

USO DEL MATERIAL INFORMÁTICO COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

Sandra Casas Lázaro

Tutoras: M^a Luisa Martín Pérez y Amelia García Garrosa

FACULTAD DE EDUCACIÓN DE SEGOVIA

2014

RESUMEN:

Este trabajo trata sobre el aprendizaje de las matemáticas en Educación Infantil a través de las TIC, tomándolas como una herramienta didáctica más dentro del aula. En dicho trabajo se plantea una Propuesta Didáctica en la cual se compara el aprendizaje de las matemáticas con y sin el uso de las Nuevas Tecnologías, con el fin de observar la capacidad de los niños y niñas por aprender matemáticas tanto de una forma como de otra. Pretendemos así mismo conseguir mayor motivación al mismo tiempo que los niños y niñas se divierten y disfrutan de su propio aprendizaje.

PALABRAS CLAVES: TIC, matemáticas, Educación Infantil, herramienta didáctica.

ABSTRACT:

The aim of this work is the learning of mathematics in Pre-school Education through the usage of ITC, taking them as another teaching tool in the classroom. This work contains a didactic proposal in which the learning of mathematics is compared with and without the use of new technologies, observing the ability of children to learn mathematics in each situation; a greatest motivation and the best knowledge can be achieved while children have fun and enjoy their learning.

KEYWORDS: ITC, mathematics, Pre-school Education, teaching tool.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	4
OBJETIVOS.....	5
JUSTIFICACIÓN.....	6
MARCO TEÓRICO.....	7
PROPUESTA DIDÁCTICA.....	20
CONCLUSIONES.....	30
BIBLIOGRAFÍA.....	32

INTRODUCCIÓN

Las matemáticas en Educación Infantil son muy importantes, ya que implican razonar, imaginar, descubrir, intuir, probar, generalizar, comprobar, aplicar destrezas,...por lo que son realmente útiles para el niño/a y no están alejadas de la realidad.

Algo parecido pasa con las TIC, ya que, hoy en día, son un elemento que está totalmente integrado en la sociedad en la que vivimos. Y al igual que las matemáticas, las TIC nos permiten comprobar, probar, descubrir,... Es por ello por lo que en este trabajo presento una Propuesta didáctica con los diferentes contenidos que se trabajan en las aulas de Educación Infantil, mostrando las diferencias que existen cuando se trabaja y cuando no, con las TIC.

Inicialmente, presento los objetivos que se anexionan a las TIC y a las matemáticas, al igual que al currículum de Educación Infantil. A continuación, hago una reflexión sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación, dando a conocer qué se conoce sobre ellas, destacando las características principales y su integración en la sociedad. Se dan a conocer las matemáticas centradas en la etapa de Educación Infantil, los diferentes modelos y aprendizajes que hay sobre dicho concepto. Y seguidamente, hablo sobre la integración de las TIC en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y diferentes proyectos que existen hoy en día para trabajar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños y niñas de Infantil.

Seguidamente, planteo mi Propuesta Didáctica, la cual es llevada por sesiones y trabajada de forma global con otras áreas de la etapa en la que se lleva a cabo la propuesta. En ella se muestran los objetivos, los contenidos, las competencias básicas, las actividades, los recursos y la evaluación.

Y por último, finalizando el trabajo, se presentan las conclusiones a las que se han llegado al realizar dicho trabajo y dicha propuesta así como las referencias bibliográficas consultadas.

OBJETIVOS

El objetivo fundamental del título de Grado en Educación Infantil, tal y como aparece en la Guía del Trabajo Fin de Grado de la UVA, es formar profesionales con capacidad para la atención educativa directa a los niños y niñas del primer ciclo de educación infantil y para la elaboración y seguimiento de la propuesta pedagógica a la que hace referencia el artículo 14 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación y para impartir el segundo ciclo de educación infantil.

Esta propuesta también se relaciona con objetivos formativos del título de Grado en Educación Infantil, como son:

- Analizar el contexto y planificar adecuadamente la acción educativa.
- Actuar como mediador, fomentando la convivencia dentro y fuera del aula
- Ejercer funciones de tutoría y de orientación al alumnado
- Realizar una evaluación formativa de los aprendizajes
- Elaborar documentos curriculares adaptados a las necesidades y características de los alumnos.
- Diseñar, organizar y evaluar trabajos disciplinares e interdisciplinares en contextos de diversidad.
- Colaborar con las acciones educativas que se presenten en el entorno y con las familias.
- Aplicar en el aula, de modo crítico, las tecnologías de la información y la comunicación.

En cuanto a los objetivos relacionados con el tema que se trata en este trabajo son:

- Diseñar una Propuesta Didáctica de matemáticas para alumnos del 2º ciclo de Educación Infantil, en la que las TIC sean uno elemento motivador en el aprendizaje de ellos.
- Afianzar el uso de las TIC como una buena herramienta en el aprendizaje de las matemáticas.

- Desarrollar gusto y curiosidad por explorar, relacionar, conocer, comparar datos a través de programas informáticos.
- Conocer y aplicar las tecnologías de la información y de la comunicación en las aulas.
- Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo entre los alumnos/as.
- Concienciar de la importancia del uso de las TIC en el proceso de aprendizaje de las matemáticas y en el resto de conocimientos.

JUSTIFICACIÓN

Según Alaminos (2009), en la escuela el área de matemáticas no sólo trata relaciones de cantidad, de medida, ..., sino porque puede aplicarse a múltiples situaciones y actividades de la vida ordinaria, al igual que desarrolla la intuición y los procesos lógicos mediante la experiencia.

Las matemáticas son imprescindibles para desarrollar las capacidades, permitiendo que los niños y niñas resuelvan problemas de su día a día, de su vida cotidiana. Ya que a través de ellas, se amplían los conocimientos de los diferentes conceptos de una manera globalizada, por lo que las matemáticas tienen un gran protagonismo en todas las áreas del currículo de Educación Infantil.

Por ello, es importante conocer qué es lo que saben los niños y niñas para construir su aprendizaje a través de actividades creadas y preparadas por el docente, incorporándolas a situaciones y experiencias donde los niños y niñas puedan aprender por ellos mismos, consiguiendo, así, un aprendizaje significativo.

Como nos dice Alaminos (2009), las matemáticas las debemos entender como un instrumento para solucionar, comprender, comunicar,...relacionándolas así con el resto de las áreas, como la de Lenguaje: Comunicación y Representación. Por ello, debido a que hoy en día las TIC son un elemento básico en la sociedad, que nos ayuda a comunicarnos, a solucionar problemas, a comprender,... debemos de tener en cuenta de

que existe un vínculo entre ambos conceptos. Pero además de este vínculo que podemos encontrar y crear entre las TIC y las matemáticas, es también importante la gran presencia que van teniendo las TIC en la educación, por lo que los docentes debemos de ir integrándolas poco a poco en las aulas. Pero para ello, es importante que la mentalidad tecnológica de los educadores mejore, formándose en las Nuevas Tecnologías y llevando a cabo la integración real en la práctica docente. Por ello, la presencia de las TIC en las aulas sería deseable desde los primeros cursos como una herramienta didáctica, usándola con diferentes finalidades (lúdicas, comunicativas, informativas,...). Así mismo, es importante que no sólo se trabaje con ellas en el centro educativo sino también en el ámbito familiar.

