



Vol. 4 (1), Abril 2015, 161-188

ISSN: 2255-0666

Fecha de recepción: 19-02-2015

Fecha de aceptación: 28-04-2015

Medios, Materiales y Recursos Tecnológicos en la Educación Infantil.

M^a del Pilar Vidal Puga

España

Resumen

En este artículo se intentan contextualizar los conceptos de medio, material y recurso tecnológico dentro de la Educación Infantil, como una etapa fundamental del periodo escolar, donde el uso de diferentes medios y recursos nos ayuda a los/as maestros/as a ser los/as guías en el proceso de aprendizaje de nuestros/as pequeños alumnos/as. Se habla de la importancia de la evaluación y selección de estos materiales por parte de los/as docentes y, por lo tanto, de la necesidad de formación tanto técnica como didáctica en este ámbito. Se tratan los conceptos de multimedia, interactividad, hipermedia e hipertexto y se describen varios tipos de materiales multimedia y las posibilidades de utilización que se le pueden dar en esta etapa inicial. Se presentan, además, ejemplos de experiencias en el uso de algunos de

Mediums, Materials and Technological Resources in Pre-School Education.

M^a del Pilar Vidal Puga

España

Abstract

This article attempts to contextualize the concepts of medium, material and technological resources in pre-school education, as a fundamental stage of the school term, where the use of different means and resources helps teachers to be guides in our young pupils' learning process. This article is about the importance of the evaluation and selection of these materials by the teachers and, therefore, about the need for both technical and didactic training in this field. Multimedia, interactivity, hypermedia and hypertext concepts are treated and various types of multimedia materials are described as well as the possibilities of use that can be given at this early stage. I also included examples of experiences in the use of some of these media, mainly computer and digital blackboard, and their motivation capabilities on this educational stage.

estos medios, principalmente el ordenador y la pizarra digital, y de sus capacidades motivadoras dentro de esta etapa educativa. Estas experiencias personales vividas en los diversos centros en los que he trabajado como maestra de infantil ayudan a ejemplificar diferentes usos de diferentes medios, materiales y recursos tecnológicos.

Palabras claves: Medios, Materiales, Recursos Tecnológicos, Educación Infantil, Multimedia, Interactividad, Hipermedia, Hipertexto.

These personal experiences, which take place in different schools where I have worked as a pre-school teacher, are examples of diverse uses of these mediums, materials and technological resources.

Keywords: Mediums, materials, technological resources, Early Childhood Education, multimedia, interactivity, hypermedia, hypertext.

Introducción

Se hace necesario partir de clarificar qué se entiende por medio y material didáctico en la Educación Infantil, pasando después a explicar qué significan conceptos más generales como los de hardware y software, software educativo, multimedia, interactividad, hipertexto e hipermedia.

El significado del término “medio” lleva a confusión y más cuando va acompañado de adjetivos como: didáctico, educativo, audiovisual o tecnológico. Se utilizan las expresiones de medios didácticos o educativos cuando el medio es aplicado a procesos de enseñanza y aprendizaje. En este contexto el término ha tenido (y sigue teniendo) diferentes significaciones, que van desde planteamientos generales en los que prácticamente todo puede considerarse un medio (Rossi y Biddle, 1970), hasta conceptualizaciones más matizadas y contextualizadas, que compartimos, como son las de Manuel Area (2004), quien considera medio didáctico a cualquier recurso elaborado con esa intencionalidad, distinguiéndolos así de otros que, aunque puedan ser utilizados en algún momento y contexto con una función didáctica, no han sido creados con tal finalidad, en ese caso se hablaría de uso didáctico de determinados recursos.

Area define los medios de enseñanza y materiales didácticos, que utiliza como sinónimos, como: “recursos que representan, bajo diversas formas y sistemas simbólicos, el conocimiento y la cultura que supuestamente debe adquirir el alumnado en un determinado contexto educativo” o un poco más adelante, como “objetos físicos que almacenan, mediante determinadas formas y códigos de representación, el conocimiento escolar y permiten el desarrollo del trabajo académico en el ámbito del aula.” (Area M. 2004, 14).

Este autor define también tres grandes grupos de materiales didácticos: los impresos, los audiovisuales y los digitales o informáticos. Para él, los medios o materiales didácticos son un componente clave en la organización de la actividad formativa desarrollada formalmente (Area 2004).

Pere Marqués (2000) también asocia medios con materiales: “Medio didáctico es cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje”. En cambio, diferencia medios de recursos educativos ya que para él, estos últimos son también materiales que se utilizan con una finalidad didáctica, pero pueden ser o no medios didácticos. Pone el ejemplo de un “vídeo para aprender qué son los volcanes y su dinámica será un material didáctico (pretende

enseñar), en cambio un vídeo con un reportaje del National Geographic sobre los volcanes del mundo, a pesar de que pueda utilizarse como recurso educativo, no es en sí mismo un material didáctico (sólo pretende informar)” (Marqués P. 2000), asociando de nuevo, medios con materiales.

Los motivos para esta indefinición terminológica son variados: la crisis de la función docente, la escasa preocupación por el tema de los investigadores, falta de una base de datos para sistematizar los materiales, la aparición de nuevos profesionales y campos de estudio, falta de una mayor preocupación por los materiales curriculares en los centros, entre otros (Rodríguez Rodríguez y Montero, 2004).

Santos Guerra (1997) diferencia entre los materiales didácticos y el conjunto de medios, recursos o instrumentos que pueden, en un momento determinado, ser curriculares. En este sentido, este autor señala que los llamados medios audiovisuales y los tecnológicos no tienen por sí capacidad didáctica ni su uso implica una mejora de la calidad de la enseñanza, sino de las peculiaridades que le ofrezca al profesor en su actuación y el uso que este haga de ellos.

Y en el caso del ámbito de la Educación Infantil, los materiales y recursos tecnológicos alcanzan grandes logros si su puesta en práctica tiene un carácter preciso y claro (Martínez Redondo, 2010).

No se trata por tanto de un problema técnico, ni siquiera de escasez de medios, de lo que se trata fundamentalmente es de un problema de carácter metodológico. El/a maestro/a de Educación Infantil, con el análisis de sus necesidades, realizado desde un conocimiento reflexivo de su actividad, es quien puede descubrir cuáles son los criterios para utilizar cada medio, material o recurso didáctico en una situación concreta en el contexto educativo, Y para ello necesita conocer los medios y sus potencialidades tanto técnicas como motivaras, de las que hablamos en el próximo apartado.

Si la calidad educativa de estos medios depende en gran medida del/a propio/a docente y del uso que realice de éstos, todo ello también depende de su formación inicial y permanente, y del contexto, en este caso, la escuela de Educación Infantil.

Se hace igualmente necesaria la formación docente para llevar a cabo una integración efectiva de estas tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esta necesidad de formación específica se acentúa entre el colectivo de profesionales que no tienen la posibilidad de adquirirla de forma autónoma, por falta, en algunas ocasiones de oportunidad, o en otras muchas, de tiempo. Esta falta de formación provoca muchas veces rechazo, o en el mejor de los casos, un uso limitado de este tipo de materiales. Y es que, la formación del profesorado, como indicativo de preparación académica, puede ser también un indicador de las percepciones y actitudes hacia el medio informático, así como de su utilización. De ahí la importancia de su análisis pedagógico dentro de procesos de enseñanza y aprendizaje, para poder plantear programas de formación docente adecuados a las necesidades de los profesores.

Por otro lado, la formación docente se debería considerar no sólo como la adquisición de conocimientos, sino también como el desarrollo de capacidades de reflexión, evaluación y selección (Rodríguez Rodríguez, 2001)

En general, la prioridad ha sido inicialmente la dotación de infraestructuras y por eso hay cierta laguna en relación a la evaluación de estos materiales y recursos en la Educación Infantil.

Por todo esto, en este artículo se intenta analizar algunos de los materiales, medios y recursos tecnológicos más usados en esta etapa inicial para que los/as docentes puedan entender qué significan y como pueden ser utilizados en los procesos de enseñanza aprendizaje de este contexto.

Pero antes es necesario clarificar que se entiende por conceptos íntimamente relacionados con este tipo de materiales, como son los de multimedia, interactividad, hipertexto e hipermedia.

