen una de las pocas investigaciones específicamente llevadas a cabo con niños y niñas preescolares, lo cual le da un valor importante a los fines de la educación infantil.

No obstante, lo que sí parece estar claro es que la manera en que el niño y la niña aprenden de las microcomputadoras, es muy diferente a la *forma habitual* en que se realiza actualmente la enseñanza, que descansa fundamentalmente en el medio escrito o por materiales en los que se imprimen láminas, se plasman dibujos, se escriben cuentos, se habla de cosas que se muestran en distintos tipos de gráficos, etc., y en los que la interrelación entre los alumnos y el maestro juega un rol importante.

Para dar respuesta a esto último puede argumentarse la investigación de R.S. Chernik, quien se cuestionó si el aprendizaje electrónico estaba carente de esa interrelación o si era una actividad más cooperativa que la que se realiza de manera habitual en las formas del aprendizaje escrito. Sus datos le permitieron afirmar que el aula equipada con computadoras ofrecía más oportunidades para la actividad cooperativa que aquella que carecía de tales medios y que, por lo tanto, no conspiraba contra la interrelación natural que debe existir entre el maestro y sus alumnos en la situación de la enseñanza.

Esto trajo como consecuencia definir que si se admite por algunos que existen diferencias entre las formas del aprendizaje, con o sin ordenadores, también las habría entre la forma de aprendizaje de los niños y niñas y los adultos frente al ordenador. Una investigación de R. Hamada-Adler se dirigió en este sentido: se cuestionó si estos eran aprendices electrónicos semejantes, o si por el contrario, las formas de apropiación ante el ordenador eran diferentes. Los datos arrojados por dicha investigación mostraron que no había disparidades resaltantes entre unos y otros, señalando que el ordenador puede servir como un igualador entre el maestro y los alumnos en el futuro, y que estos pueden llegar a apoyarse en algo más que el educador, es decir, descansar en el computador.

Estos datos son cuestionables desde el punto de vista teórico, de concebirse dicha idea de manera generalizada. Llegar a establecer que el maestro puede ser en cierta medida sustituido por la computadora (aunque no creemos que Hamada-Adler

llegue a este extremo) puede ser un concepto aventurado, y hasta cierto punto riesgoso, dado que le da al medio un rol que no puede asignársele. En este sentido esto puede implicar la sustitución del maestro para determinados contenidos, que el niño o niña podrían aprender por sí solos sin el concurso de la orientación didáctica en el aprendizaje que es tarea básica del educador.

Esto no quita que el niño y la niña, una vez adquirida su base de orientación a través de la situación enseñanza-aprendizaje (maestro-alumno) puedan de manera independiente utilizar el ordenador para reforzar o asimilar lo ya aprendido, e incluso el de nuevas cosas por aprender, o que el maestro conciba ciertos aspectos estos puedan apropiarse de por sí, pero aún en este último caso su orientación está presente.

El ordenador es un instrumento, una máquina que no puede asumir la responsabilidad de lo que hace. Esa responsabilidad es del maestro. Para esto el educador ha de comprender las características básicas de la computadora, sus potencialidades y limitaciones, y saber usarlas dentro del contexto educativo y en dependencia de las necesidades docentes. Claro está que esto requiere de una capacitación que le permita un mínimo de conocimientos para discernir los usos educativos del ordenador, lo cual es mucho más relevante en el período de la educación infantil en que tan poco se conoce de cómo organizar el proceso educativo con el apoyo de estos artificios electrónicos.

Un criterio muy interesante sobre la inserción de la informática en la educación infantil, es la de A. Zaporozhets, un científico preescolar ruso, autor de muchas investigaciones en psicología y pedagogía de la primera infancia, quien señala que la introducción de la computación en la edad preescolar tiene que considerar tres principios fundamentales que se derivan de la teoría-histórico-cultural de Lev Vigotski. Estos principios son:

- ❖ El de la educación como guía del desarrollo
- ❖ El de la actividad
- ❖ El de la ampliación o enriquecimiento de la enseñanza

No es posible profundizar mucho en estos principios que Zaporozhets señala como básicos para concebir la introducción de la informática en la educación infantil, pero tratando de esbozar algunas ideas resúmenes, estos principios pretenden darle una proyección significativa al proceso de la enseñanza y la educación como eje conductor del desarrollo, al cual liderea y lleva tras de sí; declarar que toda cualidad psicológica se forma en la propia actividad que el niño y la niña realizan; establecer que el desarrollo no debe acelerarse, es decir, traer comportamientos o logros de otras edades con el fin de formarlos en las etapas iniciales de la vida, sino lo que hay que hacer es ampliar o enriquecer estas primeras etapas con comportamientos que les son propios, y que pueden implicar un alto nivel de generalización.

Para este eminente científico ruso, el ordenador satisface estos tres principios básicos, pues concibe que su práctica y ejercitación (con un programa educativo que lo respalde y metodología apropiada de realización, por supuesto) promueve el

desarrollo; que esto se facilita en la propia actividad con el ordenador, propiciando el surgimiento de nuevas habilidades y capacidades; y que, lo cual consideramos muy importante, incluir el ordenador en la educación infantil significa ampliar y enriquecer la enseñanza, y en modo alguno implica una perjudicial aceleración de dicha enseñanza, pues para él, el microcomputador es un medio afín a las particularidades y necesidades de la psique infantil en estas edades iniciales de la vida. (El estudiante puede profundizar en estos importantes conceptos y criterios consultando el módulo 1 del Curso Master: El nuevo concepto de educación infantil, así como en el módulo 4: Los procesos y estrategias de Aprendizaje. Modelos didácticos).

Finalmente, al enfocar la informática dentro del proceso de la enseñanza y el aprendizaje, el análisis de los teóricos y estudiosos de la tecnología educativa, plantea fundamentalmente la inserción de la informática desde tres enfoques fundamentales ya reflejados: como objeto de estudio, como herramienta de trabajo y como medio de enseñanza.

En el caso específico de la educación infantil, por la propia naturaleza del desarrollo infantil y las posibilidades intelectuales de los niños y niñas de las primeras edades es obvio que **no se puede concebir a la informática como objeto de estudio** en estos años, si bien, desafortunadamente, en algunas ocasiones se ha pretendido que el niño o niña asimilen “modos de actuar” con las computadoras, es decir, el ordenador como objeto en sí del aprendizaje, tal vez presuponiendo (y muy mal presuponiendo) que esto puede constituir una vía para el desarrollo de la inteligencia de los mismos.

El hecho de que estos menores puedan adquirir una cierta destreza en la manipulación del ordenador, y que a algunos maestros aterra porque piensan que los pequeños “saben mas” que ellos de estas cosas, no puede constituirse en una proyección del trabajo educativo, ni significar que deba promoverse el uso de la computadora por la computadora, o ubicarse en el salón del grupo infantil sin una dirección de su utilización en el proceso docente.

Por otra parte, el otro enfoque de la inclusión de los microcomputadores en el proceso docente está referido a su empleo como *herramienta de trabajo*, lo cual es una opinión muy extendida, pero muy contradicha, puesto que para algunos tal definición reduce conceptual y de procedimientos el uso del ordenador y su inserción en el currículo.

Usar el ordenador **como herramienta de trabajo** tiene muchas acepciones, que van desde su inserción en el proceso educativo hasta sus funciones dentro de la administración escolar. La educación infantil como tal *puede ser usuaria* de esta dirección de la informática, pero como quiera que discutir esta problemática no corresponde al contenido de este módulo, ya que si bien el centro infantil como institución educativa puede plantearse su uso como herramienta, lo que nos interesa realmente es valorar su función educativa, por lo que remitimos a aquellos que le interese ahondar en este problema a otros materiales especializados que pueden encontrarse en la bibliografía especializada.