Por todos estos motivos, planteo mi propuesta, viendo como los niños y niñas pueden trabajar las matemáticas con y sin las TIC.

MARCO TEÓRICO

En los últimos años estamos viviendo un desarrollo extraordinario de las tecnologías de la información y la comunicación en el campo de la educación. El futuro de los alumnos/as de Educación Infantil y Primaria se verá condicionado por nuevos usos, por lo que tendrán que familiarizarse con ellas desde edades tempranas (Adell, et al., 2007).

Por tanto, maestros y futuros maestros deben de conocer las tecnologías que se están utilizando en la actualidad. Es importante que el maestro no sea un simple orador que enseñe los diferentes contenidos que los alumnos/as deben aprender, sino que debe ser guía, orientador, asesor y facilitador del proceso de enseñanza aprendizaje, ayudándoles a “aprender a aprender”, ya que no sólo deben de acumular y memorizar los conocimientos y contenidos que el maestro/a les enseña, sino que deben de saber usarlos y ponerlos en práctica, al igual que poder relacionar unos conocimientos con otros.

Pero antes de introducirse en este mundo hay que conocer qué son las TIC, qué son las nuevas tecnologías, al igual que debemos de conocer los elementos que intervienen y se utilizan en ellas.

1. ¿QUÉ SON LAS TIC?

Existen múltiples definiciones de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Las más destacables son:

“En líneas generales podríamos decir que las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva e interconexionadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas” (Cabero, 1998: 198).

Para Antonio Bartolomé *“la T.E. encuentra su papel como una especialización dentro del ámbito de la Didáctica y de otras ciencias aplicadas de la Educación, refiriéndose especialmente al diseño, desarrollo y aplicación de recursos en procesos educativos, no únicamente en los procesos instructivos, sino también en aspectos relacionados con la Educación Social y otros campos educativos. Estos recursos se refieren, en general, especialmente a los recursos de carácter informático, audiovisual, tecnológicos, del tratamiento de la información y los que facilitan la comunicación”* (Bautista y Alba, 1997:2).

Las TIC permiten el desarrollo de los nuevos materiales didácticos de carácter electrónico que utiliza diferentes soportes. Los nuevos soportes de información, como Internet o los discos digitales, generan una gran innovación comunicativa, aportando un lenguaje propio, unos códigos específicos orientados a generar modalidades de comunicación alternativas y nuevos entornos de aprendizaje colaborativo (García y González, 2006).

En definitiva, podemos decir que las TIC son recursos que nos sirven para desarrollar los diferentes materiales didácticos de forma electrónica. Es decir, que nos permiten poner en práctica el proceso de enseñanza aprendizaje a través de soportes electrónicos aportando innovación, códigos específicos y un lenguaje propio, facilitándonos la comunicación.

1.1. Características de las TIC

Diferentes autores han destacado una serie de características sobre las TIC. De entre ellos, la clasificación de Cabrero (1998) muestra las que considero más sobresalientes:

- Inmaterialidad, ya que su materia prima es la información, e información en múltiples códigos y formas: visuales, auditivas, audiovisuales, textuales, de datos...
- Interconexión, ya que aunque suelen presentarse de forma independiente, ofrece grandes posibilidades para que puedan combinarse y ampliar de esta forma sus potencialidades y extensiones.
- Interactividad, que es una de las características que le permiten adquirir un sentido pleno en el terreno de la formación, y que permite una interacción sujeto-máquina y la adaptación de ésta a las características educativas y cognitivas de la persona. Facilitando de esta forma que los sujetos no sean meros receptores pasivos de información sino procesadores activos y conscientes de la misma.
- El que posean elevados parámetros de calidad de imagen y sonido.
- La instantaneidad, ya que facilita la rapidez al acceso e intercambio de información, rompiendo las barreras espacio temporales que han influido durante bastante tiempo la organización de actividades formativas.
- Elevados parámetros de imagen y sonido que permiten alcanzar, entendiéndolos éstos no sólo exclusivamente desde los parámetros de calidad de información: elementos cromáticos, número de colores..., sino también de la fiabilidad y fidelidad con que pueden transferirse de un lugar a otro.
- Los aspectos anteriormente han sido posibles gracias entre otros aspectos a la digitalización de la señal.
- Su influencia más sobre los procesos que sobre los productos.
- Su penetración en todos los sectores. Como afirma una de los denominados "gurus" de la sociedad de la información Negroponte

(1995) la informática ya no se ocupa de los ordenadores, sino de la vida misma.

- La creación de nuevos lenguajes expresivos que permiten nuevas realidades expresivas como es el caso de los multimedia e hipertextos. Que al mismo tiempo nos llevarán a la necesidad de adquirir nuevos dominios alfabéticos Y la posibilidad de la interconexión de las mismas.
- Y por último, la tendencia progresiva a la automatización, es decir a la realización de sus actividades controladas desde dentro del propio sistema.

1.2. Conceptos básicos de las TIC

Para utilizar las TIC en un aula, debemos de conocer algunos de los conceptos claves sobre estos recursos educativos digitales. Según García y González (2006) estos conceptos son:

- La integración de códigos: los materiales electrónicos permiten la digitalización de señales y tipos de información, lo que permite tratar, memorizar y gestionar tanto textos, como sonidos e imágenes. Por lo que el aprendizaje a través de materiales multimedia es eficaz, ya que integra diversos códigos en los materiales didácticos.
- La navegación: permite la libertad de movimientos, lo que nos lleva a una toma de decisiones, una selección de ideas y una búsqueda de la información apropiada por parte de alumno/a o del profesor/a. Esta actividad puede ser estimulante a la vez que conlleva un mayor esfuerzo, lo que puede provocar algunas dificultades en el aprendizaje de determinados alumnos a la hora de comprender la información que recogemos.
- La interactividad: esta es una de las características fundamentales de los nuevos medios, entendida como la posibilidad de que emisor y receptor permuten sus respectivos roles e intercambien mensajes. También puede hacer referencia a la conexión de distintos elementos que construyen el conocimiento en las situaciones de aprendizaje.

2. LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN

Las nuevas tecnologías son capaces de crear nuevos lenguajes y nuevas formas de representación y comunicación, que nos permiten crear nuevos espacios de aprendizaje, por lo que las instituciones educativas no pueden permanecer al margen, ya no sólo por sus capacidades, sino también porque, hoy en día es algo que se encuentra en nuestra sociedad, algo que usamos en el día a día. Por lo que los centros educativos deben de conocer y utilizar dichos lenguajes y formas de comunicación. Pero también debemos de ser conscientes de que la utilización de lenguajes y sistemas de representación diferentes a la lengua oral y escrita requiere una infraestructura costosa que no está al alcance de muchas escuelas, a demás, debemos de tener en cuenta de que parte del profesorado no conoce y no sabe utilizar las nuevas tecnologías.

Los maestros/as pasan por varias etapas de adaptación, varias etapas de integración a las TIC, por lo que al hablar sobre de la integración de las TIC en la educación, debemos tener en cuenta la relación entre el uso de nuevos medios y la innovación educativa. Según García y González (2006), el Departamento de Educación de Victoria, Australia en 1998, ha creado una propuesta donde desarrollan las competencias para el uso de las tecnologías en el aprendizaje identificando seis áreas: el uso y manejo de tecnología, uso de aplicaciones básicas, uso de software de presentaciones y publicaciones, uso de multimedia, uso de tecnologías de comunicación y uso de tecnologías de aprendizaje en las principales áreas de conocimiento. Para cada una de estas áreas se establecen los objetivos y estrategias en tres etapas de desarrollo:

- La primera de ellas es la **exploración de las nuevas posibilidades**, en las que se ofrecen las tecnologías para el aprendizaje, el desarrollo de nuevas habilidades y la comprensión del papel que pueden jugar las TIC en el aula.
- La segunda etapa trata de perfeccionar las habilidades personales, la incorporación de las TIC en la enseñanza y el **desarrollo de prácticas de clase** que integran las tecnologías del aprendizaje.
- La tercera etapa supone el desarrollo de habilidades avanzadas, exploración de las **posibilidades innovadoras para la clase** del uso

de la tecnología y la posibilidad de compartir el conocimiento y las habilidades con otros.

El uso de las nuevas tecnologías choca con los hábitos y la cultura tradicional del sistema escolar. Hoy en día siguen predominando los materiales y recursos didácticos tradicionales, la pizarra, los libros,.... Por ello, las aulas no están del todo adaptadas a la sociedad de hoy. Una sociedad que vive inmersa en las nuevas tecnologías, donde se dan grandes cambios, cambios que afectan tanto a la educación, como a otros ámbitos como la salud, el ocio o incluso el trabajo, es decir, que están cambiando las formas de acceso, utilización y difusión de la información y las diferentes formas de comunicarnos (Segura, 2007).

Es importante que el sistema educativo se adapte a las nuevas situaciones, ya que en los últimos años se han incrementado las tecnologías, llegando al punto de hablar de la “Sociedad de la Información”. Este concepto del sociólogo estadounidense Daniel Bell, generado básicamente por políticas económicas, nos dice que la “Sociedad de la Información” se ha empezado a difundir debido a la globalización neoliberal. Pero más tarde se adaptó al contexto del desarrollo y la generalización de Internet y las TIC. Pero este concepto, tiene un nivel muy bajo en los centros educativos. Por lo que es necesaria una preparación de los docentes y de los alumnos/as, los cuales deben de estar dispuestos para poder implantar y poner en práctica las nuevas tecnologías (Segura, 2007). Es por ello, como se ha mencionado anteriormente, por lo que los docentes tienen que tener una formación, deben de conocer las TIC y, deben de saber cómo utilizarlas, para mostrárselas y ponerlas en práctica con los alumnos/as.

Pero los profesores no sólo deben de conocer las TIC sino que también deben de cambiar su rol. Tienen que dejar de ser el orador o instructor que da la lección a sus alumnos/as, y convertirse en un orientador y mediador del proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir, que debe de ser guía para sus alumnos/as en dicho proceso. También debe de conocer las capacidades e individualidades de sus alumnos/as, conocer todos los recursos didácticos que tiene a su disposición, al igual que ser capaz de crear materiales didácticos. Además de cambiar su rol el profesor, los alumnos y alumnas deben también de enfrentarse a la sociedad

de hoy en día. No sólo deben de acumular los conocimientos que se les muestran y se les ofrecen, sino que deben de saber usarlos, deben de “aprender a aprender”.

No existen pruebas concluyentes de que las TIC favorezcan el aprendizaje, pero sí que parece que pueden favorecer la motivación, el interés por la materia, la creatividad, la imaginación y los métodos de comunicación, al igual que mejora la capacidad para resolver problemas y el trabajo en grupo, también refuerza la autoestima, permite una mayor autonomía.

Existen varios factores que hay que tener en cuenta para el aprendizaje digital (Segura, 2007):

- Se necesita disponer de la tecnología apropiada (hardware).
- Disponer de contenidos digitales (software) de cada materia, que el profesor pueda utilizar y manejar de acuerdo a sus necesidades.
- La figura del profesor se convierte en el factor determinante como dinamizador, orientador y asesor de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Podemos decir que el uso de las TIC permite desarrollar, competencias, habilidades cognitivas y de operatividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Flores, 2012). La utilización de las TIC en el currículum puede ser un medio para apropiarse de nociones de diferentes conocimientos y competencias, como por ejemplo las matemáticas (Flores, 2012). A través del uso de las TIC podemos trabajar los diferentes contenidos y conceptos que queremos que los niños/as adquieran durante sus diferentes niveles educativos.

En este trabajo, me he centrado en la etapa de Educación Infantil y en el área de matemáticas aportando información sobre el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

3. LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN INFANTIL

3.1. ¿Qué entendemos por matemáticas?

Las matemáticas son una construcción de la Humanidad para poder interpretar y entender la realidad que nos envuelve. Son un instrumento básico imprescindible en nuestra cultura, al que recurrimos constantemente para resolver situaciones cotidianas propias de la vida humana (Cachafeiro, 2007:1).

Por lo que, las matemáticas, forman una parte activa de las primeras experiencias de los niños/as, ya que según Cachafeiro (2007:1), *son un instrumento básico que les permite ordenar, establecer relaciones, situar en el espacio y el tiempo los objetos que les rodean y constituyen su entorno.*

En Educación Infantil, el aprendizaje de las matemáticas, se hace a partir de situaciones, las cuales plantea el adulto en diferentes momentos y contextos extrayéndolas de las propias situaciones de la vida real. Las actividades que surgen a partir de estas situaciones ayudan a los niños/as a comprender el lenguaje matemático, las relaciones entre los objetos,...

Existen diferentes tipos de situaciones, Brousseau, creó la Teoría de las Situaciones, donde establece una tipología clasificándolas en tres tipos (Chamorro, 2005):

- Las situaciones de acción: en las cuales el alumno/a se envía un mensaje a sí mismo mediante los ensayos y errores que hace para resolver los problemas.
- Las situaciones de formulación: donde el alumno/a intercambia información con uno o varios interlocutores.
- Las situaciones de validación: el alumno/a debe de justificar la validez de las estrategias, elaborar la verificación que justifica el uso del modelo para tratar la situación.

