

# USO DE LAS TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS EN UN CENTRO ESPECÍFICO DE NIÑ@S AUTISTAS.

*Francisco Tortosa Nicolás.*

C.P.E.E. para Niños Autistas “Las Boqueras”. Murcia.

*María Elena de Jorge Martínez.*

Consejería de Educación y Universidades. Región de Murcia.

## **1.- Contexto y origen de la experiencia.**

El C.P.E.E. para niños autistas “Las Boqueras” es un Centro de Educación Especial situado en la periferia de Murcia. En él, reciben atención un grupo de 25 personas afectadas por un desorden o trastorno generalizado del desarrollo, con edades cronológicas desde los 4 a los 17 años y unos niveles de desarrollo que oscilan entre los dieciocho y los setenta y dos meses de edad mental estimada. La problemática de estos niños y niñas es amplia y diversificada, no limitándose a la casuística más conocida como síndrome autístico. La dotación humana se compone de cinco tutores, director y apoyo, un psicopedagogo - orientador, una logopeda, una profesora para el Centro de Recursos, una trabajadora social y tres auxiliares técnicos educativos.

El espacio físico y la dotación de material didáctico y pedagógico son aceptables, disponiendo del siguiente material informático:

- 1 Ordenador Pentium 166 con CD-Rom y Multimedia (gabinete de orientación).
- 2 Ordenadores Olivetti 486, M300-28 (dirección y centro de recursos).
- 2 Ordenadores Olivetti 286 (aulas).

Para aquellos alumnos para los que el teclado convencional, e incluso el tradicional ratón, resultan poco accesibles en principio, se usan periféricos especiales adaptables a cualquier ordenador, que mejoran estos inconvenientes, como son Conmutadores de presión, ratones de mayor tamaño y Carcasas. Lo cierto es que de todos nuestros alumnos y alumnas, sólo una niña con Síndrome de Rett requiere elementos especiales o “ayudas técnicas” de una forma permanente para permitir la interacción con el ordenador.

El autismo, esa enigmática anomalía del cerebro que impide que los niños desarrollen habilidades sociales, comunicativas y cognitivas normales: la tríada famosa de deficiencias (alteraciones sociales, comunicativas y actividad imaginativa y juego simulado); es un trastorno grave e incapacitante, que afecta a múltiples funciones del desarrollo psicológico, que se nos muestra no sólo retrasado, sino cualitativamente alterado, a modo de distorsión, respecto al desarrollo normal. Así, el autismo afecta a muchos aspectos de la conducta humana, como el movimiento, la atención, el aprendizaje, la memoria, el lenguaje, el carácter y la interacción social. Los síntomas del autismo varían de leves a graves, se puede detectar en los movimientos de bebés que se dan la vuelta, se sientan, gatean y andan de forma extrañamente descoordinada; a los 18 meses, un autista no señala, no comparte la atención con otros, ni sigue las expresiones de otras personas. A los 2 ó 3 años, los niños y niñas autistas presentan una profunda falta de respuesta hacia los demás. Muchos no hablan, por el contrario, pueden embarcarse en rituales, como agitar los brazos, que estimulan su cuerpo. Les disgusta cualquier cambio. Los investigadores afirman que sólo una cuarta parte de ellos no tiene asociado retraso mental.

## **2.- Justificación.**

Han pasado ya algunas décadas en las que el desarrollo vertiginoso de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación parece ya asumido por todos, también por los profesionales de la educación. Hoy día se habla de globalización y de escuelas conectadas vía Internet con unas posibilidades de intercambios de conocimientos y experiencias nuevas y ricas que van calando cada vez más en la Comunidad Educativa y en las distintas administraciones.