Concepto de Multimedia, Interactividad, Hipertexto e Hipermedia y sus implicaciones en la etapa Infantil

Para entender que son los materiales multimedia interactivos hay que clarificar previamente los conceptos que van estrechamente relacionados con ellos: el concepto de multimedia, el de interactividad y los de hipertexto e hipermedia y las implicaciones de su uso en la Educación Infantil. Y eso es lo que se intenta hacer a continuación:

Concepto de Multimedia

Desde que apareció el término multimedia en la década de los 80, refiriéndose a ordenadores de la compañía Apple, en los que básicamente se trataba de combinar la informática y el mundo audiovisual, el término ha sido utilizado de forma bastante confusa para denominar muy distintas realidades. En el ámbito educativo la palabra multimedia ha sido utilizada desde hace muchos años para hacer referencia a programas de enseñanza multimedia que utilizaban la radio, la televisión y la prensa para alfabetizar o enseñar idiomas. Actualmente, en cambio, el término de multimedia se usa generalmente, por un lado, para referirse a las posibilidades gráficas y de sonido incorporado, es decir, con la capacidad de representar información textual, sonora y audiovisual de modo coordinado: gráficos, fotos, secuencias animadas de vídeo, gráficos animados, sonidos y voces, textos, etc. Teniendo en cuenta que los alumnos de infantil aprenden sobre todo a través de la imagen, la combinación y enriquecimiento de ésta con otros medios, facilita enormemente su aprendizaje. Por otro lado, hace el término referencia a los nuevos materiales audiovisuales e informáticos que integran estas opciones multimedia. Al hablar de este tipo de materiales centramos nuestra atención en aquellos que tienen una finalidad educativa, de ahí que sean denominados como educativos, y es que éstos tienen un indudable atractivo para el alumnado de Infantil ya que poseen la capacidad de enseñar dando al alumno/a la posibilidad de ser partícipe, interaccionando con él, lo que a su vez es una fuente de motivación para los niños /as de estas edades. Aunque hoy en día la mayoría de los materiales multimedia educativos tienen esta capacidad de interacción, de la que se habla más adelante, otros muchos no la tienen, lo que merma mucho el éxito de su uso en Infantil. Por eso, esta capacidad es una de las cuestiones a tener en cuenta a la hora de analizar este tipo de materiales.

Por otro lado, no hay que olvidar que, aunque el uso de multimedia puede ayudar al alumno/a a adquirir información con diferentes lenguajes, por sí solo no puede ayudar a comprender o construir conocimientos. Se hace necesaria la intervención del profesor/a para que pueda guiar al alumno/a, sobre todo en la etapa de infantil, en la construcción de su conocimiento (Santos 2003).

Cabe recordar que el multimedia se caracteriza no sólo por unir medios, y sumar sus cualidades expresivas, sino por incorporarlas favoreciendo la creación de un nuevo medio con características propias.

Concepto de Interactividad

Aunque la interactividad no se trata de una característica intrínseca a los sistemas multimedia, sí es un modelo deseable, sobre todo en el terreno educativo (Baillere, 2002; Farray y Aguiar, 1999).

Y es que, el potencial más importante de la interactividad está en ofrecer al alumno/a alternativas, transformándolo de usuario pasivo a activo. Debido a la potencialidad que la interactividad añade a una aplicación, toda mención al término multimedia englobará el concepto de multimedia interactivo. Gracias al carácter interactivo del material, el alumno/a o profesor/a pueden intervenir en ciertos momentos proporcionando datos o tareas nuevas en función de los resultados que se van obteniendo, que lo convierte en un poderoso instrumento de exploración e indagación (Santos 2003).

El potencial inherente a los recursos multimedia interactivos es la gran fascinación y motivación que despiertan sobre todo en los más pequeños, que ven en ellos colores, sonidos, imágenes y actividades con la interactividad propia del juego. Esto, según Santos (2003) se intenta aprovechar en el ámbito educativo a través de nuevas creaciones como son los que se ha dado por denominar: “edutenimiento” (Libros animados, juegos creativos, etc.), que promueven el aprendizaje a través de juegos, actividades creativas y aventuras. De este modo, se combinan elementos de entretenimiento con otros más educativos, de una forma tan eficaz que los alumnos muchas veces ni se dan cuenta de que están aprendiendo.

Los materiales multimedia interactivos tienen un papel importante en el desarrollo de las competencias relevantes en todas las etapas educativas, incluida la Educación Infantil, ya que favorecen un cierto grado de control y autonomía en el proceso de aprendizaje de los alumnos/as (Gil y Berlanga, 2013).

El grado de autonomía que el usuario alcanza al usar el material interactivo es un indicador de su nivel de interactividad. En cambio, el desarrollo de las potencialidades educativas de estos materiales es todavía escasa en la escuela (Ferrés, Aguaded y García, 2012)

El potencial inherente a los recursos multimedia interactivos es la gran fascinación y motivación que despiertan sobre todo en los más pequeños, que ven en ellos colores, sonidos, imágenes y actividades con la interactividad propia del juego.

En la Educación Infantil es importante que no existan excesivos elementos interactivos y que la interfaz sea muy sencilla, en donde se visualice siempre un botón que permita ir hacia atrás y hacia delante.

Conceptos de Hipertexto y de Hipermedia

En relación con los conceptos de multimedia y el de interactividad aparecen otros como los de Hipertexto e Hipermedia.

Hipertexto, es un tipo de texto que está enlazado de forma no secuencial, en una trama de asociaciones que permite pasar por temas relacionados entre sí independientemente del orden de los mismos. Un documento hipertextual contiene enlaces o hipervínculos (también denominados con el término anglosajón de “links”) que aparecen destacados y que dan paso a otros niveles del texto (Landow, 1995, Oliva 2000).

El soporte tecnológico posibilita romper con la inmovilidad de la palabra escrita y con la linealidad de su lectura.

Distintos autores (Brauner y Bickmann, 1996, Terceiro, 1996) convienen en afirmar que este término fue acuñado por Nelson en 1960, quien bajo este concepto, consideraba la organización de textos de manera no secuencial, es decir, de acceso no lineal, imitando así el funcionamiento de nuestro cerebro y el de nuestros alumnos/as.

Hipermedia, es una forma de representar la información donde se combinan los elementos multimedia con el lenguaje hipertextual. Los alumnos/as pueden “navegar” a través de la información siguiendo diferentes rutas o enlaces en casi cualquier dirección. Incorpora, además, imagen en movimiento y sonido, por tanto, de forma multimedia, como elementos constituyentes del texto. Puede fomentar la autonomía de los/as alumnos/as porque les permite aprender a su ritmo, a su manera y según sus intereses, facilitando el desarrollo de sus habilidades cognitivas (predicción, formulación de preguntas, y síntesis) y las metacognitivas (autoregulación del aprendizaje).

Tomàs i Puig (2001) nos habla de otras ventajas adicionales como son: pluralidad de conexiones, lo que aumenta las posibles interacciones entre los componentes que forman un hipermedia, y describen fenómenos producidos en escalas de espacio y tiempo distintas, facilitando el proceso de interpretación, su estructura y las relaciones que se establecen son similares a las de las neuronas humanas para desarrollar procesos cognitivos, etc.

Existe una idea equivocada de que estas estructuras no secuenciales debiera utilizarse únicamente en las etapas superiores, pero, según un informe de la Universidad de Extremadura (Agudo y otros 2006), en la Educación Infantil también se pueden conseguir beneficios del hipermedia, gracias a las plataformas más dinámicas, con contenido ameno y con respuestas en tiempo real que aumentan su percepción.

La diferencia entre un hipertexto y un hipermedia estriba en el tipo de medio utilizado. Los hipertextos sólo contienen texto, mientras que los hipermedia combinan diferentes tipos de información (visual, auditiva, textual, etc.). En la actualidad la mayoría de los desarrollos son claramente hipermediales, a pesar de que se siga manteniendo el término de “hipertexto”.

A menudo se confunden los conceptos de hipermedia, con los de multimedia. Pero los materiales multimedia no suponen necesariamente una reorganización del conocimiento en la línea hipermedia ya comentada. Al contrario, muchos de estos

materiales tienen una estructura lineal, a veces exageradamente simple. Algunos, en cambio, sí combinan una organización hipertextual con elementos multimedia, y, en estos casos, la terminología es ambigua pues tanto se denominan hipermedia como multimedia (Gros 1998).

Esta combinación proporciona una serie de ventajas, así, por ejemplo, mientras que la parte hipertextual permite al alumno/a explorar libremente los contenidos según sus intereses, la parte multimedia transmite información usando diferentes canales sensoriales y planteando actividades interactivas diversas.

También es importante diferenciar los sistemas hipermedia tradicionales de los SHA (Sistemas Hipermedia Aptativos) que incrementan su funcionalidad siendo personalizables. Para ello, guían al usuario/a presentándole el contenido más relevante de acuerdo a sus objetivos e intereses, solucionando así problemas de pérdida del alumno/a y adaptándolo a sus conocimientos previos (Ortega, 2005). Pero para esto, es necesario que el sistema reconozca al alumno/a antes de empezar la sesión. Existen dos posibilidades, que el alumno/a se identifique al sistema o que el maestro/a indique al sistema que alumno/a va a utilizarlo. En el primer caso, es necesario tener en cuenta el tipo de alumnos/as que harán uso del sistema. Comúnmente, se usa un nombre de usuario y una contraseña para el acceso pero, en el caso de alumnos/as de Infantil, es necesario otro método más simple como la selección del nombre de una lista.

Los programas de Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO) de los primeros años de la informática han sido sustituidos paulatinamente por un tipo de software educativo denominado: Materiales Multimedia Educativos e Interactivos, que cuentan con las cualidades, que su propio nombre indica, multimediática y de interacción (y en su mayoría en formato hipermedia) mencionadas aquí. Su producción en el ámbito educativo ha aumentado notablemente en las últimas décadas. Cuando en este trabajo se habla de este tipo de materiales se hace referencia generalmente a los programas distribuidos en soporte informático y, sobre todo, a través de Internet. De sus diferentes modalidades y usos en el contexto de la Educación Infantil se habla en el próximo apartado.