Por lo que hacer matemáticas implica razonar, imaginar, descubrir, intuir, probar, generalizar, utilizar técnicas, aplicar destrezas, estimar, comprobar resultados,... (Cachafeiro, 2007).

3.2. Evolución de conceptos matemáticos en Educación Infantil

Cuando los niños/as llegan al colegio ya tienen algunos conceptos lógico-matemáticos, comenzando por los primeros esquemas perceptivos y motores con los que manipulan los diferentes objetos. A través de la cual va formando nuevos esquemas más precisos que les permiten conocer los objetos de una manera más individualizada y puede distinguirlos de los demás, estableciendo las primeras relaciones entre ellos.

Posteriormente empiezan a agrupar los objetos, lo que lleva, más tarde, a que los clasifiquen según diversos criterios. Por lo que poco a poco, los niños/as van elaborando nuevas relaciones entre los objetos, apareciendo así las semejanzas y diferencias entre ellos y las relaciones de equivalencia, las cuales a su vez dan paso a las relaciones de orden y sus primeras seriaciones de elementos, guiadas por criterios cada vez más complejos.

Según van pasando por todas estas actividades, van adquiriendo conceptos más complejos como son el concepto de cantidad, el de número, el de conservación,... Según van adquiriendo dichos conceptos van organizando el espacio y adquiriendo nociones temporales (De Andrés, 2012).

Los conceptos que se van adquiriendo, no se copian, se construyen a través de la interacción con el medio, dándonos cuenta de que no todos usan las mismas estrategias para aprender. Además los errores que se comenten no se corrigen sólo por que el maestro/a lo indique, sino que se pueden ir resolviendo superando las diferentes situaciones, e incluso muchos de los errores que se comenten, ellos mismos son los que los corrigen sin que nadie les diga nada.

Según se van adquiriendo los diferentes conceptos, nos damos cuenta de que no son conceptos independientes, sino que van unidos los unos con los otros, que van formando campos conceptuales, donde muchas veces, se necesita conocer un concepto para poder llegar al otro (Chamorro, 2005).

3.3. Modelos en el aprendizaje de las matemáticas

Además de tener en cuenta la evolución que va siguiendo el niño/a en el aprendizaje de las matemáticas, el profesor/a también juega un papel muy importante. Cada maestro/a, sea del ámbito que sea, tiene su propia teoría, su propia forma de enseñar. Pero se pueden destacar dos tipos de maestros/as en la enseñanza de las matemáticas: existe el maestro que conoce la materia y se apropia de ello para luego reproducírselo a los niños/as; y después está el maestro/a que introduce una serie de situaciones que provocan un problema matemático, y espera las reacciones y observa las estrategias que los niños y niñas utilizan para resolverlo. Ambos estilos suelen aparecer complementados en los contextos escolares (Chamorro, 2005).

Por lo que, a lo largo de la historia se han dado diversos modelos para el aprendizaje de las matemáticas. Modelos que abarcan muchos ámbitos, no sólo las matemáticas, pero como dice Chamorro (2005:10), *la matemática es la esencia de todos los fenómenos didácticos*. Algunos de estos modelos son el empirismo y el constructivismo, que son los modelos más relevantes relacionados con el área de las matemáticas.

4. EL USO DE LAS TIC EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

A lo largo de la vida, como he dicho anteriormente, se han ido incorporando a nuestra sociedad las nuevas tecnologías. Y poco a poco, también han ido entrando en el mundo educativo, aunque no en todo su esplendor, es decir, que las nuevas tecnologías en la educación, hoy en día, no tienen mucho auge, ya sea debido a la falta de información por parte de los profesores, por la falta de recursos,... Pero en el ámbito de las matemáticas es donde más se han notado estos cambios, debido, primeramente, a la incorporación de la calculadora, y después, al ordenador, a través del cual se pueden llevar a cabo la resolución de diversos problemas, ya sean de carácter aritmético, simbólico,... Aunque sí que

es cierto que el grado de inclusión varía dependiendo del nivel educativo (Pizarro, 2009).

Con la incorporación de los diferentes software educativos que se han desarrollado para trabajar las matemáticas, se ahorra tiempo y se evita a los alumnos/as a que realicen un trabajo rutinario, haciendo que se trabaje más en el análisis y la comprensión de los contenidos, al igual que ayuda a los alumnos a visualizar los diferentes conceptos, ya que estos software permiten mostrarlos de forma gráfica (Pizarro, 2009).

4.1. La inclusión de las TIC en el área de matemáticas

Una vez incluidas las TIC en las aulas, debemos de conocer y considerar como incorporarlas al área de matemáticas, Cuevas Vallejos (2000) tiene en cuenta las siguientes categorías, teniendo en cuenta la incorporación del ordenador en las aulas:

- El ordenador como una herramienta que nos permite la creación de ambientes de aprendizaje inteligentes.
- El ordenador como una herramienta de propósito general en la labor cotidiana del docente y/o alumno.
- El ordenador como una herramienta capaz de generar matemática.

A través de estas pautas podemos considerar el ordenador como un recurso didáctico para el proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas educativas. Por lo que, como dice Ruiz Palermo (2012:11), *en el área de matemáticas, la incorporación de herramientas tecnológicas como recurso didáctico para el aprendizaje y la resolución de problemas contribuye a mejorar la competencia en tratamiento de la información y la competencia digital de los estudiantes, del mismo modo que la utilización de los lenguajes gráficos y estadísticos ayudan a interpretar mejor la realidad expresada por los medios de comunicación.*

La inclusión de las TIC en educación, también se debe a la reforma educativa que comienza con la Ley Orgánica 2/2006 del 3 de mayo de Educación (LOE), con la que se ponen en marcha una serie de cambios en el sistema educativo que

están marcados por las competencias básicas, incorporando en las aulas diversos proyectos.

Actualmente, se han puesto en práctica muchos de dichos proyectos para trabajar las matemáticas en los que las TIC tienen un gran protagonismo, jugando un rol muy importante en las aulas y en los centros educativos. Estos proyectos en su mayor parte se utilizan para trabajar los conceptos matemáticos en niveles de Educación Primaria o Secundaria. Pero también existen diversas plataformas en las que los docentes muestran Unidades Didácticas, actividades,... herramientas didácticas, en general, con las que poder trabajar las matemáticas en Educación Infantil.



A través de estas herramientas didácticas se pueden aprender los diferentes conceptos matemáticos que se plantean en las aulas de Educación Infantil, de forma globalizada, ya que se pueden englobar diferentes contenidos en una misma actividad interactiva.