Los medios informáticos son un recurso educativo que pueden contribuir en gran medida en el proceso de ajustar la respuesta educativa que se ofrece al alumnado con necesidades educativas especiales. Pensamos que el ordenador es lo suficientemente novedoso, atractivo, poderoso, versátil y rico en posibilidades como para constituirse en ese elemento de enlace que, sin duda, necesitamos. Como decía Vanderheiden (1986), el ordenador es una herramienta que, por sí misma no sirve para nada. Sin embargo, es cierto que reúne una serie de características que, dependiendo del uso que de él hagamos y de los programas disponibles, pueden convertirlo en un recurso educativo con muchas posibilidades:

- Se trata de un medio muy motivador para los niños y niñas. La multimedia hace que sean materiales altamente atractivos favoreciendo la atención del alumnado y disminuyendo la frustración ante los errores.
- Dada su gran capacidad de memoria, permite almacenar muchos datos, de forma que se puedan recoger secuencias de aprendizaje de escritura, procesos individuales, etc.
- Su gran versatilidad permite ser utilizado con diversos fines para las distintas n.e.e., así podemos trabajar conceptos básicos, causa – efecto, colores, formas, asociaciones, clasificaciones, lectura y escritura, cálculo, razonamiento, etc.
- Se adapta a las características de cada alumno o alumna, respetando su ritmo de aprendizaje. Como máquina, su paciencia es infinita repitiendo cuantas veces sea necesario sin enfadarse ni cambiar el tono ni las maneras y realizando sólo lo que le transmite el usuario.

El origen de la propuesta nace de la necesidad de introducir elementos innovadores en el proceso de enseñanza - aprendizaje, referido a niños de bajas capacidades cognitivas y que padecen un retraso severo del lenguaje y de sus habilidades de autoayuda personal. Dado que estas desviaciones tienen su máxima expresión en la relación con los demás, niños y adultos; consideramos que introducir un elemento intermediario entre el niño y el adulto, puede ser tanto más beneficioso para esta diada interactiva, cuanto más interés y motivación sea capaz de despertar aquel elemento. Nuestros alumnos, que presentan necesidades educativas especiales graves y permanentes, que pueden considerarse especiales, requieren medios ordinarios y tradicionales de la escuela, pero también puede complementarse la respuesta educativa con la intervención de otro tipo de recursos.

Los recursos informáticos, en contra de lo que algunos pueden pensar, no tienen porqué aislar más a las personas con este trastorno, muy al contrario puede representar una herramienta de auxilio a la interacción social. Su capacidad de atracción, su versatilidad, la facilidad de uso casi intuitiva, hacen que su integración con la máquina sea casi inmediata.

Nuestros alumnos y alumnas no están, a nuestro pesar, “etiquetados” como Síndrome de Asperger ni como autistas de alto funcionamiento, para los que, como a Temple Grandin, autista, profesora auxiliar de Ciencia Animal en la Colorado State University y prestigiosa diseñadora de equipos para ganado (conferencia en Autism 99), realizar una carrera relacionada con las tecnologías informáticas como diseñar equipos y otros elementos con el ordenador, o estudiar para programador o ingeniero informático; les sirve para desarrollarse mejor como personas, dar más sentido a sus vidas y establecer incluso mayores interacciones sociales desde un autoconcepto positivo. Dice esta autora en la conferencia antes referida: “Yo soy lo que pienso y hago. La percepción de mi misma, como persona con autismo, se basa en lo que pienso y hago. Yo soy lo que pienso y hago, no lo que siento. Mi vida tiene sentido porque tengo una carrera intelectualmente satisfactoria que hace que merezca la pena vivir y me permite viajar a muchos lugares interesantes. He cambiado complejidad emocional por complejidad intelectual. Las emociones son algo que he aprendido a controlar. Es esencial que niños con talento etiquetados bien como Asperger o autistas de alto funcionamiento reciban entrenamiento en áreas como programación de ordenadores, en las que puedan realizar un trabajo intelectualmente satisfactorio. Para muchos Asperger y para mí, mi vida es mi trabajo”. En otra parte de su exposición, Grandin expone los dos tipos básicos de pensamiento en gente superdotada que tiene S. de Asperger o autismo de alto nivel: los pensadores totalmente visuales como ella y los músicos, matemáticos y pensadores memorísticos, cuyos pensamientos siguen unas pautas que no son imágenes; por el contrario, para ella, “cada uno de mis pensamientos está representado por una imagen...Mi proceso de pensamiento va desde las imágenes concretas al concepto general, yo no tengo en mi cabeza conceptos vagos, abstractos o basados en el lenguaje, sólo imágenes específicas; cuando hago mis diseños, puedo ver imágenes de vídeo en movimiento en tres dimensiones, del equipo para ganados. Puedo visualizarlo en el ordenador de realidad virtual que está en mi imaginación. Los pensadores visuales que son expertos programadores informáticos me han contado que pueden ver el programa en su totalidad y entonces escribir el código de cada apartado”. Insiste en que los niños y adolescentes con autismo o Asperger necesitan maestros que les ayuden a desarrollar sus talentos, y que conviertan éstos en una habilidad útil. Para los pensadores visuales como ella aconseja que se dediquen a áreas como el diseño gráfico, programación de ordenadores, reparación de automóviles, diseño publicitario, de equipos industriales o trabajar con animales.