Tipos y usos de Materiales Multimedia Educativos e Interactivos en la Educación Infantil

Para muchos autores (Area, 2004; Solano, Alfageme y Rodríguez Cifuentes, 2001) el concepto de *Software Educativo* hace referencia al conjunto de recursos informáticos diseñados con la intención explícita de ser utilizados en contextos de enseñanza-aprendizaje, y que abarcan finalidades muy diversas desde la adquisición de conocimientos, desarrollo de destrezas básicas, resolución de problemas, etc. En cambio, otros autores (Gros, 2000; Santos, 2003), consideran software educativo todo aquello que pueda ser usado para algún objetivo educativo, cualquiera que sea la naturaleza o finalidad para la que haya sido creado. Por otro lado, para que un software sea utilizado con finalidad educativa o en actividades curriculares, es necesario que su calidad, interface y pertinencia pedagógica sea previamente evaluadas para responder a las necesidades didácticas (Santos, 2003).

En relación con las funciones que pueden desempeñar en la educación, Bartolomé (1994) diferencia dos grandes grupos de software educativo: para informar y para formar. Aunque hay que tener en cuenta que es difícil realizar taxonomías claras en este ámbito, podríamos encuadrar en los primeros a las bases de datos, las enciclopedias y los diccionarios. Y en los segundos, más adecuados y utilizados en la educación infantil que los anteriores, a los programas de ejercitación, tutoriales, programas orientados hacia la resolución de problemas, simuladores, videojuegos, juegos educativos, cuentos interactivos y objetos de aprendizaje.

En el caso concreto de la Educación Infantil, tenemos el ejemplo del programa libre y gratuito de dibujo para niños denominado *Tuxpaint*. Un programa con una interface adaptada a los alumnos/as de Infantil, con un pingüino como personaje de presentación, con iconos gráficos y con sonidos y un feedback constante. Con este programa se pueden llevar a cabo actividades no sólo de dibujo, sino también de inicio a la lecto-escritura. Precisamente con este programa, nuestros alumnos/as hicieron diversos dibujos que se suben a la "Galería de imágenes" de la web del centro, donde hay álbumes con distintos trabajos. Hay obras de los/as niños/as de dibujo libre y de colorear. Obras que tratan de imitar famosos pintores, como Kandinsky o Miró y composiciones resultado del trabajo que sobre el tema de los alimentos, utilizando para ello frutas y verduras (tipo *Archimboldo*) y la imaginación y la creatividad de los/as niños/as. Ejemplos de ello los veremos en el último apartado.

Existen multitud de clasificaciones diferentes del software educativo. A partir de las aportaciones de diversos autores (Cabero y otros, 1993; Fera, 1998; Liguori, 1995; Solano, Alfageme y Rodríguez Cifuentes, 2001, Valente, 1998), se establece la siguiente clasificación:

- Programas de ejercitación y práctica

El software de ejercitación y práctica, traducido del inglés de *drill and practice*, constituye un conjunto de programas destinados a la ejercitación de destrezas básicas. Su finalidad es que el alumno practique ejercicios especiales con corrección inmediata y automática. Se trata de problemas de un área determinada para ser resueltos por el alumno/a. Su ventaja es que permiten la corrección automática del error. Pero un buen programa de ejercitación debería: presentar los problemas de forma gradual según el nivel de dificultad que corresponde al alumno y estar en condiciones de detectar errores sistemáticos, cosa que no ocurre con muchos de los programas de ejercitación y práctica que se utilizan en el ámbito educativo. Este tipo de programas son los más criticados por los constructivistas, porque utilizan una metodología basada en estímulo-respuesta, que puede llevar a los alumnos/as a un tipo de aprendizaje bastante limitado: el aprendizaje por memorización de información. La ventaja de este tipo de material es que pone a disposición del alumno/a una gran cantidad de ejercicios que puede resolver de acuerdo con el grado de información que posea (Santos 2003). Un ejemplo de este tipo de software muy utilizado en Educación Infantil es el programa *Clic* y el *Javaclic*¹.

¹ Aplicación gratuita que permite crear actividades multimedia y ejecutarlas en el entorno Windows. Más información: www.xtec.es/recursos/clic/esp

- Programas tutoriales

Donde el software tiene una función tutorial sobre el alumno/a, sigue el desarrollo de su proceso de aprendizaje, le orienta, le recomienda los temas a trabajar, las lecturas, le sugiere actividades y le evalúa, a través de la presentación de unos contenidos, con algunas explicaciones y proponen ejercicios y preguntas cuyas respuestas deben deducirse de los contenidos presentados. Hay dos modelos de tutoriales: el *lineal*, donde todos los sujetos siguen el mismo camino, y el *ramificado*, que se adapta en parte a las características del usuario/a. Si utilizan técnicas de Inteligencia Artificial para personalizar la tutorización según estas características, se denominan *Tutorial experto* o *Tutorial Inteligente*. Este tipo de software estudia la respuesta y da una valoración, que suele ser rápida, indicando el error o presentando ejercicios de repetición si ha dudado mucho, adaptándose al ritmo de aprendizaje de cada usuario. El programa actúa, por tanto, como “tutor”. Se consideran útiles para los alumnos/as que tienen problemas de aprendizaje, porque les permite repetir la lección tantas veces como lo necesiten sin sentirse inhibidos.

- Programación y resolución de problemas

Presentan problemas a resolver, facilitando recursos para su solución, basándose en la teoría constructivista del aprendizaje. Con la programación el usuario programa las operaciones y cuestiones a resolver. Ejemplos de este tipo de software son los lenguajes de programación Basic o Logo.

Su uso en el contexto educativo se basa en la idea que al programar el alumno desarrolla operaciones mentales que le permiten objetivar su propio proceso, al seguir una secuencia lógica cuando da las órdenes al software, que si no llega a buen puerto es necesario reestructurar. Posibilita, por tanto, al alumno que evalúe de forma permanente su propio pensamiento a través de la programación que está realizando (Gewerc, 2003).

- Programas de simulación

Que reproducen en la pantalla del ordenador haciendo uso extenso de medios gráficos y de forma artificial, fenómenos y leyes naturales, situaciones reales, ofreciendo al alumno/a un entorno exploratorio que le permite investigar manipulando determinados parámetros y comprobando las consecuencias de su actuación. Por tanto, para que el aprendizaje se procese es necesario que se propicie un ambiente donde el alumno/a experimente el fenómeno simulado, estableciendo hipótesis, buscando otras fuentes de información y usando el ordenador para validar su comprensión del fenómeno. La intervención del profesor/a debería ser en el sentido de no dejar que el alumno/a crea que el mundo real puede ser simplificado y controlado de la misma manera que los programas de simulación, y de posibilitar la transición entre la simulación y el fenómeno en el mundo real porque la misma no es automática.

- Juegos educativos

Que suelen presentar muchas veces también simulación en un entorno donde el usuario, conocedor de algunas reglas, utiliza estrategias de actuación para conseguir un objetivo predeterminado. En este apartado es necesario hacer

mención a los videojuegos, que aunque en principio no tienen una finalidad educativa, si se observa la evolución del diseño de software educativo se puede comprobar como estos programas han ido incorporando las principales características de los juegos de ordenador, disimulando las actividades que más se parecen a las que se realizan en los centros escolares. Son, además, eficaces para acercar inicialmente al alumno/a a los ordenadores, por tanto útiles en el contexto de la educación infantil. Los juegos de más valor pedagógico son los que promueven habilidades cognitivas complejas. El juego es la forma primaria de aprender durante los primeros años de vida. Para los niños/as de entre 3 y 5 años que, en su mayoría, todavía no han adquirido la competencia lector-escritora, los juegos educativos tienen un papel importante por su contenido multimedia y su adaptación a las características de cada usuario/a es beneficiosa desde un punto de vista pedagógico. Tenemos, como ejemplo de esto, el mecanismo de adaptación usado por SHAIEx, un software diseñado para complementar el aprendizaje del inglés en Educación Infantil mediante videojuegos personalizables (Agudo y otros, 2006). Pero no siempre estos juegos están adaptados a los niños/as de estas edades y en ciertas ocasiones ni siquiera cuentan con ningún tipo de audio que facilite la comprensión y autonomía en el aprendizaje.

- Cuentos interactivos y Libros multimedia

Que ofrecen la posibilidad de una lectura interactiva acompañada de ilustraciones, animaciones y sonidos. Como ejemplo de cuentos interactivos tenemos los *Hipercuentos* y *Cuentos locos* de Xarxa², las historias con materiales multimedia de *Ulises* de Grijalbo-Mondadori, o los muy utilizados en Educación Infantil, *Clic, clic, clic, cuentos interactivos* de *Omnis Cellula* (<http://www.cuentosinteractivos.org>) que además de interactivos son cuentos hipertextuales y multimedia. En la red podemos encontrar muchos más cuentos denominados interactivos, cada uno con diferentes actividades para trabajar la comprensión oral y escrita los/as alumnos/as. Un ejemplo son los “relatos interactivos” de la web <http://childtopia.com>, donde se presentan los cuentos en formato flash, con actividades y tareas posteriores. Una vez que se accede al cuento, nos presenta dos opciones de trabajo, comprensión oral o escrita.