Esto nos deja al uso del computador en su función como medio de enseñanza. Sin embargo, considerarlo solamente así constituye una reducción

notable de sus posibilidades, por lo que, si bien se está de acuerdo que esta es una dirección importante para la incorporación de la informática en la educación infantil, puede atribuírsele realmente dos funciones muy amplias y que están estrechamente interrelacionadas. Tales son:

1. La utilización del ordenador como medio de enseñanza
2. Su utilización como medio del desarrollo infantil

Esto es una consecuencia del análisis de las posibilidades de la introducción de la informática en la edad preescolar, para lo cual es necesario, partiendo de las necesidades actuales del desarrollo científico-técnico en la educación infantil, considerar su relación con las particularidades ya estudiadas de la edad, y con las especificidades que tiene el proceso educativo en estas edades.

3.1.1. El ordenador como medio de enseñanza

Significar al uso del computador como medio de enseñanza dentro del proceso docente de la educación infantil implica reconocer sus posibilidades dentro de la labor educativa del programa, por una parte, y por la otra, asignarle lo que es su más importante función: **contribuir al desarrollo general de los niños y niñas en estas edades**, algo que analizaremos posteriormente.

Por supuesto que analizar las potencialidades del ordenador como recurso metodológico está estrechamente ligado a la concepción y elaboración de los softwares educativos, por lo que, aunque se ha concebido una unidad para referirse a este tema específico, es probable que en alguna medida se toquen algunos aspectos de la confección de las tareas educacionales, por lo que referimos al estudiante al estudio conjunto de ambos temas.

Como medio de enseñanza la computación ha de formar parte del sistema didáctico general y no constituir algo ajeno al programa de educación. Desde este punto de vista, el ordenador permite plantear **nuevas formas de actividad con los mismos objetivos**, para enriquecer la experiencia y posibilitar actividades más ricas y creadoras.

Desde este enfoque, un mismo contenido puede ser desarrollado por el educador de diversas maneras: mediante los procedimientos metodológicos habituales de su práctica pedagógica cotidiana, y a través de tareas computarizadas que se diseñen especialmente con semejantes propósitos, o combinando ambas formas didácticas.

Así, existen criterios de que el uso del computador como medio de enseñanza facilita crear **sistemas de tareas** que pueden utilizarse como formas de estimulación y demostración de determinados contenidos del currículo, y que pueden servir para apoyar las actividades colectivas, con la participación directa del maestro que trabaja con sus alumnos.

En esta concepción el ordenador como medio o recurso metodológico puede tener distintas funciones, a saber:

- Ser utilizado como apoyo para demostrar, impartir o transmitir un contenido cualquiera por el educador. En este caso la computadora tiene la misma función que una lámina, un franelógrafo o una pizarra magnética, por solo nombrar algunos otros medios de enseñanza que se usan en la práctica pedagógica.
- Proporcionar un contenido, o parte de un contenido, que los niños y niñas trabajen por sí mismos, para aprender determinadas relaciones, pero siempre bajo la orientación inicial del educador
- Servir de ejercitación a un contenido que el educador ha orientado e impartido previamente, dentro de la propia actividad pedagógica. En tal dirección puede concebirse como un juego didáctico durante el transcurso o final de la actividad.
- Servir de ejercitación dentro de la actividad libre e independiente del niño y la niña de un contenido que se ha desarrollado en la actividad pedagógica. Es decir, la tarea computarizada puede formar parte del bagaje de las opciones y selecciones que se les pueden ofrecer a los niños y niñas para su acción libre.
- Usarse como forma de comprobación de los contenidos ya aprendidos, bajo la estructura de juegos, creación de situaciones pedagógicas diversas, realización de actividades productivas, etc, en cualquier momento de la actividad pedagógica que el educador considere factible hacerlo.

Al analizar el uso del ordenador como medio de enseñanza en las cláusulas anteriores se distinguen cuatro formas de trabajo fundamentales:

- El educador usa el ordenador para enseñar a los niños y niñas un contenido específico, que mantienen un rol pasivo recibiendo la estimulación.
- El educador y sus niños y niñas trabajan conjuntamente con el computador, en una actividad de mayor dinamismo e intercambio cooperador.
- Los niños y niñas trabajan solos con la computadora (aunque siempre bajo la orientación del educador en el caso de la actividad pedagógica), lo cual crea una situación de gran espontaneidad.
- Los niños y niñas actúan libremente con el ordenador, en una situación de propia elección y selección independiente de lo que desean hacer, lo que puede conducir a situaciones de gran creatividad.

No obstante estas posibilidades, existen opiniones que plantean que el trabajo con el ordenador debe exclusivamente circunscribirse a su utilización como medio de enseñanza demostrativo, y que los niños y niñas vean en el monitor mientras la educadora lo manipula, tal como si fuera un vídeo o un televisor.

En este enfoque los niños y niñas no accionan el teclado, sino solamente *contemplan* las imágenes que les son mostradas en la pantalla, desde este punto de vista se propone crear sistemas de tareas que sirvan exclusivamente como medio de demostración y estimulación. Al respecto, algunos consideran que la interacción directa del niño y la niña con el teclado en realidad no contribuye *significativamente* al desarrollo, y *limita* la riqueza pedagógica de las actividades.

Estos criterios chocan contra datos reportados en investigaciones ya referidas, como es la de Armour-Thomas, que comprobó que los niños y niñas podían aprender habilidades básicas importantes mediante el ordenador. Pero son criterios firmemente defendidos, con argumentaciones no frágiles, pero que, en una opinión más objetiva, carecen de una base empírica investigativa que las apoye y fundamente, y donde también pueden ser efecto y consecuencia de los malos métodos que en algún momento se ha seguido en la práctica pedagógica con los microcomputadores.

Como se ha visto, el mismo medio, el ordenador, puede ser utilizado de muy diversas maneras, tanto en cuanto a los objetivos que se persiguen con su manipulación, como con las situaciones y relaciones de aprendizaje que se promueven. En cualquiera de estos casos su función básica es la de ser un medio de enseñanza novedoso y diferente, que bien dirigido puede facilitar la asimilación de los más variados fines que se plantee el educador.

Por supuesto, esto implica que el educador *sepa dosificar de una manera correcta y apropiada*, tanto los objetivos que se propone como el tiempo que se ha de dedicar a cada tipo de proceder metodológico dentro de la actividad pedagógica.

En síntesis, el ordenador puede constituir la representación de un contenido de la enseñanza **que se presenta de otra manera, de algo ya visto, que se está viendo, o que precede a una experiencia que está por ver**. De esta manera, como medio de enseñanza sirve entonces, tanto para asimilar un nuevo contenido, como para ejercitar uno que se ha impartido, e incluso como forma de preparar para algo que se va a impartir y que requiere acciones previas.

Una enorme tarea se corresponde ahora con la valoración de qué cosas se han de llevar a una acción a realizar con la computadora, y cuáles han de mantenerse con las formas usuales de procedimiento metodológico, lo cual lleva directamente a considerar la relación del ordenador con el currículo, algo que se ha de analizar más adelante.

Ahora bien, como en el ordenador es posible presentar un número considerable de variantes y variaciones de las mismas, cabría plantearse si esto invalida la natural ejercitación que el niño y la niña realizan con los materiales habituales. Así, por ejemplo, podría suponerse que si el niño y la niña pueden hacer una torre de cubos en la computadora sobre la base de las figuras que ven representadas en la pantalla, entonces ya no se haría necesario que lo hiciera en la práctica real mediante el uso de bloques volumétricos. ¿Es esto aconsejable?

La respuesta es no. Tanto la construcción, como el dibujo, el modelado o cualquier otra actividad productiva, tienen concebidos sus propios objetos y

condiciones, que han sido planteados por una práctica pedagógica histórica, que le ha dado sus funciones dentro del proceso de formación de sus conocimientos, destrezas y habilidades.