Evidentemente, cuando abordamos el uso del ordenador en nuestro centro, no tenemos tan elevadas pretensiones; aún así, parece increíble los niveles de manejo que alcanzan y el interés y satisfacción que en ellos despierta (hemos visto a más de un padre y/o madre emocionarse ante su hijo delante del ordenador).

### **3.- Objetivos.**

Pretendemos objetivos de *cambio respecto a los niños*, en cuanto se refiere a proporcionarles una experiencia curricular más rica en recursos, procedimientos y contenidos. También buscamos un *cambio a nivel profesional*, mediante una actividad formativa que, a este nivel, repercuta en un mayor conocimiento y aproximación a la problemática de estos niños y niñas.

De cualquier modo, los objetivos podrían desgranarse como sigue:

- Adaptar el ordenador a niños con trastornos generalizados del desarrollo, con especial afectación de los mecanismos básicos de comunicación.
- Conocimiento y manejo de diversos dispositivos periféricos y ayudas técnicas para la optimización del proceso.
- Recopilar información sobre programas que sean adecuados y adaptables a nuestro centro.
- Enseñanza asistida por ordenador, dirigiéndonos prioritariamente hacia las alteraciones graves del lenguaje oral y a las habilidades comunicativas como planteamiento general.
- Fomentar la aparición y desarrollo de habilidades comunicativas y de autonomía personal en el medio.
- Establecimiento del ordenador como vínculo de enlace entre el niño y el adulto.
- A nivel más avanzado, promover la aparición y desarrollo de las funciones imperativas y declarativas del lenguaje.
- Aplicación de la tecnología informática para el desarrollo de los mecanismos mentales relacionados con los procesos de razonamiento, memoria, percepción sensorial, atención y asociación intermodal. Mejora del contacto ocular, seguimiento visual y de la coordinación óculo - manual, así como de las relaciones espacio - temporales.
- Favorecer, en general, el aprendizaje de tareas escolares y de autonomía en la ejecución de una enseñanza individualizada.
- Desarrollo de nuevas formas de motivación.
- Aprovechamiento de las posibilidades lúdicas del ordenador.

#### **4.- Contenidos.**

Se empleará el software disponible para el campo de las Necesidades Educativas Especiales, la Educación Infantil y el primer Ciclo de Educación Primaria, estudiando su posible aplicación y adaptación a nuestro centro. Los contenidos también tomarán cuerpo, analizando experiencias precedentes que por proximidad geográfica y conceptual puedan ser de utilidad.

Existe gran cantidad de software educativo sobre distintas áreas curriculares y para distintos niveles. Según la brasileña Priscilla Siomara Goncalves, analista y consultora de sistemas informáticos y madre de un niño autista hiperactivo de 7 años, en una conferencia en Internet en la página de Autismo España de julio de 1999, los programas para utilizar con estas personas deben reunir los siguientes requisitos:

- Pertinencia: que tengan mensajes claros y enseñen conductas básicas sociales.
- Relevancia y adecuación: que tengan un lenguaje adecuado al nivel de atención del usuario y que sea adecuado en dificultad.
- Unidad: la propuesta del programa debe ser única de comienzo a fin. Por lo menos al principio es conveniente no utilizar software mixtos; si enseñamos matemáticas no es aconsejable cambiar de actividad.