Los libros multimedia infantiles son programas compuestos por una serie de escenas, en la cuales el niño puede interactuar con diferentes elementos, de forma que, al hacer “clic” sobre ellos, éstos se mueven o/y suenan. En este tipo de libros también pueden practicar con la pronunciación de palabras o frases, muy útil en el aprendizaje de idiomas. Un ejemplo de libros multimedia son los *Living Books*[®], dirigidos a niños/as que permiten desarrollar tanto el lenguaje como la destreza en el uso del ratón en el ordenador, y también los *libros-juego*, donde no se teclean opciones, sino que se escogen de entre las que se ofrecen. Los libros-juego mezclan las características de los juegos interactivos y las de los de rol. En la actualidad, se considera que estos programas tienen un carácter más lúdico o de introducción al recurso, que unos objetivos de aprendizaje concretos. Hay que destacar, sin embargo, que

² <http://win.memcat.org/infantil/interact>

son unos de los materiales más presentes en las escuelas, sobre todo en la etapa infantil.

- **Objetos de aprendizaje**

Se trata de elementos reutilizables de contenido que sirven para fines instruccionales. Ejemplos de este tipo de software son, entre otros, archivos de vídeo, audio, imágenes digitalizadas, webquests, etc. Estos están alojados en la web y organizados de tal forma que el usuario puede localizarlos, seleccionarlos y utilizarlos para propósitos educativos. Los lugares donde se alojan estos objetos de aprendizaje se denominan generalmente repositorios.

Existen multitud de repositorios en la red, que ofrecen numerosos y variados objetos de aprendizaje al alcance de los profesores (ejemplos como el repositorio de recursos del MEC o el repositorio *Abalar* de la Xunta de Galicia, entre otros muchos).

Existe, además a nivel estatal, una iniciativa de redes federadas de repositorios que incorpora el plan “Internet en el Aula” (Gértrudix y otros, 2007)

Los objetos de aprendizaje se alojan en los repositorios teniendo en cuenta una serie de datos estandarizados de manera que puedan ser identificarlos, localizarlos y utilizarlos para propósitos educativos.

Se hace necesario llevar a cabo un análisis y evaluación continua de estos materiales para que puedan integrarse en el aula. Esto es importante para adaptarlos y seleccionarlos teniendo en cuenta las necesidades de los alumnos/as y del contexto, para darles sentido en su aplicación y aprovecharlos como un recurso útil para el aprendizaje. Y es que, como afirma Urbina, en un estudio sobre el uso del ordenador en las clases de 3 años, es muy importante la labor de los profesores/as al seleccionar y supervisar los recursos y su utilización, ya que hay una gran cantidad y no todos son válidos para (Urbina, 2002)

A partir de estos análisis podemos encontrar que muchos de estos materiales pueden ser de utilidad para los profesores de apoyo, para la estimulación del lenguaje, incluso para la psicomotricidad, sin estar específicamente diseñados para ello. Como ejemplos de todo esto, se describen a continuación experiencias prácticas llevadas a cabo por mí, como maestra de Educación Infantil.

Experiencias en el uso de los Medios, Materiales y Recursos Tecnológicos en la Educación Infantil

En este apartado se ponen como ejemplo diferentes usos de algunos de los medios, materiales y recursos tecnológicos de los que he hablado en los apartados anteriores. A lo largo de mis años de experiencia como maestra de Educación Infantil he tenido la oportunidad de utilizar diferentes tipos de medios, materiales y recursos estas tecnologías y he visto como se utilizaban otros. Durante esos años he estado en dos centros diferentes, pero con características comunes, como las de ser dos Centros Educativos de Infantil y Primaria (CEIP) públicos del rural y con un equipo directivo implicado con la integración de estos medios en la escuela.

Y es que, los equipos directivos juegan un papel importante en la integración de los recursos tecnológicos. Tanto para asegurar unas adecuadas condiciones y materiales como para apoyar una reflexión compartida sobre cómo ponerla en práctica y liderar un proyecto planificando estratégicamente (Correa Gorospe y Blanco Arbe, 2004).

Aquí presento diversas experiencias de uso de diferentes medios, materiales y recursos tecnológicos que como maestra de Educación Infantil he puesto en práctica dentro de este contexto. Para situarnos hablaré de las características generales de los centros en relación con estas tecnologías. El primer centro disponía de un aula de informática con recursos para el uso del profesorado y del alumnado en las actividades académicas. Contaba, además de con varios equipos informáticos, con diverso software educativo de las distintas áreas curriculares. Existía también una pizarra digital situada en la denominada “sala de audiovisuales”, que estaba al servicio del profesorado y alumnado del centro. Había un grupo de trabajo de profesores/as que estaba a tratar, entre otros, el tema del uso de la pizarra digital.

En el caso del ordenador dentro del aula, en aquel momento, pocas aulas contaban con uno, entre ellas la mía y por petición propia. Era la única en Infantil. Se trataba de una aula mixta, es decir, con alumnos/as de varios niveles, en este caso eran un total de 19 alumnos/as, cinco de tres años y el resto de cuatro. Dentro de una organización espacial por rincones, propia y muy común en esta etapa infantil, el ordenador era un rincón más. Los alumnos/as accedían a él, principalmente en parejas y, en algunos casos, en pequeños grupos de un máximo de tres alumnos/as, por turnos, del mismo modo que accedían a cualquier otro rincón del aula. Existía, por tanto una plantilla con las fotos de los rincones y cada día los niños/as se repartían por los diferentes espacios de forma ordenada y alternativa. En el escritorio del ordenador había creado una carpeta con recursos multimedia diversos que ellos mismos podían elegir con un sólo clic del ratón. También les facilité accesos directos a los programas más utilizados en mis clases, como los de dibujo: el *Tuxpaint* (que ya mencioné y del que hablaré con más detenimiento) y el *Kidpad* (www.cs.umd.edu/hcil/kiddesign/kidpad.shtml), otro programa de dibujo adaptado a la edad infantil. Estos programas los había descargado previamente de forma gratuita (al ser software libre) en el ordenador. También teníamos multitud de CDs originales con contenidos multimedia educativos.

Éste se convirtió en uno de los rincones preferidos de los niños/as, independientemente de su sexo o de sus gustos y preferencias por otros rincones. Pero el hecho de que pudieran utilizarlo todos/as alternativamente facilitaba su accesibilidad y la igualdad de oportunidades.



Fuente: Elaboración propia

Imagen 1. **Rincón del ordenador**

Y es que es importante que los alumnos/as puedan tener la ocasión de interactuar con este medio porque no todos/as cuentan con las mismas posibilidades en sus casas. Por ello, el uso del ordenador en el contexto de la Educación Infantil favorece la igualdad de oportunidades, además de facilitar un mayor control de la motricidad, el desarrollo de la curiosidad y la observación y de hábitos y actitudes, como utilizar y cuidar el hardware, respetar el turno de intervención cuando se trabaja con otros/as, etc... De hecho, los niños/as que se sitúan juntos ante el ordenador, ayudan al otro/a de forma voluntaria o involuntaria a través de señalamientos en pantalla, indicando al compañero/a la posible respuesta para resolver el problema o el paso a seguir (Rodríguez Cortes, 2010).

Este contacto con el medio y la colaboración entre iguales ocurre también en el caso de las pizarras digitales, donde se puede trabajar en grupo o individualmente y donde el contacto con el aparato es directo e interactivo. Se trata de un recurso versátil, que del mismo modo que el ordenador (al que complementa) permite realizar actividades diversas y mostrar información en diferentes formatos (textual, icónico, multimedia...), con un gran potencial interactivo, del que ya he hablado. Pero en contraposición con el ordenador en solitario, el trabajo con la pizarra digital supone una, si cabe, mayor motivación para los alumnos/as por tratarse de un recurso más novedoso para ellos/as. Con los niños/as de infantil, además, facilita el cambio de actividad constante que necesitan. Para ellos/as es “la pizarra mágica”, como así la denominamos de forma cariñosa. Los ejemplos sobre su uso en el contexto de la Educación Infantil son variados y de algunos de ellos hablo más adelante.

Podemos dividir en tres los tipos de actividades llevadas a cabo con los medios, materiales y recursos tecnológicos en este centro: las realizadas en el aula (como he mencionado, como un rincón más), las que se realizan en la sala de audiovisuales con la pizarra digital (con todo el grupo o con medio grupo) y las que tenían lugar en la denominada, sala de informática (con todo el grupo).

Como he explicado, en el caso de mi aula, al contar con un ordenador como rincón, los/as niños/as lo eligen entre las demás alternativas y lo usan por turnos. Las actividades principales que se realizan en este ordenador son las de manejo del teclado y del ratón (con los diferentes programas y software), de dibujo e inicio a la lecto-escritura (principalmente con el programa *Tuxpaint* o el procesador de textos), actividades de cálculo, secuencias, parejas, memoria, colores y letras, con los materiales multimedia educativos, en formato CD o descargados de internet por mí y con acceso directo desde el escritorio. Estas mismas actividades son las que se realizaban en la denominada “sala de informática” donde iban los/as alumnos/as de mi aula y los del aula de 5 años (acompañados por su tutora) y dirigidos por mí. En el tercer trimestre este tipo de actividades también se extendieron a la denominada “sala de audiovisuais” con la pizarra digital.