Algunos ejemplos de estas plataformas son:

- Portales educativos en los que te ofrecen material didáctico para trabajar con los niños y niñas de Educación Infantil:
 - http://www.educarecuador.gob.ec/recursos/rdd/EGB01/NATURALEZA/La_naturaleza_y_yo/
 - http://nea.educastur.princast.es/repositorio/RECURSO_ZIP/1_1_ibcmass_u19/index.html?utm_source=tiching&utm_medium=referral

- Páginas web y blogs creados por docentes:
 - <http://www.vedoque.com/index.php?sec=Infantil>
 - <http://blog.tiching.com/los-15-recursos-mas-practicos-para-aprender-matematicas/>

Estos materiales son contenidos digitales interactivos y multimedia que permiten el desarrollo del proceso de enseñanza–aprendizaje de los niños y niñas, permitiendo que tanto los profesores como los padres entren en ellos y ayuden y guíen a los niño/as en este proceso. Por ello es importante, que no sean sólo los niños y niñas los que aprendan, sino también los docentes y padres, conociendo dichas herramientas y poniéndolas, de manera correcta, a su disposición.

PROPUESTA DIDÁCTICA

INTRODUCCIÓN

La propuesta didáctica se ha llevado a cabo en el colegio Maristas, “Nuestra Señora de la Fuencisla”, en el aula de 4 años, en el curso de 2A, ya que mi especialidad es en Educación Infantil. El colegio está situado en las afueras de la ciudad de Segovia, en un terreno alto, perteneciente al barrio de San Millán, Altos de la Piedad. Se encuentra en la zona oeste de Segovia, separado del centro histórico por un pinar conocido como “El Pinarillo” pero con fácil acceso a la zona monumental de la ciudad. Es un colegio concentrado.

La educación marista es una realidad en la ciudad de Segovia desde el año 1918. El actual colegio, “Nuestra Señora de la Fuencisla”, mantiene viva esta presencia y se constituye en una comunidad educativa cristiana que busca para sus alumnos una educación integral. El Evangelio inspira nuestra manera de comprender la vida, el ser humano y el mundo, y nos empuja a comprometernos con la sociedad.

Las familias que se encuentran en nuestro centro podrían estar situadas en un nivel socioeconómico medio y en un nivel cultural medio-alto. Desde que el centro accedió al Régimen de Concierto Educativo en las etapas de Educación Infantil, Primaria y Secundaria Obligatoria, facilitándose el acceso a familias con menor poder adquisitivo, el nivel socioeconómico de las familias se ha venido progresivamente asimilándose al de la población de la ciudad de Segovia.

Las profesiones más habituales de los padres de los alumnos son: administrativos, funcionarios, industriales y sanitarios. Se observa, en estos últimos años, un aumento de familias en las que ambos cónyuges trabajan fuera del hogar.

En el curso 2010-2011 hay 475 familias, de las cuales 419 tienen hijos en las etapas concertadas y 56 sólo tienen hijos en la etapa de Bachillerato.

El colegio Nuestra Señora de la Fuencisla es un centro católico. El colegio al obtener la autorización definitiva para la apertura y funcionamiento con la configuración definitiva de los centros existentes en el mismo recinto escolar, con la denominación específica Nuestra Señora de la Fuencisla, (en la O.M. del 21 de octubre de 1994; B.O.E. de 9 de noviembre de 1994), y su posterior modificación (en la Resolución del 16 de marzo de 2005; B.O.C. y L. de 23 de marzo de 2005) quedando autorizadas: 6

unidades de Educación Infantil, con 127 puestos escolares; 12 unidades de Educación Primaria, con 300 puestos escolares; 8 unidades de Educación Secundaria Obligatoria, con 240 puestos escolares; 4 unidades de Bachillerato, modalidades de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud, y de Humanidades y Ciencias Sociales, con 140 puestos escolares. El centro está acogido al Régimen de Conciertos regulado en el Título IV de la L.O.D.E., en el Reglamento de Normas Básicas sobre Conciertos Educativos aprobado por el Real Decreto 2377/1985 de 18 de diciembre, y en sus normas de desarrollo, y según lo establecido en la Orden de 17 de enero de 2001 de la Consejería de Educación y Cultura de la Junta de Castilla y León.

El colegio Nuestra Señora de la Fuencisla se configura como Comunidad Educativa integrada por los Alumnos, Profesores, Padres o Tutores Legales, Titular y Personal de Administración y Servicios. Además existen el Consejo Escolar y las Asociaciones de Alumnos, Madres y Padres de Alumnos (A.M.P.A.) y Antiguos Alumnos (ADEMAR). Todos ellos están relacionados entre sí e interesados en la consecución de los objetivos del centro.

Desde el curso escolar 2008-2009 conforme a la ORDEN EDU/6/2006, de 4 de enero, por la que se regula la creación de secciones bilingües en centros sostenidos con fondos públicos de la Comunidad de Castilla y León. El Colegio Marista Nuestra Señora de la Fuencisla es un centro con sección bilingüe.

En esta propuesta he realizado una comparación basada en el trabajo con y sin el uso de las TIC trabajando los diferentes conceptos matemáticas que se llevan a cabo en el aula donde lo he puesto en práctica.

OBJETIVOS

- Utilizar con soltura los números naturales y operaciones básicas, como la suma.
- Utilizar las magnitudes más usuales y su medida y resolver situaciones problemáticas de la vida cotidiana, eligiendo la unidad y los instrumentos de medida más adecuados.
- Reconocer los números naturales del 1 al 60.
- Reconocer y aplicar las formas geométricas fundamentales en su entorno inmediato y señalar sus principales elementos geométricos.

- Utilizar los recursos tecnológicos como herramientas de trabajo y de aprendizaje en el ámbito de las matemáticas.
- Emplear adecuadamente el lenguaje matemático con el fin de expresarse de una manera precisa en situaciones habituales, valorando la necesidad de la argumentación mediante razonamientos lógicos.
- Usar los procedimientos de las matemáticas en la resolución de problemas cotidianos.

COMPETENCIAS BÁSICAS

En esta propuesta también se contribuye a la consecución de las competencias básicas, como son:

- **competencia matemática:** la cual incluye la mayor parte de los conocimientos y de las destrezas.
- **tratamiento de la información y competencia digital:** el tratamiento de la información y de herramientas tecnológicas.
- **autonomía e iniciativa personal:** la planificación, la gestión de los recursos y la valoración de los resultados
- **competencia para aprender a aprender:** utilizar las herramientas matemáticas básicas o comprender informaciones que utilizan soportes matemáticos.
- **competencia en comunicación lingüística:** incorporación de lo esencial del lenguaje matemático a la expresión habitual y la adecuada precisión en su uso.
- **competencia en expresión cultural y artística:** contribución al desarrollo cultural de la humanidad.
- **competencia social y ciudadana:** trabajo en equipo para resolución de problemas.