La mayoría de los programas educativos de que disponemos están pensados para ser utilizados como actividades complementarias o alternativas que refuercen los aprendizajes de un alumno concreto según sus n.e.e.; nuestra tarea como profesores consistirá en seleccionar los más adecuados para los objetivos propuestos en cada caso. Junto a estos programas usaremos también editores de textos y/o de gráficos, y todo tipo de juegos como sopa de letras, rompecabezas, laberintos, juegos de memoria, etc. Un bloque de programas fundamentales y valiosos, sobre todo para las personas con posibilidades de lenguaje oral incipiente, son los de enseñanza del español para extranjeros; no son los más conocidos pero existe gran variedad, así todo el material multimedia que se viene utilizando por poblaciones infantiles resultado de la inmigración puede ser también utilizado con nuestros alumnos, por ser la comunicación una de las grandes dificultades de las personas con autismo y otros trastornos generalizados del desarrollo.

Son muchos los conceptos que se trabajan y de una manera, además, básicamente interdisciplinar. Estos son a modo de resumen, y agrupados por áreas de aprendizaje, los principales conceptos que se pueden trabajar:

- Área de matemáticas: conceptos espaciales (dentro, fuera, arriba, abajo, abierto, cerrado, direccionalidad, lateralidad), tamaños, formas, cantidad, grafía de números, secuenciaciones, etc.
- Área de expresión oral: verbalización de deseos, peticiones y declarativos, creación de historias, capacidad prospectiva, reconocimiento de personajes, diferenciación persona - acción o incremento de vocabulario.
- Expresión escrita: dirección de la grafía, reconocimiento de letras y palabras, composición de palabras y pequeñas frases, lectura asociativa palabra - imagen, etc.
- Expresión musical: discriminación auditiva, cualidades del sonido, creación musical o asociación sonido - grafía.
- Expresión plástica: identificación y discriminación de colores, creación o libre experimentación.

### **5.- Metodología:**

Dadas las características cognitivas, emocionales, comportamentales y educativas de nuestros alumnos y alumnas, se requiere que, al menos en las fases iniciales, se trabaje de modo individualizado o en grupos reducidos de dos o tres personas. Los procedimientos serán aquéllos que posibiliten la mayor participación del niño, aportando las ayudas que sean necesarias con su posterior retirada gradual; el ensayo sin error, la predominancia de la información en modalidad visual, el modelado y el encadenamiento hacia atrás, así como técnicas cognitivas y comportamentales.

Al principio hay que poner nuestra mano sobre la suya y guiarle para ir ejerciendo cada vez menos presión hasta dejarlo por sí solo. Juegos con los personajes que aparecen, onomatopeyas y sonidos, recursos logopédicos de la enseñanza de fonemas, imitación, dramatizaciones y cuentos, pueden ser técnicas de aprendizaje importantes, etc.

## **6.- Integración de la actividad en la organización general del Centro.**

La estructura organizativa de nuestro Centro, es lo suficientemente flexible como para permitir la realización de esta actividad. En principio, cada grupo tutorial dispondrá de un ordenador dentro del aula que usará de acuerdo a la programación de cada aula y ciclo; la iniciación y primeras experiencias en el uso de las tecnologías informáticas correrá a cargo del orientador del centro, dentro de los apoyos a los alumnos y tutores, que se vienen realizando en el conjunto de servicios del centro. Todo ello deberá seguir un plan de trabajo elaborado previamente, que será revisado y evaluado periódicamente. Esta actividad debe incardinarse en el organigrama del Centro y, especialmente, “tomar” contenido a nivel de diseño curricular de centro.