De esta manera, además del aprendizaje del uso y manejo del ordenador como herramienta, éste se utiliza para ayudar a trabajar y reforzar contenidos. Así, se utilizan estos recursos tecnológicos (ordenador y pizarra) para el desarrollo de capacidades y contenidos recogidos en las programaciones de aula, como las letras, los colores, etc.

Como coordinadora TIC que fue en este centro durante dos años, llevé a cabo, entre otras tareas, la de actualización la web dinámica del centro, desde el cambio de la plantilla de diseño (para personalizarla más) hasta la subida de contenidos referidos, por una parte, a las actividades llevadas a cabo en la escuela y en las aulas, y por la otra, la información del centro (horario escolar, localización, dependencias, organigrama, etc.) y también noticias e información general. Pero fundamentalmente traté de impulsar la participación de los demás miembros de la comunidad escolar: profesores/as y padres/madres y la potenciación del aula de informática como centro de recursos multimedia para la obtención de información y para el aprendizaje. Así, entre las tareas realizadas, serví de apoyo a profesores/as de diferentes niveles educativos, incluido el de Infantil, acompañándolos/as con sus grupos al aula de informática y a la pizarra digital para trabajar con diversos tipos software educativo.

En el caso del segundo centro, mi centro actual de trabajo, se trata de otro CEIP, esta vez más cercano a una ciudad (por lo que puede considerarse algo más suburbano), donde se llevan a cabo diferentes y variadas actividades, relacionadas con las TIC, con los niños/as de Educación Infantil. Este centro cuenta con una dotación tecnológica mucho mayor que el anterior, por un lado por ser un centro más grande y también, en gran parte, gracias a la implicación y perseverancia de su actual director, quien también es el coordinador TIC del centro. Este docente, aférrimo defensor del software libre ha conseguido que todos los ordenadores del centro (tanto de uso profesional en la sala de profesores y los despachos, como los de uso didáctico en las aulas, sala de ordenadores y ordenadores portátiles) tengan instalado este software libre y gratuito (basado en el sistema operativo *Linux*, concretamente el *Ubuntu 10.04*), desterrando así de nuestro centro cualquier sistema operativo comercial casi completamente, salvo en el ordenador de la biblioteca, porque el programa de gestión de libros *Meiga* lo necesita.

Pero además de esta característica peculiar y, desde mi punto de vista, recomendable, cabe destacar el hecho novedoso de que el centro cuente con un

servidor de contenidos propio, gestionado y actualizado por profesores/as del centro, fundamentalmente el director y miembros del equipo TIC, entre los que me encuentro.

Y es que, de acuerdo con lo que dice Pere Marquès (2000), para que un centro pueda dar el salto tecnológico que le exige la sociedad actual es necesaria una clara voluntad de integración de las TIC por parte de la dirección, además de un amplio consenso del profesorado. Y eso es lo que ocurre en nuestro caso, donde además de una gran implicación del equipo directivo, sobre todo del director, existe también un consenso entre el profesorado sobre la importancia de estas tecnologías que se demuestra con la participación de la mayoría en los cursos de formación que se llevan a cabo en el centro relacionados con esta temática.

En la actualidad, dentro del proyecto de formación que llevamos anualmente en el centro, estamos trabajando, entre otros temas, el software *Scrach*³, un entorno de aprendizaje de lenguaje de programación para que los profesores/as, niños/as o cualquier persona que lo desee (es gratuito y se puede descargar de la web) puedan dar sus primeros pasos y conseguir animaciones multimedia interactivas con facilidad y sin necesidad de conocimientos de programación previos. Para los profesores/as y alumnos/as de Infantil existe también de una versión más adaptada a estas edades, el *Scrach junior*, que se espera que esté disponible en la web en un futuro próximo.

Muchos de los cursos llevados a cabo en los últimos años han estado relacionados con el uso de software libre y gratuito y tratan de fomentar la creación de contenidos multimedia interactivos por parte del profesorado (*LIM*, *Ardora*, *Stopmotion*...) de forma colaborativa. Esto se ha logrado en parte, ya que no todos/as los llevan a la práctica. Estos contenidos están alojados, junto con los seleccionados por el equipo TIC de la web, en el servidor del propio centro tanto en el aula virtual (extranet) como en la intranet, donde son accesibles sólo desde los ordenadores del propio centro no siendo necesario acceder a la web. Estos recursos deben ser multiplataforma para que puedan ser compartidos en la intranet. Este servidor de contenidos multimedia proporciona un acceso rápido y fiable a este tipo de contenidos que al ser gestionados por los propios profesores/as del centro, adquieren un carácter más contextualizado respondiendo así a las necesidades del profesorado y del alumnado. En él se encuentran desde recursos descargos directamente de la web, a enlaces a otro tipo de recursos, vídeos, películas o música, pasando por recursos propios elaborados por algunos/as profesores/as del centro, como webquests, o contenidos digitales elaborados con herramientas de software libre como Ardora o Lim.

Tanto en Primaria como en Infantil, todas las aulas cuentan también con un ordenador en el aula. Estos equipos cuentan con servicios ofimáticos (con el *OpenOffice*) y acceso a internet y a la intranet, ya que están conectados al servidor. En el caso de Infantil se trata de escritorios remotos a través de equipos *Zero terminal L300*⁴ de *Ncomputing*. Se trata de un sistema de reproducción multimedia simple y de una forma económica de tener escritorios virtuales. Este dispositivo de acceso es de bajo consumo y puede montarse fácilmente con un monitor. Usa tecnología para decodificar archivos multimedia de forma local, evitando así el uso excesivo de la Red.

³ <http://scratch.mit.edu>

⁴ <http://www.saga.com.mx/PDF/L300.pdf>

Todos los ordenadores del centro tienen como página de inicio en el navegador (*Firefox*) el acceso tanto a la intranet como a la extranet, a través de una página general denominada "inicio-cole". Con este menú se accede a una serie de enlaces recomendados de internet y de páginas propias del centro ubicadas en la intranet. Así, cualquiera puede acceder con facilidad a los contenidos del aula virtual del centro, al servidor multimedia o incluso, es útil para que el profesorado nuevo pueda hacer una visita rápida por el centro y sus recursos.



Fuente: Intranet CEIP de Pedrouzos

Imagen 2/3. Página de inicio-cole / Página acceso intranet

En la biblioteca, como he mencionado, hay un equipo con *Windows*, necesario para el funcionamiento del programa *Meiga*. Hay también un espacio denominado *BiblioCiber* con cinco terminales para el alumnado (con escritorios remotos *Zero terminal L300*, como en Infantil) y un PC para el profesorado conectado a una pizarra digital. Así, existen en el centro dos pizarras digitales (con sus respectivos cañones) para uso común, ésta de la biblioteca (para cualquiera que la necesite teniendo en cuenta su horario) y otra situada en el aula de psicomotricidad (para uso fundamentalmente de los alumnos/as de Infantil). También hay PDIs en todas las aulas de Primaria.

En el caso de Infantil, contamos además con tres pizarras portátiles (una compartida en cada nivel, de 2 grupos cada uno). Son las denominadas pizarras interactivas wireless *U-board*, un dispositivo que convierte cualquier superficie plana en multimedia e interactiva, siempre que se cuente con un ordenador y un cañón de proyección. Se trata de una nueva tecnología inalámbrica y portátil a la vez, que está considerada por muchos como la pizarra del futuro, por su versatilidad y economía, lo que las hace más accesible aún.

Y es que hay que tener en cuenta que todavía hoy la pizarra digital tradicional sigue siendo un recurso inalcanzable para muchas aulas de Infantil. Desde los gobiernos se sigue apostando por recursos orientados a las edades en las que surge el fracaso escolar sin reparar en la relevancia de las primeras etapas educativas. Las aulas de Infantil que disponen de ordenador o/y pizarra digital, en el mejor de los casos, lo han conseguido muchas veces a través de las editoriales o de los desechos del propio centro. La Educación Infantil sigue sin recibir por parte de los responsables educativos de un real apoyo en medios, recursos, ratio... (Santos, 2013).

Es por ello que la responsabilidad recae en los propios centros, en sus equipos directivos y en sus profesores/as, que son quienes tienen que buscar

alternativas y soluciones a estas dificultades. Por eso es importante su formación y el conocimiento de los medios y materiales multimedia que existen para poder reflexionar en las posibilidades que nos ofrecen los avances tecnológicos, como es el caso de estas nuevas pizarras interactivas portátiles.

Esta formación es necesaria, tanto desde un punto de vista pedagógico, técnico y de organización escolar, porque es cierto que también surgen inconvenientes y dificultades en el uso de estos recursos, como es, en el caso de la pizarra digital de infantil, la disponibilidad del aula donde se encuentra ubicada, ya se sitúa en el aula de psicomotricidad, donde tienen lugar las actividades de esta área curricular, las de religión y las de atención educativa. Lo mismo ocurre con la pizarra de la biblioteca que está poco disponible por el horario de este espacio que es muy utilizado para el préstamo de libros y como lugar de lectura.

