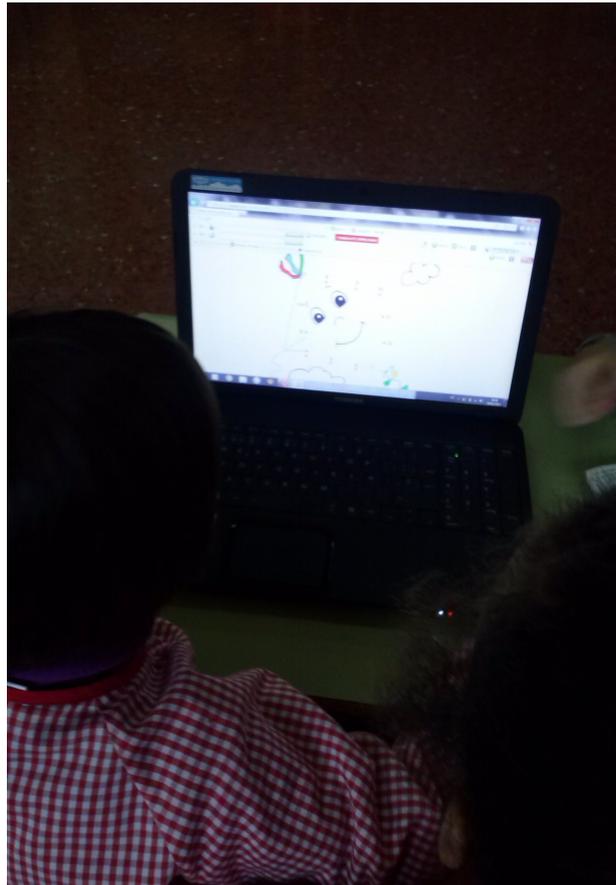


## Proyecto de investigación

# ¿Y POR QUÉ NO LAS MATEMÁTICAS?



Trabajo realizado por:

Ana María Prados Molina

Rocío Rodríguez Muñoz

María José Sánchez Robles

Alumnas de Educación Infantil 3º Grupo C

Asignatura: Recursos didácticos y tecnológicos aplicados a la Educación Infantil.

## INDICE

- Marco teórico. Pág..... 3
- Ventajas e inconvenientes. Pág..... 5
- Marco empírico. Pág..... 6
- Marco normativo. Pág..... 7
- Marco curricular. Pág..... 12
- Contexto. Pág..... 12
- Competencias. Pág..... 13
- Objetivos. Pág..... 15
- Metodología. Pág..... 15
- Instrumentos. Pág..... 16
- Análisis cualitativo. Pág..... 16
- Actividades. Pág..... 18
- Atención a la diversidad. Pág..... 24
- Evaluación. Pág..... 24
- Limitaciones. Pág..... 25
- Resultados y conclusiones. Pág..... 25
- Bibliografía. Pág..... 26
- Webgrafía. Pág..... 26

## **Marco teórico**

Según el Plan de Centro del colegio “Parque de las Infantas”, las Tic’s se han ido desarrollando en los últimos años convirtiéndose en uno de los pilares básicos de la sociedad, por lo tanto, es necesario proporcionar al ciudadano una educación que tenga en cuenta esa realidad.

A partir del artículo “Educación y sociedad del conocimiento y de la información” de Juan Carlos Tedesco concluimos que tanto la escuela como la sociedad deben hacer un buen uso del conocimiento y de la información que ofrecen las nuevas tecnologías en la actualidad. No debemos olvidar las circunstancias que conlleva este cambio en el ámbito educativo, ya que en muchas escuelas no está entre sus objetivos instaurar estas nuevas tecnologías, si no que se basan en un sistema obsoleto y tradicional.

Debemos formar a los alumnos con vistas al futuro para integrarlos en la sociedad actual y que así tengan una correcta incorporación al mundo laboral. Entre todos ayudamos a los demás, colaborando con nuestra opinión, y participamos formando el perfil de la sociedad actual, que se basa en una sociedad activa, motivadora, interactiva, creativa, dinámica y ejemplar.

Juan Manuel Trujillo Torres, define cambio metodológico como una demanda en todas las instituciones educativas reclamándose una integración tecnológica con carácter pedagógico que facilite el aprendizaje y el conocimiento colaborativo y transformacional. Insertar gestores de contenido educativo en el aula ha significado la posibilidad de construir nuevas estructuras para generar conocimiento.

Como bien hemos publicado en nuestra página “¿Y por qué no las matemáticas?”, el cambio metodológico en las matemáticas implica nuevas formas de enseñanza y aprendizaje también en esta asignatura. Con este cambio en la metodología los niños podrán aprender de forma interactiva. Antes se enseñaban las mates con cuadernos, lápices y la pizarra de tiza pero con este cambio en la metodología, han surgido una serie de cambios en su aprendizaje y con ello mejores resultados en el alumnado.

Con la integración de las nuevas tecnologías en el aula, los niños ahora pueden aprender matemáticas a través del ordenador, tablets, blogs, cuadernos digitales... ayudándolos de una forma totalmente nueva y entretenida.

Cada vez son más los recursos que existen en la web acerca de esta asignatura. Podemos encontrar páginas de todo tipo para que los niños no solo aprendan mediante los cuadernos sino también interactivamente con el ordenador. Existen variedad de juegos para que los niños puedan aprender fácilmente, ya que en ellos podemos encontrar la enseñanza de las matemáticas de formas diversas.

Los niños ahora aprenden en Internet realizando seriaciones con formas geométricas, mediante las regletas cuisenaire, escribiendo números, signos, contemplando imágenes, vídeos, a la vez que aprenden a leer, escribir, los colores... de una forma u otra aprenden matemáticas pero también están aprendiendo de forma invisible otras materias o la combinación de letras y números que normalmente no pueden ir separados, además en la realización de actividades ellos mismos pueden elegir el nivel de dificultad de dichos ejercicios y tareas, jugando y colaborando con sus compañeros.

Algunos docentes tienen una actitud negativa frente al uso de las tecnologías en el aula pues consideran que la educación tradicional es el camino para un buen proceso de enseñanza-aprendizaje. En la mayoría de los casos, no poseen formación alguna sobre las nuevas tecnologías y su integración en la escuela, aunque cada vez más se imparten cursos al efecto. Creemos que un buen perfil del maestro se caracteriza por ser innovador, investigador, y estar en continua formación para su práctica docente.

## CLAVES DEL ÉXITO PARA INTEGRAR LAS TIC



Según el periódico El Mundo, un estudio practicado a 850 centros educativos de Primaria y Secundaria señala que un 60% del profesorado emplea las herramientas TIC (aumenta a un 66% en los privados) en el aula. Por contra, un 35% no hace uso de ellas, si bien se dice dispuesto, pero un 5% se reconoce reacio a emplear estas herramientas (en los privados son un 3%).

Como menciona Jordi Adell en la conferencia celebrada bajo el título de “La competencia digital” en el año 2007, la incorporación de las TIC a los centros, en resumidas cuentas, es sentida como algo positivo pero si se acompaña de una formación a los docentes, entendiendo esta formación no sólo como el proceso de aprendizaje en el uso de un recurso, además de ello enseñarles cómo se pueden integrar en el desarrollo de su área de conocimiento, en definitiva integrándolas en las estrategias didácticas.

Nuestro proyecto de investigación lo hemos enfocado en cómo enseñar matemáticas a través de las TIC. Consideramos de vital importancia lograr un aprendizaje significativo que nos ayude a aprender fácilmente mediante las nuevas tecnologías.

Nos hemos decantado por este tema porque según los mitos o creencias las matemáticas siempre se han considerado como una materia compleja y poco motivadora y a través de este proyecto queremos motivar al alumnado de una manera diferente despertando un especial interés en los mismos. Con estos recursos esperamos facilitar a los maestros su intervención en el aula interactuando con el alumnado y desarrollando el pensamiento lógico-matemático de forma diferente y dinámica para facilitar su aprendizaje.

En Infantil es importante enseñar a los niños mediante el juego por eso aportamos en nuestro proyecto infinidad de recursos y páginas webs que muestran una cara divertida de las matemáticas a la vez que aprenden el uso de las TIC en esta asignatura.

### **Ventajas e inconvenientes de las Tic en el aula**

Larry Cuban es un autor de conocidos libros donde se cuestiona la introducción de las TIC en la educación. En su artículo *Answering the Big Question on New Technology in Schools: Does It Work?* crítica las inmersiones de las TIC en la escuela dado a que no existen evidencias empíricas constatadas sobre la mejora en el aprendizaje que producen las Tic. Según Nicholas Carr en una entrevista realizada para el periódico El País el 29 de enero de 2011, Internet está erosionando la capacidad de controlar nuestros pensamientos y no nos deja pensar de forma autónoma. Este escritor destaca los cambios que van a ocurrir cuando realmente el libro electrónico sustituya al libro.

No es el caso de Rosalía Romero Tena, la cual en su libro "El ordenador en infantil" apoya la introducción del ordenador en infantil. Considera que mejora el rendimiento escolar, los niños aprenden a trabajar en grupo y a comunicarse, se hacen más sociables; fomenta la curiosidad, la imaginación y la creatividad, así como la reflexión y superación personal. Según Dolores Rodríguez (2004) el uso del ordenador en el aula tiene una serie de ventajas:

- Los alumnos realizan un autoaprendizaje que les permite aprender de sus errores y corregirlos siendo conscientes donde se han equivocado.
- Adquieren mayor responsabilidad en la toma de decisiones ya que realizan trabajos autónomos.
- Los alumnos adquieren destrezas relacionadas con la psicomotricidad fina y trabajan con dos y tres dimensiones.
- Realizan una alta comprensión del lenguaje iconográfico y visual, ya que los iconos del ordenador les permite relacionarlos con dibujos diferentes.
- Aumenta la seguridad del niño/a en sí mismo y a la hora de realizar sus trabajos, mejorando la autoestima.
- Mejoran la colaboración en grupo y por tanto completan su aprendizaje con opiniones de los demás.
- Los niños y niñas pequeños investigan, observan, se divierten, para ellos el ordenador es un juego más.

-Desarrollan aprendizajes relacionados con actividades que se salen de la rutina, de lo “normal”, que les permiten moverse de una idea a otra.

En el siguiente vídeo podemos comprobar un cambio en la metodología en el proceso de enseñanza de matemáticas:

<http://www.rtve.es/alcanta/videos/telediario/problemas-matematicas-pueden-provocar-dolor-psiquico-fisico-escolares/1660462.shtml>

Como menciona los autores del libro “Las tecnologías de la información y de la comunicación en la escuela” la educación es uno de los pocos ámbitos profesionales en los que la informatización no ha conllevado un aumento de la productividad; sigue habiendo fracaso escolar, la ratio no deja de aumentar y además de no frenar estos inconvenientes se necesita la contratación de más personal especializados en mantenimiento, para actualizarlos, repararlos y que sean competentes para aprender a través de ellos.

Algunos de los inconvenientes que nosotras podemos mencionar sobre el uso de las nuevas tecnologías son: que no todo el mundo puede poseer un medio tecnológico, pues el precio de estos medios y herramientas suele ser bastante caro y hoy en día con la actual crisis, muchas familias no podrían permitirse probar ni obtener algunas herramientas de última generación y por otro lado, creemos que es perjudicial sustituir los libros por cuadernos digitales, tablet, libros digitales u ordenadores, ya que los libros son muy importantes sobretodo en edades tempranas.

### **Marco empírico**

A lo largo de los años las matemáticas se han considerado una asignatura compleja y aburrida que conlleva al fracaso escolar de muchos estudiantes.

La metodología se ha basado siempre en una explicación en la pizarra y un trabajo por fichas y cuadernos, mecanismo poco motivador y repetitivo para el alumnado. Así nosotras hemos elegido este tema porque consideramos que las matemáticas pueden ser una asignatura con múltiples métodos para poder enseñarlas y que los niños aprendan de manera sencilla y dinámica.

No queremos seguir la metodología tradicional, pues a lo largo de los años se ha observado que los niños siguen aburriéndose y considerando la asignatura de las matemáticas como algo complejo. Nosotras queremos acabar con esta barrera cambiando la metodología.

Hemos recogido una gran serie de recursos, encontrado blogs y páginas webs de interés en Internet, mediante las cuales podemos enseñar a los más pequeños de un modo diferente en el que además de aprender matemáticas, adquirirán una serie de conocimientos relacionados con las nuevas tecnologías, trabajando en grupo y compartiendo opiniones e intereses.

## **Marco normativo**

En la **LOE** encontramos los siguientes artículos referentes a las habilidades y competencias lógico-matemáticas:

**-ART.13 OBJETIVOS** infantil.

g) Iniciarse en las habilidades lógico-matemáticas, en la lecto-escritura y en el movimiento, el gesto y el ritmo.

Dentro de la LEA se hace referencia a las competencias matemáticas en los artículos siguientes:

**-Artículo 38.** Competencias básicas de las enseñanzas obligatorias

*b)* Competencia de razonamiento matemático, entendida como la habilidad para utilizar números y operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión del razonamiento matemático para producir e interpretar informaciones y para resolver problemas relacionados con la vida diaria y el mundo laboral.

**-Artículo 43.** Iniciación en determinados aprendizajes.

1.El currículo del segundo ciclo de la educación infantil contemplará la iniciación del alumnado en una lengua extranjera, especialmente en el último año, así como una primera aproximación a la lectura, a la escritura, a las habilidades numéricas básicas y a las relaciones con el medio.

**-Artículo 47.** Áreas o materias instrumentales.

1.Se prestará especial atención durante toda la enseñanza básica a las áreas o materias instrumentales de lengua española, lengua extranjera y matemáticas.

Como podemos apreciar tanto en la LOE como en la LEA no se hace una mención específica a la clasificación, ordenación y seriación sino que habla de competencias matemáticas en general. Debido a esto, hemos consultado algunos decretos en los que se especifica más sobre dicho tema.

**3. ORDEN ECI/3960/2007**, de 19 de diciembre, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la educación infantil.

**-Artículo 5.** Áreas.

5. En el segundo ciclo se iniciará el aprendizaje de la lectura y la escritura en función

de las características y de la experiencia de cada niño, se propiciaran experiencias de iniciación temprana en habilidades numéricas básicas, en las tecnologías de la información y la comunicación y en la expresión plástica y musical.

## **-Área 2. Conocimiento del entorno**

### Objetivos:

5.Representar atributos de elementos y colecciones, y establecer relaciones de agrupamientos, clasificación, orden y cuantificación, iniciándose en las habilidades matemáticas.

### Contenidos:

Primer ciclo.

Bloque 1. Interacción con el medio físico y natural.

Realización de acciones sobre elementos y colecciones como juntar, distribuir, hacer correspondencias y contar elementos, aproximándose a la cuantificación no numérica (muchos, pocos, algunos) y numérica (uno, dos y tres), manifestando satisfacción por los logros conseguidos.

Segundo ciclo.

Bloque 1. Medio físico: elementos, relaciones y medida.

Percepción de semejanzas y diferencias entre los objetos.

Discriminación de algunos atributos de objetos y materias. Interés por la clasificación de elementos. Relaciones de pertenencia y no pertenencia

Identificación de cualidades y sus grados. Ordenación gradual de elementos. Uso contextualizado de los primeros números ordinales.

Cuantificación no numérica de colecciones (muchos, pocos). Comparación cuantitativa entre colecciones de objetos. Relaciones de igualdad y de desigualdad (igual que, más que, menos que).

Estimación cuantitativa exacta de colecciones y uso de números cardinales referidos a cantidades manejables. Utilización oral de la serie numérica para contar. Observación y toma de conciencia del valor funcional de los números y de su utilidad en la vida cotidiana.

### Criterios de evaluación de etapa.

1. Mostrar curiosidad e interés por el descubrimiento del entorno, y, progresivamente: identificar, discriminar objetos y elementos del entorno inmediato y actuar sobre ellos; agrupar, clasificar y ordenar elementos y colecciones según semejanzas y diferencias ostensibles; discriminar y comparar algunas magnitudes y cuantificar colecciones mediante el uso de la serie numérica.

Ya en el segundo ciclo, se tendrá en cuenta si, tomando como referencia las cualidades o atributos observados, es capaz de establecer entre los objetos o elementos relaciones de clase y de orden. Se prestará especial atención a las explicaciones que niños y niñas den para justificarlas –lo pongo en este lugar porque es más pequeño que éste, pero es más grande que este otro, por eso...–.

**4. REAL DECRETO 1630/2006**, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil.

#### **-ANEXO**

### **Áreas del segundo ciclo de educación infantil Conocimiento del entorno**

Para conocer y comprender cómo funciona la realidad, el niño indaga sobre el comportamiento y las propiedades de objetos y materias presentes en su entorno: actúa y establece relaciones con los elementos del medio físico, explora e identifica dichos elementos, reconoce las sensaciones que producen, se anticipa a los efectos de sus acciones sobre ellos, detecta semejanzas y diferencias, compara, ordena, cuantifica, pasando así de la manipulación a la representación, origen de las incipientes habilidades lógico matemáticas.

#### Objetivos

4. Iniciarse en las habilidades matemáticas, manipulando funcionalmente elementos y colecciones, identificando sus atributos y cualidades, y estableciendo relaciones de agrupamientos, clasificación, orden y cuantificación.

#### Contenidos

Bloque 1. Medio físico: Elementos, relaciones y medida

Percepción de atributos y cualidades de objetos y materias. Interés por la clasificación de elementos y por explorar sus cualidades y grados. Uso contextualizado de los primeros números ordinales.

#### Criterios de evaluación

1. Discriminar objetos y elementos del entorno inmediato y actuar sobre ellos. Agrupar, clasificar y ordenar elementos y colecciones según semejanzas y diferencias ostensibles, discriminar y comparar algunas magnitudes y cuantificar colecciones mediante el uso de la serie numérica.

Se pretende valorar con este criterio la capacidad para identificar los objetos y materias presentes en su entorno, el interés por explorarlos mediante actividades manipulativas y establecer relaciones entre sus características o atributos (forma, color, tamaño, peso...) y su comportamiento físico (caer, rodar, resbalar, botar...).

Se refiere, asimismo, al modo en que niños y niñas van desarrollando determinadas habilidades lógico matemáticas, como consecuencia del establecimiento de relaciones cualitativas y cuantitativas entre elementos y colecciones. También se observará la capacidad desarrollada para resolver sencillos problemas matemáticos de su vida cotidiana.

Los decretos citados anteriormente son muy similares en cuanto a contenidos. Puntualizamos que en el Decreto 1630/2006 del 29 de Diciembre se desarrolla de un modo más extenso.

En ambos decretos se hace referencia a los términos clasificación y ordenación, pero no seriación. Estos dos los podemos localizar dentro del área “conocimiento del entorno” en objetivos, contenidos y criterios de evaluación.

Respecto a la competencia digital encontramos:

**REAL DECRETO 1630/2006**, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil.

La importancia de las tecnologías como parte de los elementos del entorno aconsejan que niñas y niños identifiquen el papel que estas tecnologías tienen en sus vidas, interesándose por su conocimiento e iniciándose en su uso.

El lenguaje audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación presentes en la vida infantil, requieren un tratamiento educativo que, a partir del uso apropiado, inicie a niñas y niños en la comprensión de los mensajes audiovisuales y en su utilización adecuada.

Bloque 2. Lenguaje audiovisual y tecnologías de la información y la comunicación.

- Iniciación en el uso de instrumentos tecnológicos como ordenador, cámara o reproductores de sonido e imagen, como elementos de comunicación.
- Acercamiento a producciones audiovisuales como películas, dibujos animados o videojuegos.
- Valoración crítica de sus contenidos y de su estética.
- Distinción progresiva entre la realidad y la representación audiovisual.
- Toma progresiva de conciencia de la necesidad de un uso moderado de los medios audiovisuales y de las tecnologías de la información y la comunicación.

En la **LOE** podemos encontrar las siguientes menciones respecto a la integración de las nuevas tecnologías en el aula:

A la vista de la evolución acelerada de la ciencia y la tecnología y el impacto que dicha evolución tiene en el desarrollo social, es más necesario que nunca que la educación prepare adecuadamente para vivir en la nueva sociedad del conocimiento y poder afrontar los retos que de ello se derivan.

Es por ello por lo que en primer lugar, la Unión Europea y la UNESCO se han propuesto

mejorar la calidad y la eficacia de los sistemas de educación y de formación, lo que implica mejorar la capacitación de los docentes, desarrollar las aptitudes necesarias para la sociedad del conocimiento, garantizar el acceso de todos a las tecnologías de la información y la comunicación, aumentar la matriculación en los estudios científicos, técnicos y artísticos y aprovechar al máximo los recursos disponibles, aumentando la inversión en recursos humanos.

En el **título I** se establece la ordenación de las enseñanzas y sus etapas. Concebida como una etapa única, la educación infantil está organizada en dos ciclos que responden ambos a una intencionalidad educativa, no necesariamente escolar, y que obliga a los centros a contar desde el primer ciclo con una propuesta pedagógica específica. En el segundo ciclo se fomentará una primera aproximación a la lecto-escritura, a la iniciación en habilidades lógico-matemáticas, a una lengua extranjera, al uso de las tecnologías de la información y la comunicación y al conocimiento de los diferentes lenguajes artísticos.

#### **Artículo 14. Ordenación y principios pedagógicos.**

5. Corresponde a las Administraciones educativas fomentar una primera aproximación a la lengua extranjera en los aprendizajes del segundo ciclo de la educación infantil, especialmente en el último año. Asimismo, fomentarán una primera aproximación a la lectura y a la escritura, así como experiencias de iniciación temprana en habilidades numéricas básicas, en las tecnologías de la información y la comunicación y en la expresión visual y musical.

Para terminar en la **LEA** hemos encontrado una serie de artículos donde se hace referencia a la competencia digital que los niños y niñas deben adquirir en Infantil:

Igualmente, en orden a mejorar la calidad de la educación y abordar los retos que plantea la sociedad de la información, en estos últimos años se ha iniciado una importante transformación dirigida a modernizar los centros educativos, facilitando la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación tanto a la práctica docente como a la gestión administrativa de los mismos, e impulsando el conocimiento de idiomas con el objetivo de que, a medio plazo, la juventud andaluza sea bilingüe.

#### **Artículo 5. Objetivos de la Ley.**

g) Incorporar las nuevas competencias y saberes necesarios para desenvolverse en la sociedad, con especial atención a la comunicación lingüística y al uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

#### **Artículo 7. Derechos del alumnado.**

e) El acceso a las tecnologías de la información y la comunicación en la práctica educativa y el uso seguro de Internet en los centros docentes.

#### **Artículo 38. Competencias básicas de las enseñanzas obligatorias.**

d) Competencia digital y tratamiento de la información, entendida como la habilidad para buscar, obtener, procesar y comunicar la información y transformarla en conocimiento,

incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como un elemento esencial para informarse y comunicarse.

**Artículo 43.** Iniciación en determinados aprendizajes.

2. Asimismo, se fomentará la expresión visual y musical, la psicomotricidad y la iniciación en la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.

**Artículo 47.** Áreas o materias instrumentales.

2. Se incorporarán de manera generalizada las tecnologías de la información y la comunicación a los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Según la **Orden del 5 de agosto de 2008** se establece el currículo de Educación Infantil en el que se redactan los objetivos generales de esta etapa contribuirá a desarrollar las capacidades para comprender y representar algunas nociones y relaciones lógico-matemáticas referidas a situaciones de la vida cotidiana acercándose a las competencias de resolución de problemas. Con este objetivo pretendemos contribuir a que desarrollen habilidades lógicas y el conocimiento matemático.

En el Primer Ciclo la expresión matemática debe tener un carácter concreto, sensorial, afectivo y cultural. En el Segundo Ciclo hablamos de actividad matemática pues aumenta la capacidad para reflexionar sobre las consecuencias de las acciones sobre elementos y conexiones. Conviene ayudar a los pequeños a detectar la presencia en nuestro entorno de algunos elementos tecnológicos y medios de comunicación (ordenador, teléfono, radio,...). En el área de conocimiento y representación se pretende desarrollar las distintas formas de comunicación y representación audiovisual y tecnológica ayudando así a mejorar el conocimiento y las relaciones del niño con el medio.

La escuela debe convertir en contenido y objeto de conocimiento el lenguaje audiovisual y las tecnologías de la información y comunicación. Estos instrumentos son necesarios para el desenvolvimiento en la vida cotidiana, desde el primer ciclo la escuela ofrecerá la posibilidad de interactuar disfrutando con alguno de ellos, en el segundo ciclo seguirán avanzando en el uso de instrumentos tecnológicos como elementos facilitadores de comunicación, información, disfrute, expresión y comunicación.

### **Marco curricular**

De entre los documentos curriculares existentes en los centros hemos obtenido información del Plan de Centro y del Proyecto Educativo del Centro. Nos han resultado muy útiles para estructurar nuestro apartado de competencias, definir los objetivos y fines que queremos conseguir para lograr un mayor rendimiento, los contenidos del currículo, los criterios de evaluación y aquellas actividades relacionadas con la atención a la diversidad.

### **Contexto**

Para realizar este proyecto nos hemos valido de nuestro acceso a dos centros de Educación Infantil. La información recogida en este apartado la hemos obtenido en los Proyectos

Educativos de Centro y en el Plan de Centro.

El primero es el centro “Parque de las Infantas” ubicado al sur de Granada capital junto a la Avenida de Dílar, en el barrio del Zaidín. La mayoría de las familias del alumnado asistente son de origen humilde, residen en dicho barrio. Su nivel social es medio bajo, dedicándose los familiares al sector de servicio y construcción, aunque según los datos reflejados en el año 2011 el paro de las familias supera el 25%. En los últimos años podemos comprobar un aumento significativo de población inmigrante, así que el centro cuenta con una gran cantidad de alumnado inmigrante. Además es un centro de integración, donde encontramos un aula con 5 niños y niñas autistas.

El centro imparte Educación Infantil y Educación Primaria. En educación infantil hay seis clases, dos por cada ciclo, contando con un total de 115 niños/as.

El segundo es el Colegio “La Purísima” que se encuentra en la localidad de Jun (Granada). En el censo están registrados unos 3000 habitantes, dedicados en su mayoría al sector de servicios y construcción, siendo su nivel económico medio-alto. En los últimos años ha habido un aumento de las familias monoparentales.

El centro oferta estudios de infantil y primaria. Además hay un aula de educación especial destinada a ocho niños con necesidades educativas.

Para llevar a cabo nuestro proyecto de investigación hemos contado con la ayuda de los niños y niñas de los centros (3-5 años), y con otros ajenos a los mismos (2-5 años).

## **Competencias**

Basándonos en el Proyecto de Centro del colegio “Parque de las Infantas” y en nuestros contenidos de las actividades realizadas a los niños, destacamos las siguientes competencias afines a nuestro proyecto de investigación:

- Competencia matemática.
- Competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico.
- Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital.
- Competencia aprender a aprender.

**Competencia matemática:** se define como la habilidad para utilizar números y operaciones básicas, así como los distintos símbolos y formas de expresión del razonamiento matemático para asociar interpretaciones y poder resolver problemas presentes en la vida cotidiana.

El desarrollo del pensamiento matemático contribuye a la **competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico** porque hace posible una mejor comprensión y una descripción mas ajustada del entorno. En primer lugar, con el desarrollo de la visualización (concepción espacial), los niños y las niñas mejoran su capacidad para hacer construcciones y manipular mentalmente figuras. En segundo lugar, a través de la medida se logra un mejor conocimiento de la realidad y se aumentan las posibilidades de interactuar con ella y

de transmitir informaciones cada vez mas precisas sobre aspectos cuantificables del entorno. Por ultimo, la destreza en la utilización de representaciones gráficas para interpretar la información aporta una herramienta muy valiosa para conocer y analizar mejor la realidad.

Las matemáticas contribuyen a la adquisición de la **competencia en tratamiento de la información y competencia digital**. Por una parte porque proporcionan destrezas asociadas al uso de los números, como la comparación, la aproximación o las relaciones entre las distintas formas de expresarlos, facilitando así el concepto de cantidad o medida. Por otro lado contribuyen a la iniciación del uso de las calculadoras y de herramientas tecnológicas para facilitar la comprensión de contenidos matemáticos.

El desarrollo de la competencia matemática promueve a resolver los distintos problemas a los que el niño se enfrenta en su vida cotidiana.

La adquisición de la **competencia aprender a aprender** nos posibilita la utilización de herramientas matemáticas básicas o comprender informaciones que utilizan soportes matemáticos.

A continuación os mostramos un cuadro donde podemos observar las diferencias que existen respecto a las competencias básicas según el MEPSYD y la Junta de Andalucía, encontrado en el libro “Las TIC y el desarrollo de las competencias básicas” de Verónica Marín Díaz:

<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Real Decreto 1513/06</b>	<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Decreto 230/07</b>
1.Competencia en comunicación lingüística. 2.Competencia matemática. 3.Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. 4.Tratamiento de la información y competencia digital. 5.Competencia social y ciudadana. 6.Competencia cultural y artística. 7.Competencia para aprender a aprender. 8.Autonomía e iniciativa personal.	1.Competencia en comunicación lingüística. 2.Competencia de razonamiento matemático. 3.Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural. 4.Competencia digital y tratamiento de la información. 5.Competencia social y ciudadana. 6.Competencia cultural y artística. 7.Competencia y actitudes para seguir aprendiendo de forma autónoma a lo largo de su vida. 8.Competencia para la autonomía e iniciativa personal.

## **Objetivos**

- Objetivo general.

Enseñar y aprender matemáticas mediante el uso de la nuevas tecnologías partiendo de la motivación del alumnado y un aprendizaje sencillo y lúdico.

•Objetivos específicos.

\_Proporcionar recursos y materiales para la enseñanza de las matemáticas en Infantil.

\_Introducir las Tic en el aula para que se conviertan en herramientas didácticas de uso habitual.

\_Fomentar mediante un aprendizaje dinámico y sencillo la creatividad del alumnado.

\_Utilizar las Tic para desarrollar habilidades de investigación, razonamiento, creatividad y técnicas comunicativas.

## **Metodología**

Para nuestro proyecto de investigación hemos empleado una metodología significativa que tiende a conseguir las competencias básicas, respetando las diferencias de cada alumno en el proceso de aprendizaje y adaptando las actividades según las necesidades de cada uno de ellos. Una metodología basada siempre en el activismo en la medida que actúa, experimenta y controla el resultado de su actividad, participativa ya que fomentamos la intervención de los niños de forma activa en clase, globalizadora puesto que generaliza todos los ámbitos de la educación e integra el uso del ordenador en el aula , lúdica ya que los niños desde pequeños aprenden jugando y motivadora, puesto que al utilizar las nuevas tecnologías como herramienta en el proceso de aprendizaje podemos unir los intereses y enseñanza de los niños.

Además de seguir esta metodología debemos tener muy presentes algunos consejos para trabajar juegos matemáticos con los pequeños:

-Se deben presentar distintas formas de resolverlos o distintos caminos para hallar la solución.

-Debemos ser flexibles a la hora de abordar las distintas soluciones propuestas por los niños y niñas, nunca dando una única solución como válida.

-Es importante que motivemos al niño para que este sienta interés en hallar la solución.

-Si algún niño o niña no reconoce algún número, elemento o forma geométrica, debemos ayudarlo.

-Al finalizar los juegos debemos explicar a los niños que un problema puede presentar distintas formas de resolución.

## **Instrumentos**

Los instrumentos en los que nos hemos basado para realizar nuestro proyecto son: instrumentos cualitativos, como las entrevistas realizadas a maestras y niños, bien por audio o vídeo; diario mediante un sistema de observación continua, por medio de las actividades para la verificación de nuestro proyecto y grupos de discusión, ya que hemos llevado a cabo un pequeño debate entre dos o más niños sobre las TIC en su vida cotidiana.

## **Análisis cualitativo**

Entrevistas realizadas a niños y niñas de edades comprendidas entre 3 y 5 años, del Centro “Parque de las Infantas” y “La Purísima de Jun” sobre el uso y la integración de las nuevas tecnologías.

Audio realizado a niños y niñas de 5 años (grupo de discusión y entrevista) en el centro “Parque de las Infantas”.

Audio 1.

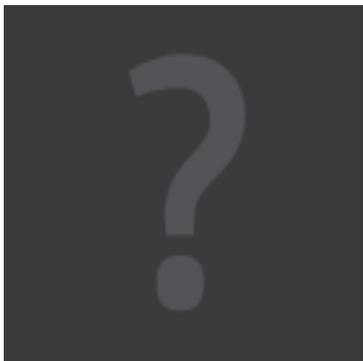


Audio 2.



Entrevistas realizadas a niños y niñas de 3 años en el centro “Jun La Purísima”.

Audio 3.



Audio 4.



Audio 5.



Entrevista realizada a la coordinadora de Educación Infantil del centro “Parque de las Infantas” sobre la integración de las TIC en el aula.

Audio 6.



Entrevista realizada a niños y niñas de 3 años en el centro “Parque de las Infantas” sobre el uso de las TIC en su vida cotidiana.

**-¿A qué jugáis en casa?**

-Al ordenador, a las muñecas, a los coches...

**-¿Qué es Internet?**

- “Se pone en el ordenador”

“ es el ordenador”,

“se puede mirar”

**-¿Cuántos tenéis ordenador en casa?**

-Ocho levantaron la mano.

-¿A qué jugáis en el ordenador?

-A los coches, al POU y tengo canciones de números en el escritorio, con juegos de números y puzzles.

-¿Jugáis con el móvil de mamá o de papá?

-Sí, pero poco tiempo.

-¿Dónde os gusta jugar más en la calle o en casa con el ordenador, tablet?

-Tres de ellos prefieren el ordenador que jugar en la calle.

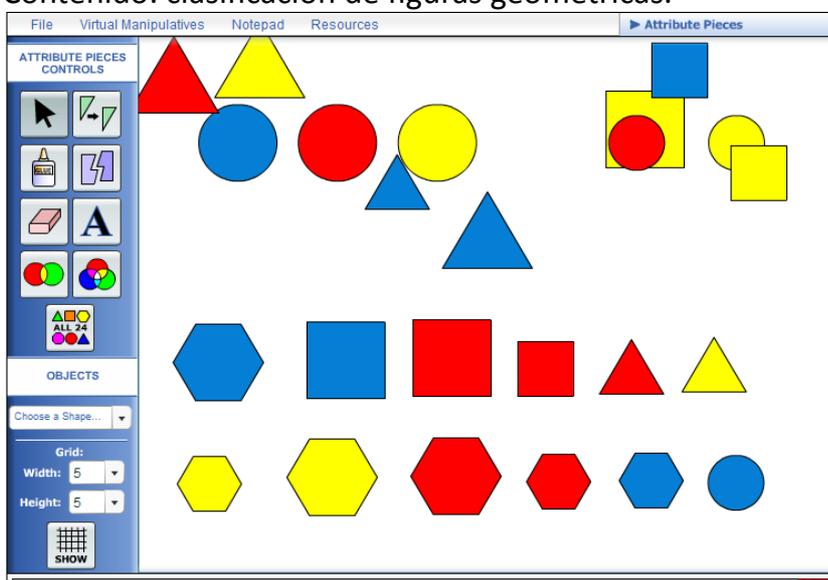
## **Actividades**

Alguna de las experiencias realizadas con el ordenador en el aula han sido grabadas en formato vídeo, adjuntamos esta información en un CD.

Las siguientes actividades están realizadas por niños y niñas de 5 años a través del ordenador en el aula mediante juegos y actividades interactivas seleccionadas para nuestro proyecto de investigación.

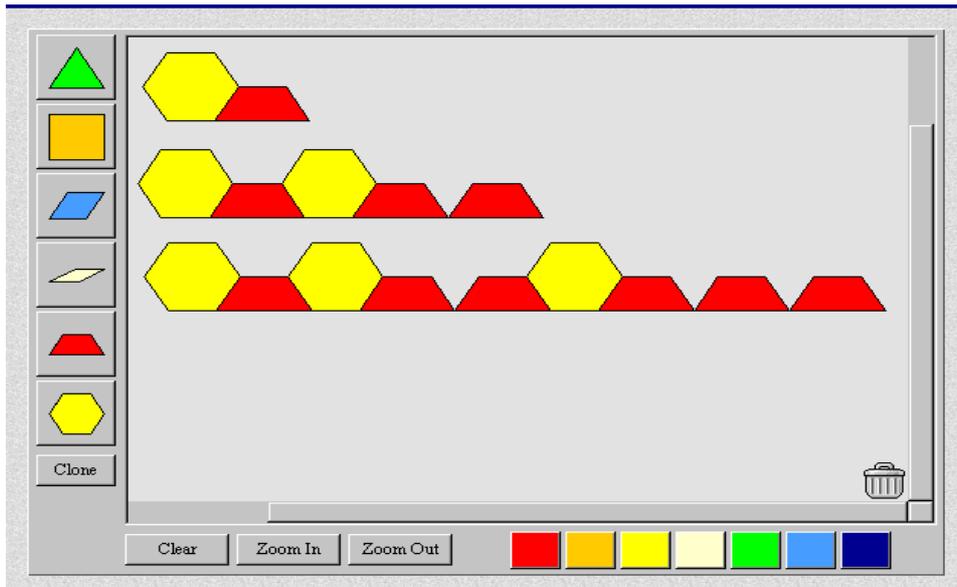
1) La primera actividad realizada con niños/as de 5 años consiste en clasificar figuras geométricas según tres criterios, la forma, el tamaño y el color.

Contenido: clasificación de figuras geométricas.

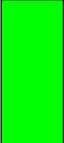


2) La siguiente actividad consiste en realizar series de figuras geométricas en la que para tres años seguimos un criterio, por ejemplo el color, para cuatro años seguimos dos criterios, por ejemplo el color y el tamaño, y para cinco años seguimos tres criterios, el color, el tamaño y la forma.

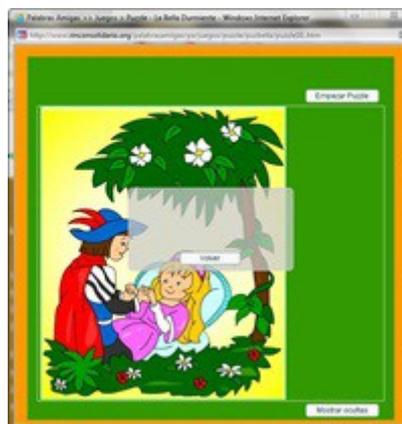
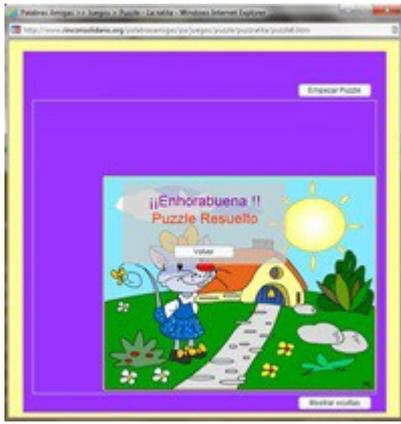
Contenido: seriaciones de figuras geométricas.



3) Actividad en la que trabajamos con los niños la clasificación de todas las figuras geométricas en un cuadro en el que se sigue los tres criterios: forma, color y tamaño.  
 Contenido: clasificación de figuras geométricas.

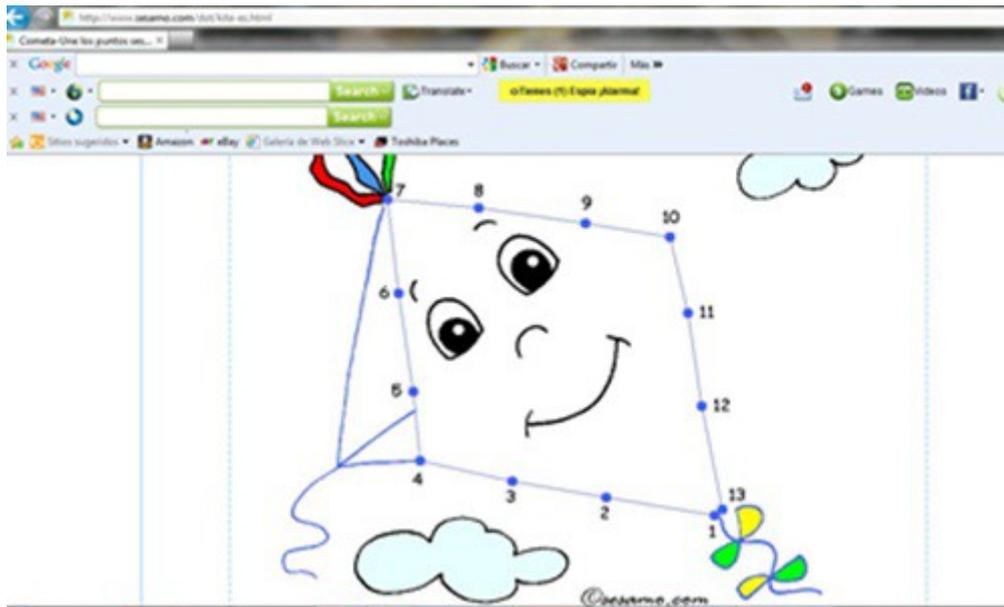
					
	GRANDE				
	PEQUEÑO				
	GRANDE				
	PEQUEÑO				
	GRANDE				
	PEQUEÑO				
	GRANDE				
	PEQUEÑO				

4) Esta actividad consiste en realizar puzzles de mayor a menor dificultad (6 piezas, 9 piezas, 16 piezas, 24 piezas). Los niños podrán construir distintos puzzles de los cuentos clásicos, animales y objetos cotidianos de una manera sencilla y divertida.  
 Contenido: pensamiento lógico-matemático.



5) La quinta actividad consiste en unir mediante líneas rectas los puntos con números del 1 al 20 para descubrir que figura, objeto o animal obtenemos al terminar. En este caso es una cometa.

Contenido: serie numérica.



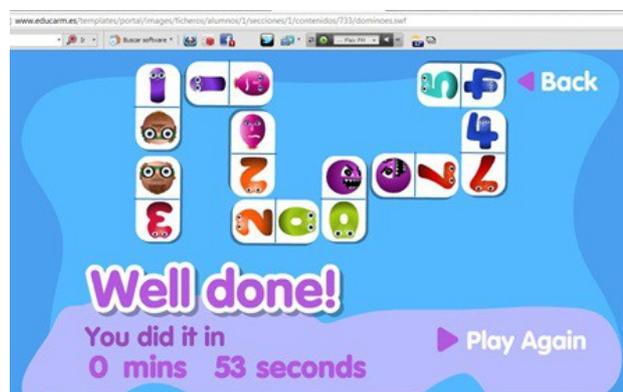
6) La siguiente actividad trata de contar elementos que van aumentando su cifra a medida que se avanza en el nivel del juego.

Contenido: contar números.



7)En esta actividad tenemos que realizar una partida de dominó guiándonos a través de iconos y números.

Contenido: pensamiento lógico-matemático.



8)La última actividad consiste en realizar operaciones (sumas y restas) y series usando las regletas de cuisinaire.

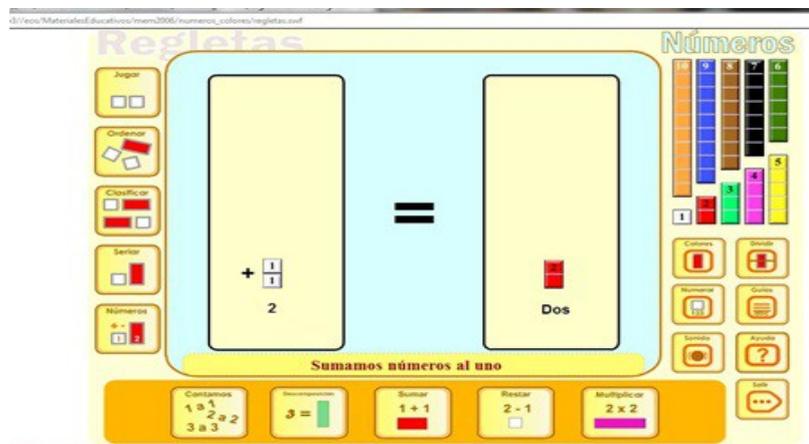
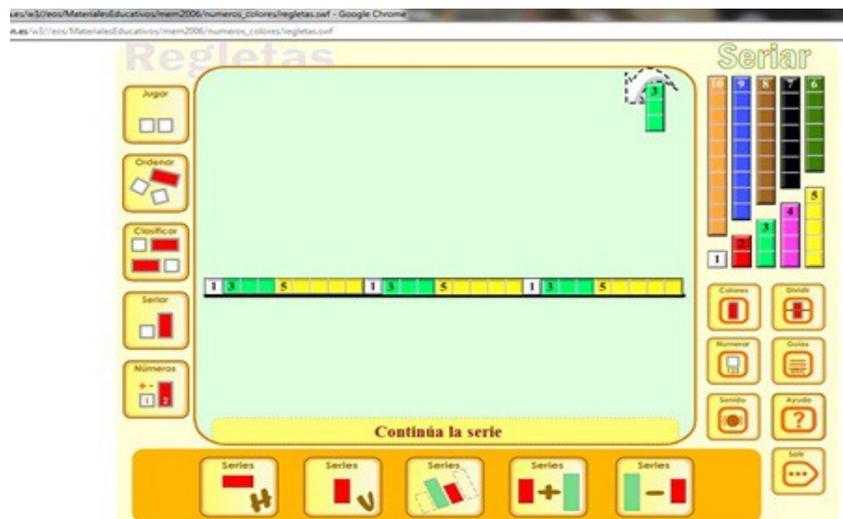
Contenido: sumas y restas, series.

Método tradicional.



En la foto podemos observar una suma ( $2+8,8+2=10$ ) realizada con el material manipulativo: regletas de cocinaire.

Por el contrario, a continuación tenemos a una niña realizando este mismo juego a través de un juego del ordenador.





## **Atención a la diversidad**

En las clases en las que hemos llevado a cabo nuestro proyecto no ha habido ningún niño que presente ninguna necesidad especial. Todos están dentro del “desarrollo normal” a su edad y los inmigrantes mencionados están totalmente adaptados.

Aun así hemos investigado en otros niveles del centro, realizando una entrevista a una profesora del aula de educación especial (autismo):

**-¿Estás a favor o en contra de las TIC en el aula?**

-Estoy totalmente a favor de las TIC.

**-¿A partir de qué edad consideras conveniente la enseñanza a través de las TIC?**

-Desde el principio de la etapa escolar, cuanto antes mejor.

**-¿Qué herramientas tecnológicas hay en el aula?**

-Dos ordenadores, dos pantallas táctiles, dos Ipads y un Ipod (para 5 niños).

**-¿Con qué frecuencia se utilizan?**

-Cada día. Al llegar por la mañana enciendo todos los equipos.

**-¿Habéis realizado algún curso relacionado con las TIC?**

-Sí. El centro está inserto en un proyecto TIC y para ello era necesario que realizamos un curso al efecto. Además yo he realizado un curso acerca de los programas que trabajamos en el aula.

**-Ventajas o inconvenientes.**

-La mayor ventaja es que estos niños no se pueden comunicar verbalmente y por medio de programas de comunicación que nos proporcionan estos equipos conseguimos entenderlos.

Inconvenientes prácticamente ninguno, simplemente que estos niños una vez empiezan a trabajar con estos métodos no quieren dejarlos “es adictivo”.

**-¿Qué recursos o actividades realizas a través de las TIC?**

-Utilizamos Eming, Pica A y Baloo o Balow; vaya programas adaptados a sus características y sobre todo programas de Infantil con actividades que sabemos que pueden realizar.

El ordenador es esencial en nuestro aula puesto que los niños asocian cada rutina a una canción. Al llegar a clase les ponemos una melodía y ellos ya saben que tienen que ir a la asamblea y así con la hora de trabajar, el desayuno, el recreo, y resto de rutinas. Además funciona como método relajante para algunos niños.

## **Evaluación**

Es continua y global, ya que abarca todo el proceso de aprendizaje, contrastando las

diversas etapas o fases que el alumno atraviesa; individualizada, puesto que atiende a cada niño según sus propias características; integradora ya que fomenta la integración de todos los niños en el proceso de enseñanza-aprendizaje, cualitativa y orientadora pues aporta al alumno información para mejorar su aprendizaje.

## **Limitaciones**

La principal limitación para realizar este proyecto ha sido la no disposición de medios en el aula, pues hay un solo ordenador y en condiciones adversas, salvo excepción de un aula. Así nosotras hemos tenido que llevar un ordenador portátil.

La segunda limitación ha sido que la red no estaba disponible para nuestro PC, pues no hay red inalámbrica, teniendo que llevar al aula un modem inalámbrico.

Al llevar un ordenador portátil el manejo del ratón ha sido más complejo, ya que la acción pinchar-arrastrar les costaba más trabajo, puesto que tenían que emplear las dos manos y la coordinación no era correcta. Como solución, en alguno de los casos, un niño pinchaba y otro arrastraba.

Finalmente a la hora de mostrar nuestras actividades los niños tenían mayor inclinación a las actividades relacionadas con lengua, así como juegos de plataformas. La frase exacta de una de ellas fue : “¡Jolines qué sea de Lengua!”.

## **Resultados y conclusiones**

Hemos llevado a cabo una práctica en los centros, con niños y niñas de edades comprendidas entre 3 y 5 años, comprobando que a través de las TIC el aprendizaje para los más pequeños es más divertido, interactivo y motivador.

Los niños se encontraban más activos y receptivos en cuanto al aprendizaje por medios de estas herramientas y aumenta al máximo su atención. Se interesaban por estas actividades y participaban activamente en el aula. Contrastando ambos métodos hemos podido comprobar que con la integración de las nuevas tecnologías en el aprendizaje, los niños se involucran más en el trabajo y aprenden más fácilmente con estos medios, ya que en todo momento se capta su atención. Esto lo podemos vincular a que los recursos y actividades son mucho más atractivos, interesantes y dinámicos.

Para finalizar hacemos alusión a un apartado del libro “Las tecnologías de la información y de la comunicación en la escuela”, de Anselm Alás, Antonio R. Bartolomé, Isabel Cabanellas y otros autores, en el que dicen:

“Babin y Kouloumdjian (1983) citan una experiencia interesante: proyectan la película Woodstock sobre el festival americano del mismo nombre a jóvenes y a educadores por separado. Los primeros confesaron vivir cuatro horas de paraíso y volvieron a verla, algunos cinco o seis veces. Los educadores reconocieron haberse aburrido e incluso dormido. Uno de ellos comentó: “si todo eso se podía haber dicho en veinte minutos, ¿para qué cuatro horas?”. Y en la misma línea, ¿por qué un alumno incapaz de trabajar diez minutos seguidos en una clase, se pasa cuatro horas delante de una computadora? La clave debe buscarse en la satisfacción que ofrece la actividad. Esa es la

diferencia entre divertida y aburrida. No se trata de contar chistes ni de disfrazar la actividad docente añadiendo música moderna, aunque es evidente que el humor y la música son soportes comunicativos de gran valor. Se trata de diseñar unas actividades en las que los estudiantes se sienten involucrados y en cuya realización encuentren una satisfacción”.

Cómo reflejan estos autores, la idea no es “aprender sin esfuerzo”, pues todo aprendizaje requiere un trabajo. Se trata de que a los niños no les importe hacer este esfuerzo y ¿cómo no les importa?, pues con un método dinámico como son “LAS TECNOLOGÍAS”.

## **Bibliografía**

Para formar una opinión más consistente acerca del tema de las tecnologías y la educación, hemos seguido en Twitter las relevantes figuras de personas como Aníbal de la Torre, Linda Castañeda, así como la información que nuestras compañeras aportaban en sus tuits.

- Libro “Las tecnologías de la información y de la comunicación en la escuela”/ Anselm Alás, Antonio R. Bartolomé, Fernando Bautista Vizcaíno, Isabel Cabanellas, Silvia Andrea Contín, Josep M. Esteve, Mariona Grané, Mercè Izquierdo, Avelino Perpiñán, Àngel Prats, Neus Sanmartí. Barcelona: Graó, de IRIF, S.L, 2002.
- Libro “El ordenador en Infantil”/ Rosalía Romero Tena. Sevilla : Edutec, 2000.
- Libro “Las TIC y el desarrollo de las competencias básicas : una propuesta para educación primaria”/ Verónica Marín Díaz (coord.) Alcalá de Guadaíra, Sevilla : MAD, 2009.

También hemos obtenido información de los Proyectos de Centro de ambos colegios.  
<http://www.slideshare.net/fullscreen/maolillodecadiz/plan-de-centro-15690428/1>  
[http://www.juntadeandalucia.es/averroes/colegiopublicojun/Centro/Proyecto\\_educativo2011.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/colegiopublicojun/Centro/Proyecto_educativo2011.pdf)

## **Webgrafía**

[http://actividadeseducainfantil.blogspot.com.es/search/label/desarrollo\\_lógico-matemático](http://actividadeseducainfantil.blogspot.com.es/search/label/desarrollo_l%C3%B3gico-matem%C3%A1tico)  
<http://www.elmundo.es/elmundo/2012/03/15/espana/1331816962.html>  
<http://conocerytransformar-ana.blogspot.com.es/2011/04/favor-o-en-contra-de-las-tic.html>  
<http://gice-nira.blogspot.com.es/2012/05/tic-favor-o-en-contra.html>  
[http://elpais.com/diario/2011/01/29/babelia/1296263535\\_850215.html](http://elpais.com/diario/2011/01/29/babelia/1296263535_850215.html)  
<http://www.ecasals.net/uploads/resources/3509/P5.swf>  
<http://ntic.educacion.es/w3//eos/MaterialesEducativos/mem2009/pequetic/index.html>

[http://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/gallery/RecursosInfinity/escritorio\\_infantil\\_/castellano/escritorio.html](http://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/gallery/RecursosInfinity/escritorio_infantil_/castellano/escritorio.html)  
<http://www.educarm.es/templates/portal/images/ficheros/alumnos/1/secciones/1/contenidos/733/dominoes.swf>  
<http://www.sesamo.com/dot/index-es.html>  
[http://ntic.educacion.es/w3//eos/MaterialesEducativos/mem2006/numeros\\_colores/](http://ntic.educacion.es/w3//eos/MaterialesEducativos/mem2006/numeros_colores/)  
[http://www.aprendemas.com/Noticias/html/N10984\\_F15102012.html](http://www.aprendemas.com/Noticias/html/N10984_F15102012.html)