## **7.- Proceso.**

A continuación relataremos la secuencia que se ha seguido con la mayoría de los alumnos y alumnas del centro, dejando a un lado a aquéllos y aquéllas que ya usaban el ordenador en sus casas; evidentemente, las diferencias de aprendizaje de cada uno se han visto afectadas por variables como si el niño-a estaba acostumbrado a ver a alguien en casa usando el ordenador o incluso si ya lo utilizaban ellos. En principio y como norma general, estamos hablando de sesiones semanales de 30 minutos, en grupos de 2 ó 3 alumnos, para iniciar los aprendizajes, y continuación en sesiones ya menos estructuradas en las respectivas aulas.

La gran mayoría de las personas con autismo tiene problemas de coordinación motora fina, que resulta imprescindible en la mayoría de los programas educativos e infantiles, por lo que este aprendizaje ha de ser uno de los objetivos iniciales; junto a esto, los hándicaps de déficit de atención e hiperactividad que pueden coexistir juntos o por separado, suelen ocupar grandes esfuerzos en las sesiones iniciales.

Los primeros programas que se han utilizado son los de causa - efecto, aquéllos en los que al presionar el conmutador, ratón o teclado se producen cambios, (reacciones, colores, sonidos) en la pantalla más o menos vistosos; para ello es aconsejable favorecer la atención del niño-a teniendo una buena relación previa con ellos y cuidando aspectos físicos como asiento cómodo y luz tenue que destaque más la pantalla. Un paso superior sería aquél que llevara, tras sucesivas pulsaciones, a secuencias cada vez más complejas, cuentos e historietas.

Una vez conseguida la relación causa - efecto y despertada la curiosidad, la motivación lograda permite continuar; el siguiente paso consiste en afianzar el movimiento del ratón, aprovechando juegos que reaccionen al simple barrido sin necesidad de clicar. Nosotros utilizamos para ello programas de multimedia como el “Trampolín, Primeros Pasos, de 18 a 30 meses”, o el de “Juega con los Teletubbies”. Después hay que trabajar el desplazamiento intencionado para continuar con el cliqueo para seleccionar. Una vez conseguido esto de forma intencional y funcional estamos en condiciones de aprovechar la ingente oferta de software infantil: encajes, seleccionar, emparejar, clasificar, arrastrar, hasta llegar a las distintas aplicaciones para la lecto - escritura y el cálculo.

En concreto, podemos decir, que con aquellos alumnos sin contactos previos, el primer curso lo dedicamos a los pasos iniciales, quedando satisfechos si permanecen la sesión completa aguardando su turno y consiguen el desplazamiento intencionado del ratón; en el siguiente, ya tendrá que seleccionar y ser capaz de arrastrar y realizar las actividades descritas anteriormente según su capacidad y los aprendizajes adquiridos o en fase potencial. Una parte significativa de los alumnos, 7 de 25, viene realizando distintas actividades de lecto - escritura con buenos resultados. Todos, salvo la niña con Síndrome de Rett y un adolescente con autismo van superando las distintas fases.

Una vez que se utiliza con cierta habilidad la tecnología informática, hemos de procurar conseguir el acceso libre autónomo, con las limitaciones propias de edad de desarrollo, encender y apagar correctamente, insertar el CD (o disquete), buscar el programa correcto, etc. Habilidades cuya enseñanza pueden ocasionar algún destroz menor o molestias, pero que supondrán adquisiciones importantes.

Para concluir este proceso, comentaremos algunos casos concretos. Por ejemplo, Diego es un niño de 8 años, autista con retraso mental medio - severo y ausencia de lenguaje, escaso y reacio al uso de signos (Programa de Comunicación Total de Benson Schaeffer), con buena capacidad visual e interés (despertado por un abuelo suyo) por copiar su nombre. Pensamos en el ordenador para que escribiera sus deseos y peticiones; hoy día, conoce el teclado, y además de jugar, escribe todas las palabras que le interesan y frases de lo que quiere, además se ha despertado en él, el interés por el uso de los signos, realizándolos de forma funcional; es más, en el colegio juega con gusto con diversos programas, pero en casa, donde no conocen tan bien los signos, utiliza el ordenador para comunicar lo que quiere hacer: Diego quiere pasear con el abuelo, comprar bombillas, ir al aseo, comer, etc. Para él, es una máquina que fundamentalmente le facilita la comunicación y le ha desarrollado la intención comunicativa, hasta el extremo de utilizar otros recursos que parecía que no le gustaban, y que, seguramente era que no entendía para que servían.