Pero además, desde del punto de vista del desarrollo psíquico, el estímulo perceptual, la sensorialidad, constituye el primer momento del conocimiento, que en su largo camino va de lo concreto, lo palpable, lo objetal, a lo más abstracto, a lo ideal. Solamente en contacto con los objetos, y con sus pruebas, experimentos y reestructuración de las acciones experimentadas, es que se posibilita al niño y la niña construir sus estructuras de pensamiento.

Esto implica que **el ordenador no puede, ni debe, sustituir el contacto directo con los materiales**, los que constituyen la base sensorial de lo que luego el niño y la niña podrán hacer con sus representaciones en la microcomputadora.

El ordenador es un instrumento, y como tal, algo que se usa para ejercer una acción sobre otra cosa, es un medio auxiliar que sirve para posibilitar un efecto en determinados objetos o sus representaciones. En este sentido, *mediatiza* la acción que se realiza, es un mediador entre una acción que el niño o la niña hacen y un resultado que pretenden alcanzar con esta acción. Esto hace que el contacto sensorial directo con los materiales, y la acción que se lleva a cabo en la pantalla del computador se encuentren en dos planos diferentes del conocimiento, y por lo tanto, evolutivamente responden a dos niveles distintos de la apropiación de las relaciones del mundo de los objetos.

Es más, **el contacto previo con los materiales es condición necesaria e indispensable para la representación computarizada**. No es posible para un niño o una niña poder actuar en un plano representativo si antes no se ha llevado a cabo una acción, si antes no se ha manipulado el objeto real, el material dado. En el ejemplo antes citado, si nunca se ha trabajado con bloques verdaderos, es tarea harto difícil poder hacer una torre de cubos en el monitor. Se requiere primero conocer las propiedades y relaciones que se dan en el mundo material con los objetos, para poder posteriormente realizar acciones con sus representaciones, al igual que más tarde será posible hacerlo con sus conceptos.

Así, las distintas actividades productivas (dibujo, modelado, construcción, trabajo manual, entre otras) constituyen la base para que después el niño y la niña puedan dibujar, modelar, construir o crear objetos en la pantalla del ordenador, que como medio de enseñanza puede servir entonces para hacer más ricos y creadores estos productos de la actividad infantil.

Esto tampoco puede absolutizarse estableciendo que todo lo que el niño y la niña vayan a realizar en el computador, *tiene que ser indispensable, necesaria y obligatoriamente hecho previamente con los materiales reales*, lo cual haría al ordenador un simple reproductor, en un plano diferente, de una relación asimilada ya por el niño y la niña en su vida cotidiana.

Se habla de, “en términos generales”, lo cual como principio quiere decir que la fase sensorial, material (en la realidad pedagógica cotidiana) debe preceder a la representativa (en el ordenador), pero que no todo ha de ser tácitamente probado y

comprobado previamente, pues los niños y las niñas niña crean y recrean en cualquiera de los planos de su actividad. Así, al poseer una experiencia sensorial previa bien consolidada, pueden posteriormente en el computador replicar lo que ya han aprendido, y crear nuevas cosas a partir de las nuevas relaciones y propiedades que pueden generar en el trabajo con el ordenador.

Esto ha llevado a concebir en algunos sistemas educativos que han introducido la computación en mayor o menor escala en la educación infantil, una organización de la actividad que implica la ejercitación previa, con figuras volumétricas y con materiales habituales, de lo que más tarde el niño y la niña han de representar o crear en el ordenador. Sobre esto ser habrá de volver en la unidad en la que se hace referencia a la organización del trabajo educativo en el salón de educación infantil.

3.1.2 El ordenador como medio del desarrollo infantil

Si bien es importante la utilización del ordenador como medio de enseñanza o recurso metodológico en la realización de las actividades pedagógicas en el centro infantil, esto está en definitiva condicionado a los logros del desarrollo que sean posibles de alcanzar en los niños y niñas, que dependen en gran medida de lo que se hace con el programa educativo, y del cual, los medios y recursos constituyen uno de los componentes del proceso educativo.

Esto reitera el planteamiento ya citado que niega **que el medio de por sí sea fuente del desarrollo**, y que, por lo tanto, no puede sustituir ni el programa ni al maestro. El computador es solo un instrumento, un medio, que correctamente usado puede colaborar mucho a que se obtengan logros del desarrollo, pero él, por sí solo, no lo puede hacer. Por supuesto, el desarrollo tecnológico conlleva la necesidad de la inclusión del ordenador en la escuela, y esto necesariamente tiene que provocar **una transformación progresiva del sistema didáctico habitual que se realiza en el grupo infantil**, del cual ha de derivarse como una consecuencia natural vías y propuestas metodológicas distintas a las usualmente aplicadas en el proceso educativo.

Pero, decididamente y, aunque no lo engendre por sí mismo, lo cierto es que el ordenador colabora en una dimensión importante al desarrollo general del niño y la niña cuando es conceptual y técnicamente bien utilizado, y si bien, no es posible valorarlo en la magnitud señalada por Papert, no se puede negar la trascendencia que tiene (y que seguramente ha de tener más aún en la medida en que se hagan investigaciones que corroboren lo que teóricamente es una verdad inobjetable).

El quid de la función que se asigna al ordenador en la educación no estriba en las particularidades de su sistema de transmisión e interacción, sino en los sistemas de símbolos que se pueden manejar. No es el ordenador en sí, sino la naturaleza de la información que se quiere mostrar mediante el mismo, o las habilidades que se aspiran a formar. La computadora debe entonces ayudar al niño y a la niña a trabajar con sus mentes, no a responder de manera automática. Debe ser un medio del desarrollo intelectual y no una respuesta mecánica a estímulos de una cierta significación.

Como ya hemos señalado, el pensamiento constituye la base del desarrollo de la actividad del niño y la niña, y la asimilación de recursos generalizados de solución de problemas o de relaciones y propiedades esenciales de los objetos y de los fenómenos de la realidad circundante, conducen a su realización en un plano más elevado. Y esto incluye también la apropiación de los medios y recursos mediante los cuales se lleva a cabo la actividad, en este caso, *mediatizada por los medios de computación*.

La asimilación de la computadora por parte del niño y la niña debe concebirse como **el proceso de formación en los mismos de modos y medios de realización de su actividad que respondan a las nuevas condiciones, es decir, a la solución de los problemas de la actividad.**

Cuando esto se haga así, el ordenador se convierte en un medio de desarrollo, lo cual lo trasciende como simple medio de enseñanza. Determinar el punto hasta donde esto puede alcanzarse, ha de depender de la investigación que fundamente científicamente sus posibilidades y potencialidades.

Para que una tarea computarizada pueda realmente tener un valor para el desarrollo, la misma ha de permitir que el niño y la niña planifiquen su propia acción, elaboren un plan mental para obtener un resultado, y permita la autoevaluación de lo que hacen, para poder modificar su acción de acuerdo con los resultados. Esto es algo que los softwares educativos no pueden dejar pasar por alto, y en su correspondiente unidad se habrá de profundizar en esto que se ha dicho ahora.

3.2 La computación y la formación de habilidades específicas

Dentro del análisis del enfoque de la informática dentro del proceso educativo del centro infantil mucho se ha discutido sobre la proyección que la misma ha de tener en cuanto a su objetivo en las edades más tempranas,

Independientemente de su valoración como medio de enseñanza y como medio del desarrollo, existen dos criterios fundamentales en cuanto a cómo proyectar o concebir tal inclusión: si la misma ha de concebirse como una familiarización con la actividad computacional, o si debe promover la formación de habilidades computacionales específicas.