CONTENIDOS

- Diferenciación de las figuras planas: elementos, relaciones y clasificación.
- Conocimiento de los números naturales del 1 al 60.
- Uso de los materiales informáticos.
- Resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Trabajo en equipo.

METODOLOGÍA

La metodología que llevaré a cabo a lo largo de la propuesta didáctica, será por sesiones, centrándome en las matemáticas, a través de diferentes actividades, unas con el uso de las TIC y otras sin ellas, observando cómo trabajan los niños y niñas de ambas maneras los diferentes conceptos matemáticas de la etapa de 2º de Educación Infantil.

A continuación expondré cada una de las actividades que se plantean en dicha propuesta, teniendo siempre en cuenta todas las características de cada alumno/a a la hora de realizar las actividades, pues a la hora de ponerlo en práctica pueden surgir conflictos que deberemos de afrontar.

Parto de una metodología participativa, donde los niños/as se convierten en protagonistas de su propio aprendizaje. Teniendo siempre presente la idea de la globalidad, ya que de esta manera, el niño/a desarrollará varias capacidades en cada actividad.

TEMPORALIZACIÓN

La Propuesta Didáctica se ha llevado a cabo en seis sesiones. En las tres primeras se realizaron las actividades en las que no se han utilizado las TIC, y en las tres siguientes se han llevado a cabo las actividades en las que sí que se han utilizado las TIC.

Se ha realizado durante los meses de mayo y junio, dentro del horario escolar, cuando los niños y niñas tienen la hora de trabajar matemáticas.

ACTIVIDADES

Las diferentes actividades que se van a llevar a cabo en esta propuesta se van a trabajar por sesiones, sesiones de aproximadamente una hora, en la que los niños y niñas trabajaran los diferentes conceptos matemáticos con y sin TIC.

1. Los números

Objetivos:

- Aprender los números del 1 al 10.

Desarrollo: sentados en asamblea se van pasando los bits de inteligencia de los números del 1 al 60. Esta actividad se realizará durante una semana una vez al día. Primeramente se pasaran los bits sólo diciendo el número la maestra, y después, se pasaran una segunda vez donde los niños/as los vayan repitiendo. Los tres últimos días de la semana, serán los niños/as los que vayan diciendo los números sin apenas ayuda de la maestra.

Materiales:

- Bits de Inteligencia de los números del 1 al 60.

Evaluación: la evaluación se llevará a cabo a través de la observación.

2. Aprendemos los números en el ordenador

Objetivos:

- Aprender los números del 1 al 10.
- Utilizar las TIC.

Desarrollo: por rincones trabajaremos los números del 1 al 60 en el ordenador. Se crearan cuatro rincones: el rincón de las construcciones, el rincón de los cuentos, el rincón de la plastilina y el rincón del ordenador. En este último, los niños/as, los niños/as irán aprendiendo los números, para ello utilizaremos una plataforma:

<http://www.smartick.es/presentacionProblema!doEjercicioAnonimo.html?recursosDidacticosId=9010300390031>

Después se realizarán cuatro rotaciones para que los niños y niñas vayan pasando por todos los rincones.

Materiales:

- Ordenador
- Construcciones
- Plastilina
- Diversos cuentos

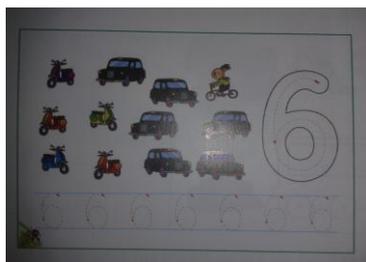
Evaluación: la evaluación se llevará a cabo a través de la observación.

3. Trabajamos el número 6

Objetivos:

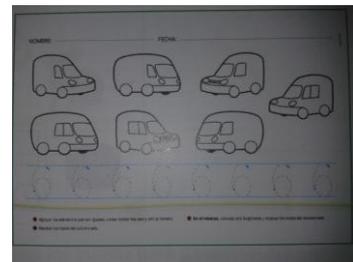
- Conocer y diferenciar el número 6
- Contar hasta 6 elementos

Desarrollo: realizaremos una ficha sobre el 6, en la que tendrán que repasar



el número 6 y deberán agrupar los elementos que son iguales y sean seis, es decir, que deberán de contar los elementos que hay y redondear los

que sean 6. Por la parte de atrás deberán de colorear sólo 6 furgonetas y repasar los números 6.



Materiales:

- Ficha del 6
- Lápiz
- Pinturas

Evaluación: la evaluación se llevará a cabo a través de la observación.

4. Trabajamos el número 6 en el ordenador

Objetivos:

- Conocer y diferenciar el número 6

Desarrollo: por rincones trabajaremos el número 6 en el ordenador. Se crearan cuatro rincones: el rincón de las construcciones, el rincón de los cuentos, el rincón de la plastilina y el rincón del ordenador. En este último, los niños/as, los niños/as irán aprendiendo los números, para ello utilizaremos una plataforma: <http://contenidos.educarex.es/mci/2009/52/A-JUGAR.swf>

Después se realizarán cuatro rotaciones para que los niños y niñas vayan pasando por todos los rincones.

Materiales:

- Ordenador
- Construcciones
- Plastilina
- Diversos cuentos

Evaluación: la evaluación se llevará a cabo a través de la observación.

5. Conocemos las formas geométricas

Objetivos:

- Diferenciar las diferentes formas geométricas (cuadrado, rectángulo, triángulo y círculo).

Desarrollo: sentados en asamblea, cada niño/a tiene una serie de figuras geométricas. La maestra ira diciendo forma y color y el niño/a que tenga la ficha de dicha figura tendrá que llevarla a la caja que se encuentra al lado de la maestra. Así se irá haciendo hasta que todas las fichas estén en la caja. Se intentará hacer de forma que ningún niño/a se quede pronto sin figuras.

Materiales:

- Formas geométricas (cuadrado, rectángulo, triángulo y círculo)

Evaluación: la evaluación se llevará a cabo a través de la observación.

6. Trabajamos las formas geométricas con el ordenador

Objetivos:

- Diferenciar las diferentes formas geométricas (cuadrado, rectángulo, triángulo y círculo).

Desarrollo: por rincones trabajaremos las diferentes formas geométricas en el ordenador. Se crearán cuatro rincones: el rincón de las construcciones, el rincón de los cuentos, el rincón de la plastilina y el rincón del ordenador. En este último, los niños/as, los niños/as irán aprendiendo los números, para ello utilizaremos una plataforma:

<http://www.ecasals.net/uploads/resources/3508/data.swf>

Después se realizarán cuatro rotaciones para que los niños y niñas vayan pasando por todos los rincones.

Materiales:

- Ordenador
- Construcciones
- Plastilina
- Diversos cuentos

Evaluación: la evaluación se llevará a cabo a través de la observación.

RECURSOS

1.1. Recursos humanos

Como recursos humanos cuento con el maestro del aula y con la maestra en prácticas que, en este caso, soy yo.

1.2. Recursos materiales

- Pizarra digital interactiva.
- Sala de informática.
- Herramientas web 2.0 como: Google, Youtube.
- Internet para consultas.
- Bits de Inteligencia de los números, del 1 al 60.
- Bits de Inteligencia de sumas fáciles.

- Fichas del libro de clase, “Dimensión Nubaris”
- Formas geométricas (círculo, triángulo, cuadrado y rectángulo)

EVALUACIÓN

La evaluación será global, continua y formativa; y servirá para valorar el proceso de aprendizaje y proporcionar datos relevantes para tomar decisiones individualizadas. La evaluación es un proceso que se realiza a lo largo del tiempo y se caracteriza por ser sistemática, ya que se debe realizar a partir de una decisión metodológica previa y el método utilizado siempre es el mismo. También se caracteriza por ser integral, ya que los resultados deberán darse teniendo en cuenta todos los aspectos que lo envuelven.

Finalmente la evaluación se caracteriza por ser continua y con retroalimentación; es decir, se deben evaluar partes del proceso educativo y se debe ser lo suficientemente ágil como para variar o cambiar aquellas cosas que se detecten como mejorables o erróneas.

A continuación, presento la evaluación que se llevara a cabo, evaluando desde tres aspectos diferentes, la evaluación del alumnado, del profesorado y del diseño de la propia Propuesta Didáctica.

1.3. El alumnado

Alumno/a.....	SI	NO	EN PROCESO
Utilizar con soltura los números naturales y operaciones básicas, como la suma.			
Utiliza las magnitudes más usuales y su medida y resolver situaciones problemáticas de la vida cotidiana, eligiendo la unidad y los instrumentos de medida más adecuados.			
Reconoce los números naturales del 1 al 60.			
Reconoce y aplicar las formas geométricas fundamentales en su entorno inmediato y señalar sus			

principales elementos geométricos.			
Utiliza los recursos tecnológicos como herramientas de trabajo y de aprendizaje en el ámbito de las matemáticas.			
Participa de forma activa en actividades sociales del entorno.			
Emplea adecuadamente el lenguaje matemático con el fin de expresarse de una manera precisa en situaciones habituales, valorando la necesidad de la argumentación mediante razonamientos lógicos.			
Usa los procedimientos de las matemáticas en la resolución de problemas cotidianos.			

1.4. Del profesorado

	SI	NO
La relación alumnos/as y las maestras ha sido buena		
El ambiente creado ha sido de confianza, fluido, relajado, de cooperación		
Hemos conseguido mantener la motivación de los alumnos/as a lo largo del proyecto		
Hemos orientado y ayudado a los niños/as		
Hemos implicado a los alumnos/as activamente en el trabajo		
Hemos respetado los ritmos generales y particulares del grupo		
Hemos planificado adecuadamente		
Hemos utilizado recursos suficientes y adecuados		
Las actividades han sido motivadoras y adecuadas al grupo de clase		
Hemos organizado adecuadamente los espacios		
Los materiales han sido motivadores, suficientes...		

Observaciones.....
.....
.....
.....
.....
.....

1.5. Del diseño de la propia unidad didáctica

	SI	NO
Ha sido de interés de los alumnos/as		
Ha favorecido la adquisición de los objetivos		
Ha favorecido la colaboración del grupo		
Se ha adaptado a la diversidad del alumnado		
Los aprendizajes han sido significativos		
Ha contribuido a crear actitudes de respeto y acercamiento entre los niños/as		

Observaciones.....
.....
.....
.....
.....
.....

CONCLUSIONES

Las TIC en Educación Infantil pueden aportar muchas cosas al proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños y niñas de esta etapa educativa. Pero aunque las TIC tengan buenas aportaciones a la educación, también debemos de tener en cuenta las limitaciones de éstas hacia el desarrollo de los niños/as, ya sea en el área de matemáticas como en otras áreas, puesto que los niños/s necesitan un contacto directo con el entorno que les rodea; necesitan tocar, sentir,... algo que a través del ordenador no se puede conseguir. Por ello, las Nuevas Tecnologías son útiles para trabajar algunos de los conceptos y contenidos que se trabajan en esta etapa educativa. Pueden ser una herramienta didáctica útil para reforzar, en el caso de este trabajo, el pensamiento matemático. Para ello, es importante incorporar actividades en las que las TIC estén presentes complementando las demás actividades que se llevan a cabo en el aula.

Las Nuevas Tecnologías podemos utilizarlas para estimular la capacidad visomotora y psicomotriz de los niños y niñas al mismo tiempo que trabajamos los contenidos matemáticos que queramos trabajar. Por ejemplo, mientras trabajamos los números, al mismo tiempo podemos favorecer el desarrollo de la lectoescritura, la creatividad,...

Las TIC son una herramienta motivadora, con la que los niños/as viven el día a día y es por ello por lo que deben de estar incluidas en el proceso de enseñanza- aprendizaje. Sin embargo, debería tratarse como un aprendizaje transversal, un aprendizaje que se dé al mismo tiempo que se desarrollen otras actividades, ya sean del área de matemáticas o de otras áreas. Deberían ser consideradas como un “instrumento” e integradas en el currículum de la etapa de Educación Infantil. Así, podríamos estar fomentando el aprendizaje activo, el uso estratégico de los recursos, el trabajo cooperativo,...

Los maestros/as de esta etapa, deberíamos utilizar estos recursos interactivos permitiendo introducir en el aula las Nuevas Tecnologías de manera eficaz y teniendo siempre en cuenta el currículum. Deberíamos abrirnos a un mundo de posibilidades y oportunidades para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños y niñas, pero siempre teniendo en cuenta la individualización, los ritmos de aprendizaje de cada niño/a, los gustos de cada uno de ellos, las motivaciones a la hora de aprender,...

En definitiva, podemos decir, que las TIC, en la sociedad de hoy en día, son parte del contexto educativo y debemos de integrarlas en las aulas como una herramienta didáctica más que nos servirá como apoyo para el aprendizaje de las matemáticas y de otras áreas. Nos sirven a los docentes como una herramienta que nos permite buscar estrategias para que los niños/as puedan trabajar los diferentes contenidos y puedan desarrollarse poco a poco en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto, las TIC son un recurso bueno tanto para los niños/as, por los motivos mencionados anteriormente, como para los docentes, para los que les sirve como apoyo para la enseñanza de los diferentes conceptos y para mejorar el aprendizaje de los niños/as.

BIBLIOGRAFÍA

ADELL, J.; SEGURA ESCOBAR, M.;... [et. al] (2007). *Introducción temprana a las TIC: estrategias para educar en un uso responsable en Educación Infantil y Primaria*. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones. Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid.

ALAMINOS, A. (2009). Las matemáticas en la Educación Infantil. *Innovación y Experiencias Educativas* (24), 1-9.

BELLOCH ORTÍ, C. (2008). *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (T.I.C.)*. Universidad de Valencia, Unidad de Tecnología Educativa. <http://www.uv.es/~belloch/pdf/pwtic1.pdf> [Consultado en 4 de marzo de 2014].

CACHAFEIRO CORCHUELO, X. (2007). *¿Qué entendemos por matemáticas?*. <http://cachafeirocorchueloxeniamdi.wordpress.com/2007/03/11/%C2%BF-que-entendemos-por-matematicas/> [Consultado el 4 de mayo de 2014]

CARABALLO, H.; ZULEMA GONZÁLEZ, C. Z. (2009). *Herramientas para la Enseñanza y el Aprendizaje de la Matemática. Software libre*. II Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el Campo de las Ciencias Exactas y Naturales, La Plata. http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.599/ev.599.pdf [Consultado el 15 de enero de 2014].

CERVERA CARRASCO, J. (2009). *Propuesta Didáctica Basada en el Uso del Material Educativo Multimedia "GpM2.0" para el Desarrollo de las Capacidades del Área de Matemáticas en Alumnos de 4to Grado de Educación Secundaria*. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Perú. http://tesis.usat.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/92/1/TL_Cervera_Carrasco_Jocelyn.pdf [Consultado el 16 de enero de 2014].

CHAMORRO, M.C. (2005). *Didáctica de las Matemáticas*. Pesaron Educación, S.A., Madrid.

CORRALES PERAL, M.; CORRALES PERAL, R.M.; IGLESIAS IGLESIAS, R.M.; SÁNCHEZ CORDERO, M.T. (2012). *Dimensión Nubaris*. Edelvives, Zaragoza.

DE ANDRÉS DE FRUTOS, R. (2012). *El desarrollo lógico-matemático en la etapa de Educación Infantil*. Trabajo de Fin de Grado, Universidad de Valladolid, Segovia. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/1437/1/TFG-B.67.pdf>

- FLORES SALAZAR, J. V. (2012). *Uso de las TIC: competencias matemáticas*. V Congreso Nacional de Educación Matemática, Perú. <http://tegperu.brinkster.net/SOPEMAT/userfiles/File/Otros/CONEM/Documentos/Uso%20de%20las%20TIC-%20competencias%20matem%C3%83%C2%A1ticas-%20Dra.%20Jes%C3%83%C2%BA%20Victoria%20Flores%20Salazar%20%5BModo%20de%20compatibilidad> [Consultado el 4 de mayo de 2014].
- GARCÍA VALCÁRCEL, A.; GONZÁLEZ RODERO, L. (2006). *Uso Pedagógico de Materiales y Recursos Educativos de las TIC: sus ventajas en el aula*. Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación, Universidad de Salamanca. http://aulapostitulo.educacion.gob.ar/archivos/repositorio/1000/1111/USalamanca_Recursos_TIC.pdf [Consultado el 13 de enero de 2014].
- GODIN, J.; RECIO, A. M.; ROA, R.; RUIZ, F. Y PAREJA, J.L. (2005). *Criterios de Diseño y Evaluación de Situaciones Didácticas Basadas en el Uso de Medios Informáticos para el Estudio de las Matemáticas*. Proyecto de Investigación “Edumat-Maestros”, IX Simposio de la SEIEM, Córdoba. http://funes.uniandes.edu.co/1317/1/Godino2005Criterios_SEIEM_235.pdf [Consultado el 3 de marzo de 2014].
- MARTÍN - LABORDA, R. (2005). *Las Nuevas Tecnologías en la Educación*. Fundación AUNA, Madrid. <http://estudiantes.iems.edu.mx/cired/docs/ae/pp/fl/aepflp11pdf01.pdf> [Consultado el 4 de marzo de 2014].
- MOYA MARTÍNEZ, A. M. (2009). *Las Nuevas Tecnologías en la Educación*. Innovación y Experiencias Educativas, Granada. http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_24/ANTONIA_M_MOYA_1.pdf [Consultado el 4 de marzo de 2014].
- PIZARRO, R. (2009). *Las TIC en la enseñanza de las matemáticas. Aplicación al caso de los Métodos Numéricos*. Tesis de Magíster en Tecnología Informática Aplicada en Educación, Universidad Nacional de la Plata. http://postgrado.info.unlp.edu.ar/Carreras/Magisters/Tecnologia_Informatica_Aplicada_en_Educacion/Tesis/Pizarro.pdf [Consultado el 4 de abril de 2014]
- RUIZ PALERMO, J. (2012). *Las TIC en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas*. Eduforma, Innovación Escolar, Sevilla.

Recursos didácticos usados y consultados para la Propuesta Didáctica:

http://nea.educastur.princast.es/repositorio/RECURSO_ZIP/1_1_ibcmass_u19/index.html?utm_source=tiching&utm_medium=referral [Consultado el 4 de mayo de 2014]

<http://www.smartick.es/presentacionProblema!doEjercicioAnonimo.html?recursosDidacticosId=9010300390031> [Consultado el 4 de mayo de 2014]

<http://blog.tiching.com/los-15-recursos-mas-practicos-para-aprender-matematicas/>
[Consultado el 4 de mayo de 2014]

<http://www.vedoque.com/index.php?sec=Infantil> [Consultado el 4 de mayo de 2014]

http://www.educarecuador.gob.ec/recursos/rdd/EGB01/COMUNIDAD/Mi_comunidad_y_yo/ [Consultado el 4 de mayo de 2014]

http://www.educarecuador.gob.ec/recursos/rdd/EGB01/NATURALEZA/La_naturaleza_y_yo/ [Consultado el 4 de mayo de 2014]

http://www.algaida.es/area/educacioninfantil/actividades_mm/actividades_4/actividades_4.htm [Consultado el 4 de mayo de 2014]

<http://www.ecasals.net/uploads/resources/3508/data.swf> (me gusta) [Consultado el 4 de mayo de 2014]

http://www.librosvivos.net/flash/Infantil_4/Infantil4_trim2.asp?idcol=32&idref=%27%27 [Consultado el 4 de mayo de 2014]

<http://contenidos.educarex.es/mci/2009/52/A-JUGAR.swf> (me gusta) [Consultado el 4 de mayo de 2014]

<http://marife.wordpress.com/category/cuatro-anos/> (los recursos anteriores están consultados en esta página) [Consultado el 4 de mayo de 2014]

<http://www.cincopatas.com/index.html> [Consultado el 4 de mayo de 2014]

<http://ocatusus.wix.com/matematicas-infantiles> [Consultado el 4 de mayo de 2014]

<http://apuntesdemaestra.blogspot.com.es/2014/01/333-descripcion-de-ejemplos-de-ayudas-y.html?spref=fb> [Consultado el 4 de mayo de 2014]