Irene es una niña de 7 años, también diagnosticada de autismo con retraso mental medio asociado, con hiperactividad motriz pero una facilidad asombrosa para lo visual y auditivo, se sabe las películas de Disney con sus canciones; tiene lenguaje oral que va usando cada vez más de forma espontánea, el curso pasado aprendió a leer con el método de lectura que seguimos en el centro y aprovechando los personajes y cuentos de Disney. También con una hermana dos años mayor y una madre muy mentalizada juega con el ordenador desde hace tiempo, aunque tiende a quedarse enganchada en repeticiones de palabras y canciones. Toda la facilidad hacia la lectura es rechazo hacia lo escrito; con el ordenador está escribiendo, conoce el teclado y escribe las palabras que le interesan construyendo también frases; después lo imprime, consigue lo escrito y tan feliz.

Marta es una niña de 10 años, con diagnóstico de autismo, ausencia de lenguaje oral o signado (los reiterados intentos de la familia por desmutizarla provocaron reacción a todo lo verbal), alto nivel de rabietas caprichosas y otras conductas inadecuadas, y retraso mental asociado entre medio y severo. Su hermano, mayor que ella 2 años, es un gran aficionado a las videoconsolas, interés que ha despertado en Marta un nivel de juego con las mismas, que desafía todos los supuestos y prejuicios que nos haría pensar su condición autista. Nosotros, pobres conocedores de la verdad autista, dudábamos de su dominio del juego y capacidad de planificación, hasta que lo pudimos comprobar: la hemos visto pasar pantallas y pantallas con Mario y ser capaz de esperar a que pase el “malo”, coger llaves para abrir puertas, y otras habilidades que chocan con lo esperable en una autista de su

nivel. Con el ordenador, su interés es grande hacia los juegos que requieren precisión y destreza siempre que no haya componentes de instrucción verbal, busca siempre los mismos y si la dejamos llega a convertirse en casi estereotipado. Para ella, el ordenador está siendo la manera de encontrar de nuevo las palabras y su significado, casi no la dejamos jugar (sólo a final como premio) y está escribiendo su nombre, el de los compañeros y profesores y aquellas actividades que desea, curiosamente también empieza a usar signos de manera espontánea y funcional.

Pero no todos los alumnos autistas de nuestro centro se están comunicando con el ordenador, los hay que sólo juegan; alguno como Antonio, que al nacer provocó un tremendo impacto en sus padres cuando el doctor en medicina les dijo que hicieran cuentas de que tenían un vegetal. Ellos supieron regarlo y abonarlo con mucho cariño y dedicación, lo demás es cosa de Antonio; ahora es un “pinta” de 9 años que da patadas y escupe para que le presten atención, tiene lenguaje oral incipiente y funcional, tiene marcha autónoma, le encanta jugar con la tierra y el chinarro y, delante del ordenador puede estar más de una hora sin pestañear, selecciona y mueve el ratón, arrastra, encaja, iguala, señala colores y formas, y otras habilidades de vegetal cibernáutico.

Y también Pablo, de cuatro años con trastorno del desarrollo asociado a retraso mental severo, un nivel alto de rabietas, déficit de atención e hiperactividad, que ha llegado al centro este curso; aún no hemos conseguido tenerlo más de tres minutos delante del monitor ni que utilice con ayuda el conmutador, el ratón o el teclado (muchas veces le resulta tremendamente atractivo golpear las letras del teclado). Todavía no tolera demasiado bien el contacto físico y reacciona con disgusto cuando le cogemos la mano, nos sentamos muy cerca, o estamos a su espalda. Lo cual no resulta, por otro lado, muy extraño; habrá que trabajar más habilidades y recursos previos, como el haber establecido una buena relación con él, habernos convertido en personas referentes de situaciones agradables, habernos ganado su aprecio y confianza, haberle enseñado formas comunicativas adecuadas para pedir ayuda y manifestar que no quieren hacer algo, conocerlo mejor para poder usar procedimientos de inserción (pequeñas estrategias que provocan buen estado de ánimo para sugerirle después aquello que todavía no le gusta tanto), y otras técnicas que lo relajen y mejoren su motivación por la tarea.