Por otro lado, otro problema viene dado por el calibrado de la pizarra digital que no siempre es perfecto y hay unos milímetros de diferencia entre la acción y el efecto, algo que puede parecer mínimo pero que, para los de los alumnos/as de infantil, se convierte en una gran problema, al costarles mucho manejar los lápices ópticos de la propia pizarra o seleccionar un elemento pequeño o, incluso, arrastrarlo. Por eso hay ciertos materiales multimedia (con iconos pequeños, por ejemplo) y software (como el propio de la pizarra donde se usan los lápices) que lamentablemente no solemos utilizar para evitar frustraciones innecesarias. Por eso es importante conocer diferentes opciones, evaluarlas y seleccionar las que mejor se ajustan a nuestro contexto y circunstancias.

En lo que se refiere al uso de estos recursos tecnológicos en Infantil, las actividades se pueden dividir en cuatro tipos: las realizadas en el aula con el ordenador y el cañón (con el grupo al completo), las llevadas a cabo con las pizarras *U-board* (individualmente), las que tienen lugar en la sala de ordenadores (con todo el grupo o medio grupo) o con la pizarra digital (en pequeños grupos o el grupo entero) en la sala de psicomotricidad o en la biblioteca.

Las actividades que se realizan en los ordenadores con los alumnos/as de Infantil son principalmente las de inicio a la lecto-escritura y al dibujo con ordenador (con programas como el ya mencionado *Tuxpaint*), manejo del teclado y del ratón y aprendizaje y repaso de contenidos curriculares. Para ello se utilizan diferentes materiales multimedia, sobre todo los alojados en el servidor, con la ventaja de que no se depende de la red para acceder a ellos, lo que hace más rápido y fiable su acceso. Estos contenidos están organizados por áreas, temas, materias, niveles y cursos.

medioambientales, utilizando como principal herramienta las tres erres (Reducción, Reutilización y Reciclaje). Disponibles en: <http://botons.eu/category/planetaverde>

- Educación vial:
 - “Aprende Educación Vial”. Diferentes recursos didácticos de la Dirección General de Tráfico del Gobierno de España dirigidos al público infantil. Se trata de audiovisuales, cuentos y materiales multimedia que tratan sobre diferentes aspectos de la seguridad vial: señales de tráfico, normas de circulación, etc. Son accesibles en: www.aprendeeducacionvial.es
 - De la DGT es también la “Guía Didáctica de Educación Vial para la Educación Infantil”. Un material interactivo multimedia disponible en: http://www.dgt.es/PEVI/contenidos/Externos/recursos_didacticos/curriculares/infantil/guia_didactica_cd/index.html
 - “Circulando”. Se trata de una página del Instituto de Seguridad Vial de la Fundación Mapfre (<http://circulando.es>) donde aparecen cuatro apartados sobre la seguridad vial para, como ellos denominan, “los más pequeños”, “niños”, “familia” y “profesores”, respectivamente. El primero cuenta con vídeos, juegos y actividades para niños/as de entre 3 y 5 años, y por lo tanto, está especialmente adaptado a la etapa infantil. El enlace directo es: <http://losmaspequenosyseseguridadvial.com>
- Educación para la igualdad y la integración:
 - “O mundo de Milú”. Es una página educativa de la Fundación Meniños dirigida fundamentalmente a los más pequeños/as. Ofrece juegos y cuentos interactivos en gallego para trabajar temas como los derechos de los niños/as, el respecto a la diversidad y la igualdad en derechos y responsabilidades. Accesible en: <http://www.meninos.org/mundodemilu>
 - “Andaluna”. Los personajes de la web Andaluna.org, puesta en marcha por la Junta de Andalucía, son los encargados de introducir a los niños/as en conceptos como los de tolerancia y diversidad. La web está organizada en 13 capítulos de temática diversa: integración, igualdad, cooperación, solidaridad, etc. Se trata de videos educativos con canciones y juegos multimedia. Disponibles en: <http://www.andaluna.org>
- Educación para la salud:
 - “5 al día”. Se trata de una web de la asociación sin ánimo de lucro “5 al día” cuyo fin consiste en fomentar el consumo diario de frutas y hortalizas frescas que, en combinación con una alimentación equilibrada y la dosis adecuada de ejercicio físico, incide de manera directa en una buena salud. La web cuenta con una serie de juegos interactivos multimedia diseñados especialmente para niños/as, que les ayudan a medir y mejorar sus conocimientos sobre frutas y hortalizas. Disponibles en: <http://www.5aldia.com>

- “É por qué?”. Se trata de un proyecto educativo en gallego dirigido al público infantil que trata de sensibilizar sobre los peligros domésticos. Son una serie de vídeos de corta duración realizados con animación de plastilina, donde un gato travieso y desobediente hace caso omiso de las advertencias que un adulto hace a los niños protagonistas sobre peligros cotidianos como el uso de tijeras, cuchillos, mecheros...y las posibles consecuencias negativas de este uso por parte de los más pequeños/as. Está alojado en el repositorio de contenidos educativos del “espazoAbalar” de la Xunta de Galicia en Educación Infantil: <http://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/es/espazo/repositorio/cont/proxecto-educativo-e-por-que>

Las clases de atención educativa, al ser una vez a la semana con cada grupo y al compartir espacios con la maestra de religión, nos alternamos quedando un día en el aula de los/as niños/as y la semana siguiente yendo al aula donde tenemos la pizarra digital para trabajar los contenidos a través de material audiovisual e informático. En el servidor de contenidos aparece así:



Fuente: Intranet CEIP Plurilingüe de Pedrouzos

Imágenes 6 y 7: Ejemplos de interface de los contenidos multimedia del servidor

Y es que, en mi caso, como profesora de apoyo de Infantil, he sido responsable de impartir contenidos tan variados como psicomotricidad, inglés, TICs, etc. Utilizo también la pizarra digital como apoyo multimedia para clases de yoga y dentro del Programa de Estimulación en del Lenguaje Oral (PELO). Para ello utilizo vídeos interactivos descargados de la web (en su mayoría directamente de *Youtube*) al ordenador y alojados en la intranet (en un espacio reservado para este tipo de formato de vídeo y audio). Algunos ejemplos son el video *Omm yoga para niños*⁵ (en el caso de las clases de yoga) y *Cantando aprendo a hablar*⁶ (en el caso de las clases de PELO), para trabajar fundamentalmente las praxias bucofaciales.

La mayoría de este material, si se busca en español, es de origen latinoamericano, pero también utilizo videos en inglés, en el caso de yoga, porque no

⁵ <http://www.novasur.cl/series/omm-moo-yoga-para-ninos>

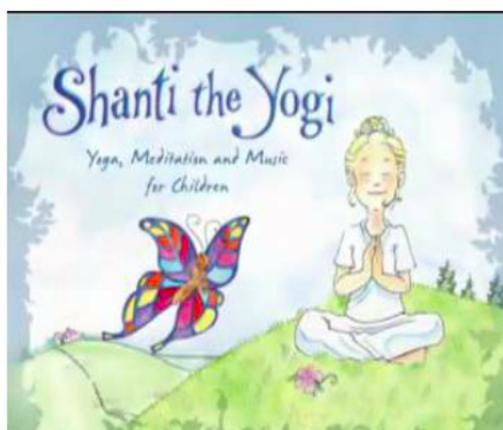
⁶ <http://www.cantandoaprendo.cl>

se encuentran muchos en castellano y en vez de verlo como un inconveniente lo trato como una ventaja para complementar las clases y hacerlas bilingües, traduciendo yo misma su contenido esencial mientras proyecto los vídeos. Ejemplos de estos materiales son:



Fuente: Youtube

Imágenes 8/9: *Yoga para niños OMMM! / A Cosmic Kids Yoga adventure*



Fuente: Youtube

Imágenes 10/11: *Yoga, Meditation & Music / The Sun Dance Yoga & Music*

En el caso de “materia” TICs⁷ este curso se ha decidido llevar a los grupos de 4 y 5 años a la sala de ordenadores una vez a la semana y, en cambio, a los de 3 años, con más dificultades por su edad en el manejo del ratón y teniendo en cuenta que son grupos numerosos de unos 20 niños, se ha optado por atrasar su visita al próximo curso para poder trabajar con ellos/as ahora de forma más individualizada con el ordenador del aula y en pequeños grupos (de 9 o 10 niños/as) en la pizarra digital de Infantil.

En la sala de ordenadores llevamos a cabo, como he mencionado, actividades diversas, de trabajo de contenidos a través de los recursos del servidor, de inicio a la lecto-escritura y de dibujo con el programa *Tuxpaint*. Aquí pongo unos ejemplos de dibujos realizados por alumnos/as de Infantil con este programa:

⁷ Utilizo el término materia para que nos entendamos, pero en realidad, en la Educación Infantil no existe como tal sino que se trabajan áreas.

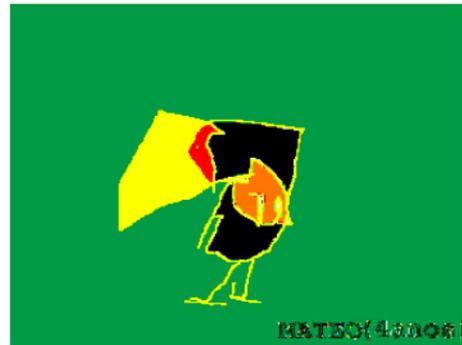


Fuente: Tuxpaint

Imágenes 12 y 13: Dibujos de niños/as de Infantil con el *Tuxpaint*

Con estos dibujos, además de trabajar la figura humana y diferentes variedades de frutas, se trabajaba también la lecto-escritura al escribir sus nombres, sus años y un nombre inventado para el personaje creado, fomentando la imaginación y creatividad.

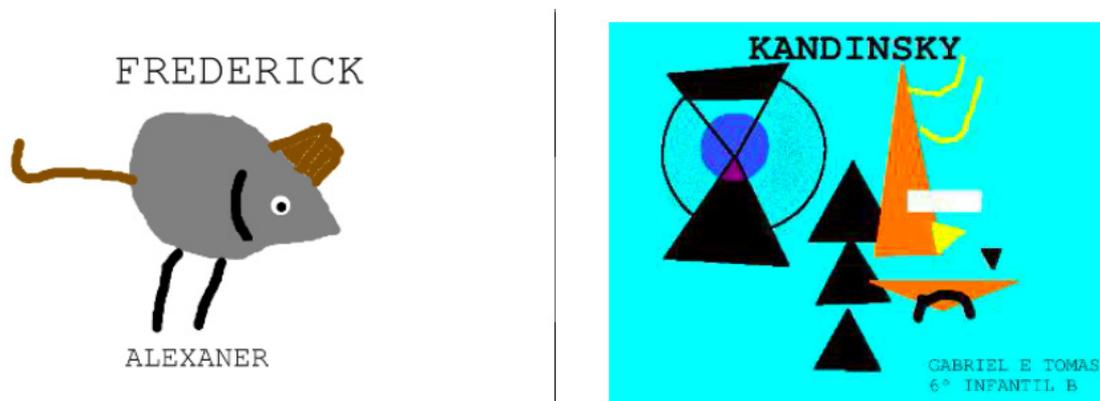
Otros ejemplos, donde se sigue trabajando la lecto-escritura y el dibujo libre utilizando el *Tuxpaint* y la imaginación de los niños/as:



Fuente: Tuxpaint

Imágenes 14, 15, 16 Y 17: Dibujos libres de niños/as de Infantil con el *Tuxpaint*

En otros casos se trabajan temas concretos más dirigidos como en estos ejemplos, donde tratamos el cuento de *Frederick* de *Leo Lionni* o un cuadro del pintor *Kandinsky* (*Weiches Hart*), trabajando las formas geométricas de forma individual o en parejas:



Fuente: Tuxpaint

Imágenes 18 Y 19: **Reproducciones del ratón *Frederick* de *Lionni* y del cuadro *Weiches Hart* de *Kandinsky* con el *Tuxpaint***

En relación a las actividades realizadas con la pizarra digital en el caso de los alumnos/as de 3 años, trabajo fundamentalmente con los contenidos del servidor, previamente seleccionados para estas edades. Estos contenidos están organizados por temáticas (estaciones, celebraciones, etc...) y por tipología (de editoriales, para la pizarra...):



Fuente: Intranet CEIP Plurilingüe de Pedrouzos

Imágenes 20 y 21: **Contenidos de infantil por temas / Contenidos por tipología.**

En el caso de las actividades llevadas a cabo en el aula son también variadas y tienen que ver de nuevo, con la iniciación a la lecto-escritura y el trabajo de contenidos de las diferentes áreas. También se usan en los momentos dedicados al *Plan lector* (20 minutos cada día) utilizando para ello los cuentos interactivos mencionados antes, como por ejemplo el *Clic, clic, clic, cuentos interactivos* de *Omnis Cellula*⁸, una asociación sin ánimo de lucro vinculada a la Universidad de Barcelona cuyo objetivo es la divulgación

⁸ <http://www.cuentosinteractivos.org>

de la cultura y, en el caso de estos cuentos accesibles y gratuitos, la trasmisión de valores a través de la imaginación de dos hermanos o con versiones de cuentos populares más modernas y actuales. Es un recurso muy motivador para los niños/as de estas edades que se sienten partícipes en el desarrollo del cuento gracias a su elevado grado de interactividad.

Otro uso de que se da de la pizarra en las aulas en relación con la lecto-escritura es la puesta en práctica del “*Método interactivo de lectura para edades tempranas*”⁹ fundamentado en la filosofía de *Glenn Doman*. Este método de lectura se basa en la idea de que una adecuada estimulación visual, con palabras grandes y en contextos familiares es suficiente para que los/as niños/as pequeños discriminen palabras. Dicha metodología se desarrolla a través del método de los *bits de inteligencia* (como en los ordenadores, el bit es la máxima cantidad de información que puede ser procesada a la vez en un segundo). Se enseñan cinco grupos de cinco palabras cada uno, cada grupo tomado de una categoría distinta, con un estímulo visual y sonoro que se repite tres veces al día durante cinco días. Cada ordenador de las aulas de Infantil tiene un enlace a la página que da acceso a la aplicación interactiva que se proyecta en la pizarra digital.

Es un dato que cuanto antes se induce al niño/a a crear, viendo las palabras escritas antes se activa una representación abstracta de ellas. La habilidad de lectura ha estado siempre considerada la base del éxito escolar de ahí la importancia de comenzar cuanto antes (Gherardi, 2014).

El hecho de que las aulas estén dotadas de ordenador, cañón y pizarra digital favorece un mayor uso de estos recursos tecnológicos por una cuestión de organización escolar, al hacerlos más accesibles, para poder ser utilizados en cualquier momento y por cualquier profesor/a del aula (tutor/a, especialista o profesor/a de apoyo, en mi caso). Hablamos de recursos multimedia e interactivos que, como hemos visto, ayudan a responder mejor a los intereses y necesidades de los/as alumnos/as y les motivan. Suponen un reto creativo y de selección de recursos para el profesorado, que puede utilizarlos para trabajar multitud de contenidos de maneras diversas, como hemos visto.

Conclusiones

La base fundamental del aprendizaje en la Educación Infantil es la acción, la imitación y el juego. Se puede pensar que con las tecnologías se limitan las oportunidades para estas tres formas de aprendizaje si se plantea su uso de forma pasiva y únicamente receptiva, pero si se utilizan recursos con capacidad multimedia e interactiva, su potencial se multiplica y se pueden llevar a cabo actividades donde el/a alumno/a aprende de forma lúdica a través de su propia acción y experimentación, pudiendo imitar patrones de comportamiento sin dificultad ni riesgo.

Las diversas posibilidades que ofrece el ordenador en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el contexto de la Educación Infantil se basan, además en una serie de características técnicas, fundamentalmente en su capacidad motivadora, por un lado, por el atractivo que despierta en los/as alumnos/as el poder usar un aparato que utilizan los adultos, por el otro, unidos a las posibilidades del software,

⁹ <http://conteni2.educarex.es/mats/121333/contenido>

de interacción, multimedia e hipertextuales, hacen que se conviertan en un importante aliciente para motivarlos (Santos 2003).

Y es que, la motivación que producen estos medios viene dada muchas veces a su analogía con el juego. Y es que en muchos tipos de software educativo que utilizan estas plataformas se han ido incorporando las principales características de los juegos de ordenador, para hacerlos más atractivos. El problema es que muchas veces el juego genera competición y ésta puede dificultar el proceso de aprendizaje ya que, mientras juega, el interés del alumno/a se centra en ganar el juego y no en reflexionar sobre los procesos y estrategias del mismo. Sin esa conciencia resulta difícil una transformación de los esquemas de acción en operación. Que es, precisamente, la función que tiene el juego en la escuela; el desarrollo de determinadas habilidades metacognitivas.

Los/as profesores/as deberían aprovechar la motivación que éstos medios despiertan en los/as alumnos/as, explotando el carácter lúdico y atractivo que llevan muchas veces implícito para poner en práctica actividades de enseñanza-aprendizaje con tecnologías de este tipo. En todo caso no es el ordenador por sí mismo, sino acompañado de determinado software lo que facilita el aprendizaje. También es importante diferenciar, que lo que incentiva al alumno/a, lo que le motiva o entusiasma, no quiere decir necesariamente que produzca aprendizaje, o en el caso de que lo haga que ese sea el aprendizaje que se pretende.

El/a alumno/a es un procesador activo por lo que es tan importante lo que éste/a hace cognitivamente con el medio, como lo que el medio hace sobre el sujeto. El aprendizaje no se produce en el vacío sino en un contexto social de interacción.

La integración de los recursos tecnológicos en la labor docente puede facilitar la incorporación de prácticas educativas más innovadoras y motivadoras y que ayudan a responder mejor a los intereses de los alumnos/as. Suponen un cambio, pero no son el único recurso, sino uno más, que complementa a los demás dentro de la metodología constructivista del aprendizaje. Esta integración supone una mayor preparación del profesorado, en el sentido de que hay que buscar y seleccionar recursos e incluso elaborarlos y comprobar que funcionen antes de la clase, pero una vez que se cuenta con esa preparación, facilitan más el trabajo.

La incorporación de estos recursos al trabajo pedagógico se puede lograr paulatinamente por etapas. Comenzando por un conocimiento técnico y pedagógico de la herramienta, hasta apropiarse de ella, y así finalmente ser capaz de innovar y crear nuevas formas de enseñar y aprender. Por tanto, la cuestión clave es la de cómo utilizar estos recursos para que las actividades sean innovadoras y ayuden al alumno/a a aprender. Para ello hay que sacar partido a las potencialidades de estos materiales. Lo cierto es que, para muchos autores (Baillere 2002, Gros 2000, Santos 2003) la utilización de estos recursos puede facilitar un aprendizaje individualizado ya que se adaptaba al ritmo personal del alumno/a, permite practicar las destrezas adquiridas mediante actividades multimedia, produciendo un feedback y la interactividad de la que hemos hablado y que motiva enormemente a los alumnos/as, sobre todo de esta etapa infantil.

Estos materiales, deberían adecuarse a las demandas de la sociedad actual pero también a las necesidades educativas del propio contexto. Del mismo modo, es importante que los/as profesores/as conozcan su potencial para ser utilizadas en el aula. Por esta razón es imprescindible la evaluación de estos materiales y la formación de los/as docentes, tanto técnica como pedagógica, en esta área.

R referencias bibliográficas

- Agudo, J.E., Sánchez, H. y Rico, M. (2006) Adaptive Learning for Very Young Learners. *Lecture Notes in Computer Science*, 4018, 393-397.
- Area, M. (2004). *Los Medios y las Tecnologías en la Educación*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Baillere, B. (2002). Software educativo comercializado para los distintos niveles de enseñanza. *Cuadernos de Pedagogía*, 291, 52-58.
- Bartolomé, A. (1994). Multimedia interactivo y sus posibilidades en educación superior. *Pixel-Bit. Revista de medios y educación*, 1, 5-14.
- Brauner, J. y Bickmann, R. (1996). *La sociedad multimedia; Las futuras aplicaciones del audio-video, la informática y las telecomunicaciones*. Barcelona: Gedisa.
- Cabero, J. y otros. (1993). *Investigaciones sobre la informática en el centro*. Barcelona: PPU.
- Correa Gorospe, J. M. y Blanco Arbe, J. M. (2004). *In service training of administrative faculty for introducing the information and communication technology in Primary Education*. Atlanta: Site.
- Farray, J. I. y Aguiar, M. V. (1999). *Los Living Books en el currículum de la educación infantil*. Actas EDUTEC-99. Sevilla: Universidad de Sevilla. Disponible en <http://tecnologiaedu.us.es/edutec/paginas/9.html>
- Feria, A. (1998). Posibilidades del material multimedia en el terreno educativo. En Cebrián, M. y otros (Eds.), *Recursos tecnológicos para los procesos de enseñanza y aprendizaje*. Málaga: ICE. Universidad de Málaga.
- Ferrés, J., Aguaded, I. Y García, A. (2012). La competencia mediática de la ciudadanía española: dificultades y retos. *Icono14*, 10 (3), 23-42.
- Gherardi, V. (2014). Bambini che leggono prima di leggere. Esperienze educative in luoghi di lettura per bambini piccoli e genitori. *RELAdEI. Revista Latinoamericana de Educación Infantil*, 3 (2), 201-217. Disponible en <http://redaberta.usc.es/reladei>
- Gewerc, A. (2003). *Proyecto docente para la asignatura Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación*. Sin publicar. Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela.
- Gertrudix, M. y otros (2007). "Acciones de diseño y desarrollo de objetos educativos digitales: programas institucionales". En: "Contenidos educativos en abierto" (monográfico en línea). *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 4 (1). UOC. Disponible en http://www.uoc.edu/rusc/4/1/dt/esp/gertrudix_alvarez_galisteo_galvez.pdf
- Gil Pérez, A. y Berlanga Fernández, I. (2013). La interactividad en el aula. Un reto de la escuela 2.0. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 2 (1), 56-75.

- Gros, B. (1998). *Jugando con Videojuegos: educación y entretenimiento*. Bilbao: Deslée De Brouwer.
- Gros, B. (2000). Los productos informáticos: ¡¡¡Tantos y tan variados!!! En Gros, B. (Ed.), *El ordenador invisible. Hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza*. Barcelona: Gedisa. 41-60.
- Landow, G. P. (1995). *Hipertexto. La Convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología*. Barcelona: Paidós.
- Liguori, L. (1995). Desarrollo de las Nuevas Tecnologías. En Litwin, E. (Ed.), *Tecnología Educativa, Política, historias, propuestas*. Buenos Aires: Paidós. 19-32.
- López Escribano, C. (2007). Las nuevas tecnologías y la Educación Infantil. Disponible en http://www.educa.madrid.org/cms_tools/files/65a73a3c-1395-4a6c-be4f-e38f4801c79d/NuevasTecnologias.pdf
- Martínez Redondo, M. (2010). Las nuevas tecnologías en Educación Infantil. Una propuesta didáctica. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 17. Disponible en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3669879>
- Marquès, P. (2000). *Los medios didácticos: componentes, tipología, funciones, ventajas, evaluación*. Disponible en <http://dewey.uab.es/pmarques/medios.htm>
- Oliva, J. (2000). *La escuela que viene*. Granada: Comares.
- Ortega M.F. (2005). *Sistemas Hipermedia para el aprendizaje de la Lectoescritura*. Tesis doctoral. Universidad de Cádiz.
- Rodríguez Cortés, R. (2010). La integración de las nuevas tecnologías en las aulas de Educación Infantil en Navarra. Disponible en www.unedtudela.es/archivos_publicos/qweb_paginas/458/extraordinario09-articulo47740.pdf
- Rodríguez Rodríguez, J. (2001). *Os materiais curriculares impresos e a Reforma Educativa en Galicia*. Sin publicar. Tesis doctoral. Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela.
- Rodríguez Rodríguez, J. y Montero, L. (2004). Indefinición terminológica y Tecnología Educativa. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 24, (enero), Disponible en <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n22/n22art/art2204.htm>
- Rossi, P. y Biddle, B. J. (1970). *Los nuevos medios de comunicación en la enseñanza moderna*. Buenos Aires: Paidós.
- Santos, M. (2003). *Orientações para o design da interface de software educativo multimédia*. Tesis doctoral. Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación. Universidad de Salamanca, Salamanca.
- Santos, M. (2013). La pizarra digital interactiva en el aula de Educación Infantil. *Revista digital de educación y formación del profesorado (e-CO)*. Centro del Profesorado de Córdoba, Córdoba. (Monográfico Educación Infantil) Disponible en <http://revistaeco.cepcordoba.org/index.php>

- Santos Guerra, M. A. (1997). *La luz del prisma. Para comprender las organizaciones escolares*. Málaga: Aljibe.
- Solano, I. M., Alfageme, M. B. y Rodríguez Cifuentes, M. T. (2001). *Tecnologías de la información y la comunicación en el ámbito educativo*. Actas Taller de software educativo. I Jornadas Nacionales TIC y Educación. Lorca (Murcia): Centro de Profesores y Recursos de Lorca.
- Terceiro, J. (1996). *Sociedad digital. Del homo sapiens al homo digitalis*. Madrid: Alianza.
- Tomàs i Puig, C. (2001). *Del hipermedia al hipertexto. Una aproximación al desarrollo de las obras abiertas*. Universidad de Santiago de Compostela. Disponible en http://e-aula.ccietic.usc.es/dime/dime/modulos/m1_cm/comun/hipermedia.htm
- Urbina, S. (2002). "Líneas de investigación sobre el uso del ordenador y educación infantil". *Pixel Bit. Revista de Medios y Comunicación*, 19, 27-48.
- Valente, J. A. (1998). *Análise dos diferentes tipos de Softwares usados na Educação*. Actas III Encontro Nacional do PROINFO. Pirenópolis (Brasil): MEC.

Artículo concluido el 9 de enero de 2015

Vidal Puga, M.P. (2015). Medios, materiales y recursos tecnológicos en la Educación Infantil. *RELAdEI - Revista Latinoamericana de Educación Infantil*, 4 (1), 161-188.

Disponible en <http://www.reladei.net>

M^a del Pilar Vidal Puga

**Profesora CEIP Plurilingüe Pedrouzos (Brión)
España**

Mail: mpvidal@edu.xunta.es



Maestra funcionaria de Educación Infantil en el CEIP Plurilingüe de Pedrouzos (Brión, España). Doctora en Ciencias de la Educación con el tema de las TIC en la escuela por el Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Santiago de Compostela. Licenciada en Filosofía y Ciencias de la Educación y diplomada en Magisterio en la especialidad de Educación Infantil. Premio fin de carrera autonómico en ambas titulaciones. Amplia experiencia docente, en niveles desde infantil a postgrado. Participante en diferentes investigaciones a nivel nacional e internacional sobre integración educativa de las TIC, formación docente y organización escolar.