3.2.1 La familiarización con la actividad computacional

La edad preescolar se caracteriza porque sus actividades tienen un carácter **global**, y ello implica que el proceso educativo no se estructura sobre una sistematización de conocimientos, como sucede en los programas escolares, sino como contenidos que engloban muy diversas facetas de la realidad de una manera generalizada. En este sentido, las actividades tienen un carácter inespecífico. Ello quiere decir, resumiendo, que la actividad del niño y niña en estas edades no está diferenciada como lo están los tipos de trabajo definidos por la humanidad, o como las ramas del conocimiento, y no supone la asimilación sistemática de

conocimientos, hábitos y habilidades, que exigen un tipo concreto de la actividad de los adultos.

Desde este punto de vista, todos los tipos de actividad infantil contienen un amplio espectro de las tareas que comúnmente tiene significación "humana", y se relacionan con cualquier rama de la vida y del quehacer del hombre, tales como la comunicación, el establecimiento de relaciones con el mundo circundante, la solución de situaciones problemáticas, entre otras.

Por lo tanto, a los fines del desarrollo, la significación determinante en los primeros años de la vida consiste en la asimilación de las **cualidades y capacidades psíquicas más generales necesarias a cada ser humano**, y que son el fundamento y base para la asimilación posterior de distintos tipos de conocimientos, hábitos y habilidades especiales y de tipos especiales de capacidades.

Si esto es así para cualquier tipo de actividad del niño y la niña, es obvio que lo mismo ha de suceder con la actividad informática, por lo que muchos autores se inclinan a considerar que lo que ha de hacerse en estas edades tempranas ha de consistir en una **familiarización** con el computador y la actividad computacional, y no en el aprendizaje de modos de actuar con el ordenador, y que en su esencia plantea la adquisición de *habilidades específicas computacionales*.

En esta diatriba se parte de la aceptación del ordenador como una actividad que ha de estar incluida en el currículo de la educación infantil, pero en la cual los distintos autores difieren en cuanto a su objetivo primario.

El problema radica entonces en determinar **en qué consiste esta familiarización**.

Para algunos la familiarización con la actividad informática consiste en permitir la libre acción del niño y la niña con el computador, mediante juegos entretenidos y motivadores, que les posibiliten ir conociendo el manejo de los botones, el teclado, la observación en el monitor, el que a cada movimiento se observa un resultado en la pantalla, entre otras acciones semejantes. No hay un plan definido de acción, ni se pretende que el niño y la niña asimilen nuevos contenidos y relaciones, sino que tan solo *se acostumbren a usar el ordenador*.

Para otros familiarizar implica algo más, y sin pretender que con las acciones se pretenda ya entrar en los problemas de contenido o de currículo, no se concretan a una simple manipulación y habituación al ordenador, sino que en cierta medida la actividad se organiza para que en los niños y niñas se formen, aunque sea muy rudimentariamente, algunas destrezas directamente relacionadas con el manejo del microcomputador.

No obstante, tanto unos como otros coinciden **en que debe existir una etapa previa de familiarización con el ordenador antes de pretender usar el mismo como medio de enseñanza o de desarrollo**.

Puestos de acuerdo al respecto sobreviene una cuestión que se deriva de esta aceptación y que conduce a dos cuestionamientos principales:

- La familiarización como una etapa previa al uso del ordenador como medio de enseñanza y desarrollo, y que implica posteriormente formar determinadas habilidades de tipo “computacional”, aunque sean sencillas.
- La familiarización simplemente como forma de conocimiento y habituación a la actividad informática, sin pretender crear tipo alguno de habilidades específicas.

Es decir, la consideración de la familiarización está estrechamente ligada al criterio teórico de las posibilidades y potencialidades del uso y funciones del ordenador en estas primeras edades.

Para aquellos que consideran que la inclusión del aprendizaje electrónico es algo que no está al alcance de los niños y niñas en esta primera fase del desarrollo, o que no es conveniente, o que realmente no ofrece logros que no sean posibles de alcanzar por vías más tradicionales, se convierte en una solución salomónica el aceptarlo (para no ir contra el desarrollo técnico) pero con limitaciones, que se concretan en plantear solamente una cierta habituación al nuevo instrumento durante el transcurso de la edad preescolar, dejando para las etapas iniciales de la escuela básica el utilizarlo realmente como recurso metodológico y de desarrollo.

Para los otros que ven en el ordenador un medio capaz de ser un recurso importante en la actividad didáctica y una vía para el desarrollo, la familiarización es solamente un periodo de tránsito hacia metas más trascendentales que una simple manipulación y habituación de este dispositivo electrónico.

En este sentido, la discusión ya no se dirige a la concepción de la familiarización como una acción indispensable para posibilitar el uso del ordenador con los fines ya señalados, sino hacia el propio contenido de la familiarización, y que se concretan en estas dos posiciones:

1. La familiarización debe consistir solamente en diversos tipos de juegos electrónicos que sirvan para motivar y habitar al niño y la niña al manejo del ordenador, sin introducir contenidos curriculares ni convertirlo en medio de la actividad pedagógica.
2. La familiarización, además de estas posibilidades lúdicas, debe introducir ya elementos de la actividad didáctica, aunque sea en su forma más simple.

La fundamentación más importante de esta segunda posición consiste en que esto puede llevar al niño y la niña a formarse la idea de que el microcomputador **no es nada más que un juguete**, y que luego, cuando se pretenda incluir contenidos dirigidos con un propósito pedagógico, ellos puedan rechazar la actividad porque se han acostumbrado solamente a “jugar” y no a aprender con el ordenador.

La razón de esto, a decir de Chadwick, es que existen demasiados programas computarizados para la educación que, pretendiendo ser entretenidos, aportan muy

poco contenido y con escasa práctica del mismo, y que conducen al niño y la niña a valorar que el aprendizaje con el ordenador es siempre un juego. En este sentido agrega que, si bien es cierto que el aprendizaje puede ser a veces muy entretenido, no siempre tiene porqué ser así, y que el niño y la niña han de diferenciar que hay situaciones que son de juego y situaciones que no lo son, para lograr un aprendizaje efectivo.

El ordenador es para muchos niños y niñas una novedad, una sorprendente cosa nueva con la que se pueden hacer muchas cosas interesantes. Así, puede dibujar, o construir, o armar objetos, algo mágico de lo cual salen, como en los cuentos, bellos resultados. Esto puede ocasionar, de ser llevado al extremo, a hacerles considerar que cada vez que se sienten frente a la pantalla es “jugar a hacer cosas”. Y pueden no prestar atención a las acciones que impliquen la solución de un problema o la búsqueda de una relación esencial, con tal de ver que cosa logran obtener manipulando el aparato. La máquina se convierte así en fin en sí misma, y no en un medio para determinados fines. De ahí que los softwares, que tienen que considerar al juego como un recurso metodológico principal para su elaboración, **han de tener una dosificación apropiada entre entretenimiento y objetivo didáctico**, para ser verdaderamente efectivos.

La familiarización, en síntesis y sin entrar a definir si es una fase o parte de una fase, debe, en términos generales, conllevar los siguientes propósitos:

- ❑ Promover y contribuir al desenvolvimiento y actuación del niño y la niña con un nuevo instrumento de trabajo.
- ❑ Propiciar un contacto efectivo con el ordenador, y acostumbrarse a sus partes integrantes: el teclado, la pantalla, los diversos controles, los cables, el ratón, el joystick, entre otras.
- ❑ Acostumbrarse a un tipo de actividad diferente, de modo tal que logren habituarse a las particularidades de comportamiento que demanda su utilización.
- ❑ Ampliar sus horizontes cognoscitivos con el uso de un dispositivo que en años posteriores será parte consustancial de su actividad intelectual.
- ❑ Aprender a compartir con otros y a trabajar de conjunto usando la computadora en las actividades.
- ❑ Formar hábitos de preservación y cuidado de un equipo electrónico costoso y complejo de reparar.

En la actualidad existen muchos centros infantiles que ubican computadores solo con el fin que los niños y niñas *practiquen* su manejo, sin concebir un plan en que el ordenador juegue algún rol didáctico, en esto funcionan muchas motivaciones, desde el simplemente “estar en la onda moderna”, hasta la de ofertar un servicio a los padres que les hace pensar que sus hijos están adquiriendo potencialidades intelectuales importantes, de ahí que no sea infrecuente que promocionen el tener tales aparatos en el centro. En realidad aquí no se puede

hablar de familiarización, sino de simple comercialización, porque familiarizar, sígase una posición o la otra, obedece siempre a un propósito educativo, a una etapa de preparación para la utilización posterior del ordenador como medio de enseñanza y desarrollo.

Hay otros centros en los que la inclusión del ordenador está concebida como parte de un proceso gradual de futura utilización didáctica, y en este caso se habla ya propiamente de la familiarización con la actividad computacional.

Y existen también centros en los que se pretende desde estas etapas tempranas el formar habilidades específicas computacionales, por lo que, con o sin etapa de familiarización, e independientemente de que se conciba el ordenador como medio de enseñanza y desarrollo, se intenta utilizarlo como objeto de aprendizaje en sí mismo, lo cual, tal como se ha señalado previamente, consideramos no debe postularse como una proyección del trabajo educativo en estas tempranas edades. En este sentido, estos centros infantiles ofertan el que los niños y niñas “aprendan computación” o “sepan informática”, valorando el que esto sea una posibilidad real en estos primeros años.

En realidad, estos criterios obedecen a una posición teórica discutible, que es la de la aceleración del desarrollo, en la que se encuentran autores como McGrey, Moor, Suppis y Nikitin.

Por **aceleración del desarrollo**, y consecuentemente, de la enseñanza, se entiende a una tendencia bastante generalizada en la actualidad que preconiza la introducción dentro del proceso educativo de los niños y niñas de estas edades, de destrezas, comportamientos y adquisiciones que son propios y característicos de etapas superiores del desarrollo. Así, se habla con insistencia de la inclusión de la lectoescritura en los años iniciales, del aprendizaje de lenguas extranjeras desde muy temprano, de la asimilación de operaciones lógico-matemáticas complejas a partir del surgimiento de la función simbólica, del estudio de instrumentos musicales complejos, de la práctica de deportes(en particular el karate y otras artes marciales) y, por supuesto, *last but not least*, de la computación.

En la base de esta posición existe un desconocimiento encubierto de las particularidades y necesidades propias y exclusivas de la edad preescolar, de la actividad nerviosa superior de los niños y niñas, de las consecuencias nefastas que para un desarrollo sano y armónico de la personalidad tiene la enseñanza precoz de contenidos para los cuales no están aptos física ni psicológicamente.

En el caso específico de la computación su inclusión en estas edades puede verse como una expresión de esta tendencia aceleradora cuando la misma se *concibe con un enfoque que no corresponda a las posibilidades y potencialidades propias de esta etapa del desarrollo*, tal cosa sucede cuando se introduce el ordenador como objeto de aprendizaje, y no como medio de enseñanza o del desarrollo. (El estudiante puede profundizar en esta temática de la aceleración del desarrollo en los módulos iniciales correspondientes al nuevo enfoque de la educación infantil, los procesos evolutivos del niño y el referido a los procesos y estrategias de aprendizaje, en los que podrá encontrar una amplia referencia conceptual respecto a esta postura, y a su contrapartida teórica, que se corresponde

con la noción de la “ampliación del desarrollo”, concebida por el psicólogo ruso A. Zaporozhets).

3.2.2 La formación de habilidades específicas computacionales

Consiste en la utilización del ordenador como objeto de estudio, para lo cual se requiere consecuentemente el formar habilidades específicas para su apropiado conocimiento y manejo.

En párrafos anteriores se ha hablado de que un objetivo básico del desarrollo en esta edad inicial consiste en la formación de las capacidades y habilidades más generales, dadas las particularidades de la actividad de los niños y niñas en este momento del ciclo vital. Estas capacidades y habilidades generales comprenden todas las esferas del desarrollo, y así se habla de capacidades y habilidades generales motrices, intelectuales, estéticas, entre otras.

Las mismas se caracterizan porque son formaciones y propiedades psicológicas que pueden servir para la orientación, dirección y realización de multivariadas formas de la actividad, tal como la capacidad de observación o la modelación, o las habilidades de comparación, clasificación, seriación.

Las habilidades específicas son aquellas que sirven para un tipo concreto de actividad o un rango muy estrecho de estas, tal como son el análisis fónico, la estimación de cantidades o la diferenciación de sonidos musicales. Tales tipos de habilidades solo son factibles de ser formadas hacia los finales de la edad preescolar, y por el hecho de que algunas de ellas constituyen prerequisites del aprendizaje escolar.

Desde este punto de vista, en el caso de la computación, se aplica la misma conceptualización, por lo que la actividad con el ordenador ha de dirigirse a servir de apoyo para la formación de las capacidades y habilidades más generales, y no a tipos concretos de habilidad.

Cuando esto se concibe de la manera apuntada en el final del párrafo anterior y se extiende a la propia actividad informática en estas edades se comete un doble error: Por una parte el circunscribir el ordenador como objeto de estudio, y por la otra, el enfocar la dirección de su utilización a la formación de habilidades específicas, algo que ya se señaló como inadecuado.

Por supuesto que la actividad con el ordenador implica un cierto aprendizaje de sus posibilidades técnicas y manipulativas, y los niños y las niñas han de aprender a accionar el teclado, botones y controles, a relacionar operaciones con movimientos, a asociar acciones con resultados visuales, cinéticos, auditivos, pero siempre este aprendizaje **está en función de la actividad, de sus objetivos**, constituye una acción dirigida a la apropiación de un contenido, a realizar una ejercitación, sobre algo que promueve la acción computarizada. Como tal estas acciones están entonces dirigidas *a cualquier tipo de contenido que se presente*, y sirven a todos los propósitos y fines que el docente se ha planteado que los niños y niñas alcancen mediante estas acciones. Desde este punto de vista la enseñanza y

el aprendizaje están concertados hacia la consecución de las capacidades y habilidades generales.

Cuando el aprendizaje de estas acciones se enfoca hacia el conocimiento del ordenador y a sus posibilidades técnicas, se pretende entonces formar habilidades de tipo específico dirigidas a obtener un resultado concreto: manipular y conocer el microcomputador como objeto en sí mismo, tal como hace un adulto cuando se dedica a aprender la actividad informática, se está entonces ante una expresión de la aceleración del desarrollo.

No obstante, y por las propias características de la microcomputadora como instrumento, puede darse con alguna frecuencia que el niño y la niña *se interesen más por el ordenador en sí que por el contenido que se les propone*, fenómeno que fue estudiado por J. Bruner en su experiencia de las palancas, y a la cual llamó **preocupación operatoria**: El instrumento ejerce una influencia y un interés tan grande para los niños y niñas de estas edades, constituye un motivo intelectual tan poderoso para ellos, que se concentran en su manipulación y se desatienden de todo lo demás, a veces hasta desvirtuar la propia acción que inicialmente les impulsó a actuar.

Esto tiene que ser tomado en cuenta por aquellos que elaboran los softwares educativos y por el contenido que se propone para estas tareas, que tienen que ser lo suficientemente atractivas para poder neutralizar esta problemática de la preocupación operatoria. Si el educador no es consciente de que este es un hecho que se presenta en el desarrollo evolutivo de las acciones con los objetos, que incluso se presenta desde edades muy tempranas (los niños y niñas de Bruner tenían apenas dos años de edad), puede encontrarse posteriormente con que sus educandos no les interesa lo que les pretende enseñar, y lo único que quieren hacer es manipular el artefacto electrónico. De ahí que su maestría pedagógica y lo atractiva que sepa hacer su acción didáctica son elementos importantes para garantizar que los pequeños encuentren mayor interés en el contenido que en el simple accionar con el ordenador.

De ahí, si a esto se une una intención desafortunada de formar habilidades específicas, están dadas todas las condiciones para un uso desacertado de la informática en el aula.

Esta problemática de considerar la formación de habilidades específicas ha sido una de las razones por las cuales algunos autores, y muchos docentes, rechazan la inclusión del ordenador en estas edades tempranas, pues la misma implica una tergiversación de los fines y propósitos con los que la gran mayoría concibe el uso del computador en el proceso educativo.

3.3 La computación y el programa de educación infantil

La inclusión del ordenador dentro del centro infantil obliga necesariamente a plantear su relación con el proceso educativo que en el mismo se desarrolla y, consiguientemente, con el currículo de la educación infantil.

El diseño curricular más extendido en las instituciones educativas preescolares consiste en su expresión como programa, que contiene todo el sistema de influencias educativas que en las mismas se desenvuelve para posibilitar que los niños y niñas alcancen los logros del desarrollo esperables en cada nivel de edad. En este sentido se ha de utilizar indistintamente entonces el término de currículo y de programa como si fueran sinónimos, cuando en realidad puede no ser así. Pero a los fines de nuestro actual objeto de análisis – la informática en el aula – tal distinción resulta irrelevante. No obstante, si el estudiante desea profundizar en el tema, puede consultar los módulos referentes al Proyecto Educativo del centro y El Proyecto Curricular de este Curso Master.

Desde que se comenzó a concebir la introducción de la informática en el trabajo educativo, obviamente se deducía la necesidad de establecer su correspondencia con el currículo, y que en el caso de la educación infantil, constituye un problema bastante complejo, dadas las propias particularidades de los programas para estas edades.

En este sentido, si se parte del criterio de aceptar el ordenador en el trabajo educativo en el centro infantil, y se asume de igual manera que ha de estar de alguna manera relacionado con el currículo, cabe entonces hacerse una primera pregunta:

¿En que medida la actividad con el ordenador ha de estar relacionada con el proyecto curricular?

Responder a esta interrogante quizás no esté todavía al alcance del actual desarrollo de la informática en estas tempranas edades, y se requiera aún obtener mucha evidencia investigativa experimental para poder establecer conclusiones, o al menos aproximaciones valederas. Y obviamente el nivel de la respuesta estará correlacionado con la posición teórica que se tenga respecto a la utilización de la computadora en el aula.

Para aquellos que conciben la inclusión del ordenador en el proceso educativo del centro infantil exclusivamente como familiarización, esto no ha de constituir un problema, pues sus objetivos radican solamente en acostumbrar al niño a la niña al uso del mismo y, desde este punto de vista, que los juegos y tareas que se les propongan estén o no relacionados directamente con cuestiones que se incluyen o encuentran en el currículo, les resulta irrelevante, a fin de cuentas, la meta principal es únicamente ejercitar.

Para los que consideran que la familiarización es solo una fase inicial para permitir la inclusión posterior de contenidos curriculares, la cuestión reviste una particular importancia. Y aquí la respuesta a la pregunta formulada en párrafos anteriores puede tener varias variantes:

- ❑ La actividad con el ordenador por los niños y niñas debe abarcar todos los contenidos del currículo.
- ❑ El trabajo con el ordenador ha de concretarse a algunos contenidos, en particular aquellos que más se avienen a ser representados en softwares.

En realidad, una visión general a los softwares educativos o de entretenimiento para los niños y niñas de estas edades que es posible encontrar en el mercado, refleja que algunos contenidos son más recurrentes que otros, es decir, se producen más tareas educativas o recreativas de algunos contenidos que de otros. Así, por ejemplo, los referentes a la educación plástica (dibujo, modelado, construcción, etc.), a la matemática, el lenguaje, el conocimiento de la naturaleza, o la educación sensorial, superan en mucho a otros contenidos, que son muy escasamente tratados, como es el caso de la educación moral (valores, normas, nociones de tipo moral), por solo nombrar alguno.

Esto está dado por numerosas razones que hemos de analizar en la unidad que trata la elaboración de los softwares educativos para estas edades, pero donde la causa fundamental estriba en que en la actualidad **no existe una proyección definida ni comprobada de la función del ordenador dentro del proceso educativo con los niños y niñas de estas edades.**

Esto trae como consecuencia mucho empirismo, en el mejor de los casos, y mucho comercialismo, en el peor. Como resulta que aquellos softwares referidos son quizás más atractivos que los otros, y probablemente mucho más fáciles de representar, pues con puro espíritu comercial se elaboran más del primer tipo, pues no existe en tales casos la conciencia de una necesidad educativa, y lo que importa solo es vender y adquirir más ganancias.

Otra razón estriba en que muchos de estos softwares han sido hechos por técnicos en informática que desconocen totalmente las particularidades del desarrollo de los niños y niñas, y de los principios y leyes del proceso educativo, por lo que, aún conociendo, o más bien, sabiendo que existen los contenidos del programa, lo utilizan de manera intuitiva, externa, superficial.

Mas, volviendo a las respuestas anteriormente dadas, cabe analizar cual de las dos es la más correcta, al menos conceptualmente hablando.

La consideración del uso del ordenador en el proceso educativo del centro infantil ha de valorarse en su justa medida, y lo cierto es que todavía no existe una proyección bien establecida de hasta donde abarca. En este sentido, Chadwick se plantea algunos cuestionamientos que nos pueden servir de guía en este análisis.

Para él todavía no están claramente definidas estas interrogantes:

- ¿Qué se puede hacer con los ordenadores en las situaciones educativas?
- ¿Cuál es su papel?
- ¿Cuál debe ser su papel?
- ¿Qué pueden hacer y que deben estar haciendo?

Chadwick señala que la clave principal de su papel no radica en la función que se le asigna en la educación por sus características particulares como sistema

de transmisión e interacción, sino por los sistemas de símbolos que se puede manejar con el ordenador. No es, por tanto, la labor con la propia máquina lo importante, sino la naturaleza de la información que se pretende dar (léase currículo). Esto llevado a términos educativos implica que las respuestas a las preguntas anteriores han de ser valoradas y analizadas desde el punto de vista del educando. Como colofón, lo más importante es cuánta información puede ser transmitida al niño y la niña y que se aprende más allá de esta información.

Al ubicar la clave del uso del ordenador en su forma de estructurar, llevar y entregar mensajes, esto lo refiere directamente al currículo, cuyo papel consiste en *indicar el contenido que debe ser aprendido por los educandos*, entre otras cosas.

El currículo generalmente pone énfasis en el aprendizaje activo y manual; el aprendizaje conceptual que lleve a la comprensión en adición a la adquisición de habilidades básicas, la asimilación de experiencias significativas y relevantes. A su vez, niega la memorización, la práctica de habilidades aisladas, el trabajo de mesa repetitivo. Esto es consustancial a la concepción del ordenador como medio de desarrollo.

Desde este punto de vista el ordenador **no puede verse aislado, separado o fuera del currículo.**

Pensamos que Chadwick está en lo cierto, y que el uso de la computadora tiene que fundamentarse en el currículo, si pretende servir realmente como medio de desarrollo. Y, aunque no se pueda concebirlo en toda su dimensión y alcance, su inclusión en el proceso educativo debe responder a esta proyección.

Poder establecer luego si debe propiciarse para **todos** los contenidos que integran el programa educativo, o solamente para algunos significativos, exige de estudios profundos que puedan orientar las decisiones en este sentido.

Nuestro criterio es de que, si realmente el ordenador ha llegado para implicar un cambio radical en el proceso educativo, el mismo no puede circunscribirse solamente a determinados aspectos o componentes del currículo, sino que **debe referirse a todos los contenidos**. El que esto sea posible o no, va a depender del propio desarrollo de la tecnología educativa y de cómo la misma se inserta en la didáctica de la enseñanza en la educación infantil.

Luego ha de venir la definición de cómo ha de utilizarse dentro de cada área de enseñanza, si para enseñar nuevos contenidos, para ejercitar los que el educador imparte mediante otros procedimientos metodológicos, o como juegos didácticos dirigidos a consolidar los conocimientos adquiridos o las destrezas formadas.

Nos parece que no es posible *dar una regla general*, sino que esto va estar determinado fundamentalmente por la propia naturaleza del contenido, las condiciones en que se realiza el proceso de enseñanza-aprendizaje, las particularidades del grupo de niños, el nivel técnico del educador, entre otros factores.

Claro está, que esta posición requiere de un educador bien preparado, **tanto en su formación pedagógica como en su conocimiento de la informática, para aplicar de manera creadora esta tecnología.**

Esto implica que el educador pueda “quitarse de encima” (en el buen sentido de la frase), los elementos rutinarios de la dirección pedagógica de las actividades (que pueden estar en función o darse a través del ordenador), a favor de liberar su tiempo y fuerzas para un trabajo individual con cada uno de sus educandos. Ello determina, por supuesto, una transformación bastante radical de los métodos y procedimientos que actualmente utiliza por una nueva manera de afrontar el proceso educativo y en el cual el ordenador juegue un rol crucial, tal como se expresa en el sueño dorado de Papert.

Este cambio de la manera actual de concebir y realizar el proceso de enseñanza y aprendizaje en el centro infantil, y la elaboración de nuevos programas educativos que contengan en sí las posibilidades y potencialidades de utilizar esta novedosa técnica que, quiérase que no, llegó para quedarse en el quehacer educativo de la escuela, **constituyen hoy, quizás, el reto más importante de la tecnología educativa actual.**

Realmente el proceso de informatización en la enseñanza es irreversible, y la utilización del microcomputador como medio de la actividad de los niños y niñas en su proceso educativo (en la experimentación práctica, en el juego, en la expresión artística, en la construcción, etc.) es imprescindible. La cuestión radica en hacerlo de la manera más científica y sensata.

3.4 Desarrollo evolutivo y asimilación de la computación

La interrogante de cual es la edad más propicia para iniciar la utilización del ordenador en la educación infantil es probablemente uno de los aspectos donde más se especula y donde menos evidencia investigativa seria es posible hallar en la bibliografía especializada.

Esto también se relaciona estrechamente con la concepción que se tenga de lo que constituye el aprendizaje electrónico o computarizado, y del propio proceso del aprendizaje como tal.

Algunos autores, como por ejemplo Berhmann, afirman que los lactantes desde los tres meses tienen habilidades “físicas y cognitivas” necesarias para utilizar el aprendizaje electrónico, dado el hecho de que en una de sus investigaciones, niños y niñas de estas edades activaron un interruptor para escuchar las voces de sus madres. A su vez, I. Swinth opina que una opinión más realista es la de iniciar las actividades causa-efecto cuando llegan al nivel cognitivo de los siete meses.

Independientemente de que puede darse el hecho objetivo de que un niño o niña en etapas bien tempranas puede establecer *una asociación* entre un determinado estímulo que tiene una significación para el mismo y que esto engendre una respuesta (que se manifiesta hasta en el hecho de que el lactante se anime cuando escucha los sonidos que se producen cuando se le prepara su biberón de leche), esto no quiere decir que esté “preparado” para el aprendizaje electrónico.

Este tipo de aprendizaje fue bien estudiado por I. Pavlov en las primeras décadas del pasado siglo, posición reflexológica definida mucho antes de que apareciera el primer ordenador sobre la faz de la tierra, y que se conoce como aprendizaje por asociación o por reflejocondicionamiento. Los perros de Pavlov también aprendieron a accionar interruptores para obtener el alimento, que constituía un estímulo incondicionado extraordinariamente significativo, al igual que la voz de la madre puede serlo para el pequeño lactante.

A su vez, para que el niño o la niña sean capaces de usar un ordenador, por simple que sea, es imprescindible que hayan aparecido en ellos las acciones con instrumentos, en las cuales un objeto es utilizado como medio auxiliar para ejercer una acción sobre otro, y tanto las investigaciones de Bruner y Kolwaski, en su experiencia del aprendizaje del uso de las palancas, como las de F. Martínez, referentes al desarrollo de la actividad instrumental, demostraron que tal posibilidad no está presente hasta más allá de los 18 meses de vida, y que realmente se consolidan a partir de los dos años de edad.

Por otra parte, al estudiar la unidad uno de este módulo referente a los procesos psicológicos y motrices necesarios para la actividad informática se valoró la medida en que es necesaria la presencia de determinadas propiedades y procesos para posibilitar el aprendizaje electrónico, y entre los que se mencionaron el surgimiento de la función simbólica de la conciencia, el pensamiento intuitivo o representativo, las acciones modeladoras de percepción, entre otros, los cuales, por supuesto no están presentes en etapas tan primigenias del desarrollo. Esto hace que la edad temprana, o sea los tres primeros años de la vida, **no sean los más apropiados para iniciar al niño y la niña en el uso del ordenador.**

En realidad, para la utilización integral del ordenador como medio de la actividad, como medio de análisis cognitivo de la información acerca de la realidad por el niño y la niña, de acuerdo con S. Novoselova, se requiere la habilidad para operar con símbolos (con los signos), con imágenes generalizadas, es decir, ellos necesitan de un pensamiento bastante desarrollado, de imaginación creadora, de determinado nivel de independencia de acciones, todo lo cual se forma en su actividad práctica y lúdica. De esta manera, continuando con esta autora, para el manejo orientado de la computadora se requiere del juego, como actividad directriz del desarrollo. Así, al igual que Novoselova, la generalidad de los autores coinciden en que la computadora, como medio de la actividad humana, ha de introducirse en la vida del niño y la niña a través del juego, y este, como tal, verdaderamente solo es posible conceptuarlo a partir de la edad preescolar, es decir, desde los cuatro años. En este sentido, la introducción del ordenador se conceptúa como una expresión de la ampliación o enriquecimiento del desarrollo, que es una posición teórica más científica de cómo encarar el enfrentamiento del niño y la niña a las nuevas tecnologías informativas.

La teoría de la ampliación o enriquecimiento del desarrollo, y consecuentemente de la enseñanza (si antes no se ha explicitado) consiste en enfocar la asimilación de nuevas cualidades, destrezas, capacidades y habilidades, como un proceso que toma en cuenta **las particularidades, posibilidades y potencialidades que son propias e inherentes de la etapa del desarrollo en**

cuestión, y sobre esta base introducir aquello que se considere que significa un logro a los fines de este desarrollo. Esta propuesta fue desarrollada por el psicólogo ruso A. Zaporozhets y caracteriza a todos los enfoques educativos que se derivan de la teoría histórico-cultural de Vigotski.

La misma implica el tener un conocimiento profundo del desarrollo evolutivo de todos los procesos y propiedades psicológicas del niño y la niña en cada etapa de la vida, para poder definir claramente cuales son sus reales posibilidades y potencialidades. En el caso de la edad preescolar, es decir, del nacimiento hasta los seis-siete años, esto es doblemente importante, por ser esta una fase del desarrollo en que la mayoría de las estructuras biofisiológicas y psíquicas están en pleno proceso de formación, maduración y estructuración.

Los resultados de las investigaciones psicológicas más actuales en estas edades revelan que las potencialidades de los niños y niñas son inconmensurablemente mayores que lo que hasta ahora se concebía, y que paradigmas aceptados durante años sobre la edad preescolar, como son el carácter concreto de su pensamiento, la irreversibilidad de su razonamiento, la ausencia de un análisis deductivo y reflexivo, entre tantos, han dejado ya de ser considerados como particularidades inherentes a la edad, sino que son consecuencia y resultado de la manera en que ha actuado el sistema de influencias educativas.

Así, se ha hablado mucho de que, dado el hecho de que los niños y niñas de estas edades tienen un pensamiento concreto, los programas educativos dirigidos a su enseñanza asimismo han tenido necesariamente que poseer un carácter concreto. La evidencia experimental ha comprobado que esto es *absolutamente inexacto*, y que históricamente dentro de la pedagogía y la psicología preescolares se ha confundido la causa con el efecto: No es porque el pensamiento del niño y la niña de esta edad sea concreto es que los programas educativos han tenido que serlo, sino, a la inversa, el hecho de que los programas educativos han tenido un carácter concreto, ha determinado que el pensamiento de estos niños y niñas sea así.

Esto que parece un juego de palabras, no lo es, y ha tenido una significación tremenda para un vuelco total del enfoque de los programas educativos para estas edades, que en los sistemas educacionales de avanzada se caracterizan en la actualidad por ser cada vez menos concretos y se dirigen a posibilitar en estos niños y niñas el análisis de relaciones esenciales, la abstracción y generalización de tales relaciones, la utilización de modos generalizados de acción, la formación de capacidades y habilidades generales, que han ido consustancialmente dando una singular transformación a tales programas.

Ello posibilita la introducción de modos de acción, operaciones mentales y de la actividad práctica, que antes se consideraban vedados e imposibles de valorar en la formación y educación estos niños y niñas. Así, la posibilidad de la lectura y escritura en períodos anteriores a lo usualmente establecido, el conocimiento de una lengua extranjera, y, por supuesto, la computación, han pasado a ser aspectos que han comenzado a considerarse en esta etapa, como algo que debe formar parte de su aprendizaje.

Claro está, la concepción de la ampliación o enriquecimiento del desarrollo implica que cualquier tipo de operación, conocimiento o destreza, parta **siempre** de lo que es parte intrínseca y consustancial de las particularidades físicas y psíquicas de la edad, y esto puede ser realmente difícil de establecer, sobre todo cuando no se apoya en una evidencia experimental concluyente. Y a esto se une una disyuntiva fundamental: Muchas veces el problema no consiste en saber que se puede, sino **en como y cuando hacerlo posible**.

La computación preescolar no escapa a esta disyuntiva, y por lo tanto, aunque ya se considere que su inclusión es expresión de esta ampliación del desarrollo y que no constituye un proceso de aceleración (aunque todavía algunos lo valoran así), el problema radica en como introducirla para que realmente responda a tal criterio de ampliación.

Cuando esto se analiza de otra manera y se trata de introducir la actividad informática en una etapa tan inicial como puede ser antes de los tres años, en lugar de significar una expresión de enriquecimiento, se corresponde con las posiciones teóricas que plantean una aceleración del desarrollo, y que acorde con lo que se ha estudiado previamente, puede ser en extremo perjudicial para el sano desarrollo del niño y la niña.

En esta edad temprana, por lo tanto, no es indispensable utilizar el ordenador, sino poner en contacto al niño y la niña con un sinnúmero de otros objetos que les permitan adquirir destrezas que luego han de ser necesarias para el uso de los ordenadores, y que se corresponden en gran medida con diversas acciones que son básicas para su desarrollo cognoscitivo, en particular, acciones de correlación y acciones con instrumentos.

Así, desde temprana edad los niños y niñas ganan experiencia y desarrollan habilidades utilizando una amplia gama de objetos de diferente tecnología: videos, controles remotos, interruptores, teléfonos de botones, tableros electrónicos y pizarras magnéticas, que aún en los años iniciales encuentran variantes asequibles en el mercado. Es importante que a los mismos se les brinden oportunidades de jugar sin peligro con esta tecnología e incorporarla en sus manipulaciones y juegos. Así, objetos descompuestos disímiles (que pueden hasta incluir una computadora en desuso o desechada), tableros de diverso tipo, calculadoras que aún muestran números al presionarse algunos botones, grabadoras, relojes digitales, cámaras fotográficas, funcionen o no, pueden ser usadas para investigar y jugar en una variedad de situaciones diferentes, y que luego de mayores, y ya en la propia edad preescolar, mantendrán una función, al tratar de abrirlos para conocerlos, y encontrar como y de que manera trabajan. Esto hace que no sea indispensable al desarrollo del niño y la niña de edad temprana el que se les pretenda introducir al mundo de la computación, pues hay muchas cosas que hacer, descubrir y aprender antes, y de la cual esta ejercitación con objetos e instrumentos diversos, constituye una fase preparatoria.

Todo lo anteriormente expuesto, y partiendo del análisis concienzudo de los requisitos evolutivos necesarios para la actividad informática en estas edades, nos lleva a la conclusión de que la inclusión del ordenador en el aula encuentra las

mejores condiciones físicas y psicológicas desde la edad preescolar propiamente dicha, es decir, **a partir de los cuatro años de edad**.

La medida en que ha de consistir esta introducción, y que tipo de tareas educativas se han de realizar aún dentro cada año que corresponde a este período, requiere todavía de mucha investigación y profundización teórica.

No obstante, hemos encontrado autores que han sugerido iniciar la actividad informática **desde los tres años de vida**. En tal caso sugieren que lo que se haga sea una simple manipulación de botones para que los niños y niñas observen que cuando ejercen una acción se da un resultado en la pantalla del televisor, aunque sean simples garabatos o trazos. Y fundamentan esta actividad señalando que, al igual que hacen con un lápiz sobre el papel, existe una secuencia semejante en el ordenador, solo que con un lápiz diferente.

En este año también se sugieren las pantallas sensibles al tacto y las alfombrillas de control, como sistemas de acceso al ordenador que resultan apropiados y atractivos para niños y niñas tan pequeños. En este caso al tocar directamente sobre una y otra el niño y la niña obtienen un resultado, y esto necesariamente implica una preparación para actividades más complejas con el computador en años posteriores.

De los cuatro años en adelante los niños y niñas ya son capaces de comenzar a entender un pequeño conjunto de reglas básicas para la utilización del ordenador. En esta fase el educador, trabajando de conjunto con ellos, les va enseñando estas operaciones que permiten el uso eficaz del instrumento, acompañando las mismas con verbalizaciones que apoyan la actividad manipulativa. Este trabajo sobre la zona de desarrollo potencial de los pequeños ha de garantizar una familiarización efectiva con la nueva técnica y las premisas de la formación de habilidades motoras y mentales que son indispensables para su uso exitoso.

Desde los cinco años de edad, y por estar ya habituados los niños y niñas al computador, se hace factible la introducción de contenidos curriculares más complejos y el uso libre por estos para crear productos creadores e imaginativos por su propia voluntad, seleccionado por sí mismos las acciones a realizar. Esto se consolida mediante el bienestar emocional que les provoca el sentimiento de logro por una tarea que ya domina.

Claro está, esto, que constituyen sugerencias no puede convertirse en un esquema de aplicación general, pues en el uso de la informática en el aula intervienen numerosos factores, algunos de los cuales se han ya analizado en el transcurso del módulo. Lo concluyente es que **la actividad informática ha de formar parte del proceso educativo desde la edad preescolar, y esto plantea a los cuatro años como el inicio de su familiarización real**, aunque existan experiencias que demuestran, o tratan de demostrar, que es posible iniciar esta habituación desde los tres, con artificios electrónicos simples que sirven para preparar a los niños y niñas para este tipo de actividad.