Podríamos continuar con cada una de estas personas, cada uno es una historia diferente y apasionante, a las que con más o menos acierto procuramos proporcionar puentes hacia su desarrollo personal y mejora de su calidad de vida; al fin y al cabo éste es el motor que nos impulsa. Las tecnologías informáticas son un recurso más, instrumento del presente y futuro con grandes posibilidades educativas, de ocio y tal vez profesionales. Nuestra experiencia no es gran cosa por científica o novedosa, no somos doctores, sólo pretendemos ayudar a construir esas vidas con más materiales, esperemos que sean sólidos y permanezcan en el tiempo; quién sabe, tal vez Mrs. Grandin valoraría nuestro esfuerzo.

## **8.- Evaluación.**

La evaluación es el instrumento que nos dice que los alumnos/as han alcanzado o no las intenciones educativas que nuestra intervención trata de promover, pero además hay que entenderla como instrumento al servicio del proceso de enseñanza – aprendizaje en su conjunto. Así es que, las cuestiones de qué, cómo y cuándo evaluar se refieren a todo el proceso.

El uso de las Tecnologías Informáticas como medio facilitador de actividades de aprendizaje de los alumnos y alumnas en sentido amplio, debe ser siempre “objeto” de evaluación, es decir, será necesario valorar en qué medida esta herramienta está favoreciendo el aprendizaje y mejorando la calidad de su respuesta educativa, qué tipo de adaptaciones o de programas están resultando más adecuados, etc.

La evaluación que debe ser realizada por todos los participantes en la experiencia, y en las fases inicial, formativa y final a través de la observación directa y la utilización del vídeo, gira en torno a los siguientes aspectos:

1. Cantidad y calidad de los aprendizajes logrados por los niños y niñas: durante el proceso y al final del mismo.
2. Tipo y grado de ayudas necesarias puestas en acción.
3. Evaluación del interés y motivación despertado en el aprendizaje, por el uso de los recursos informáticos.
4. Presencia de conductas problemáticas, señales fisiológicas de bienestar y manifestaciones de agrado.
5. Como opción adicional, podría evaluarse comparativamente el uso frente al no – uso de las tecnologías informáticas.
6. Eficiencia en el desarrollo de las programaciones individualizadas.
7. Evaluación al final de cada trimestre como vehículo de cambio y relativa a la viabilidad proceso – producto. Se buscarán conclusiones a nivel psicopedagógico respecto a mejoras en la comunidad escolar, procedimientos, etc.
8. En general, cada uno de los objetivos inicialmente propuestos.

Para finalizar esta comunicación, se adjunta a continuación el protocolo de evaluación de la actividad, de periodicidad trimestral.

Marzo de 2000

**PROCOLO DE EVALUACIÓN DEL USO DE LAS T.I.**

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Evaluación:** \_\_\_\_\_

**Edad:** \_\_\_\_\_ **Grupo Aula – Nivel:** \_\_\_\_\_ **Fecha** \_\_\_\_\_

1.- Uso del ordenador:
2.- Programas que utiliza:
3.- Conceptos que domina:
4.- Conceptos que se están trabajando:
5.- Tipo y grado de ayudas que se le prestan, idoneidad de las mismas:
6.- Respuesta emocional de aceptación:
7.- Respuesta emocional de rechazo:
8.- Tiempo que puede permanecer en la tarea:
9.- Tolerancia ante el turno de espera:
10.- Conductas inadecuadas, intensidad y duración:
11.- Nivel de tolerancia al trabajo en grupo:
12.- Señales fisiológicas de bienestar:
13.- Interés y motivación por la actividad:
14.- Relación con el adulto: