



Universidad de Valladolid

ESCUELA DE EDUCACIÓN DE SORIA

Grado en Educación Primaria

TRABAJO FIN DE GRADO

El uso de las TIC en el Tercer Ciclo de Educación Primaria

Presentado por Santiago Iglesias Calvo

Tutelado por: Lorena Adame García

Soria, 2 DE JULIO DE 2014

“El uso de las TIC en el tercer ciclo de educación primaria”



RESUMEN

Estamos en la era digital, la inclusión de las TIC dentro del aula no tiene que ser algo extraordinario, sino más bien algo cotidiano en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y, más concretamente en el área de matemáticas. Analizar su uso con el alumnado, la repercusión que esto tiene en todos los procesos que se producen dentro del aula, sus ventajas e inconvenientes, y, las afecciones en los resultados, tienen que formar parte de nuestra labor cotidiana.

Este es el eje vertebrador del trabajo de investigación llevado a cabo con los alumnos de 5º de primaria en el área de matemáticas. Las respuestas de éstos, y, sus familias conforman el desarrollo de este trabajo.

PALABRAS CLAVE: TIC (Tecnología de la información y la comunicación), alumnado, familia, matemáticas, investigación, enseñanza-aprendizaje.

ABSTRACT

We are in the digital era; the inclusion of ICT in the classroom has not to be something extraordinary, but rather an everyday fact in the teaching-learning process and more specifically in the area of mathematics. Analyzing its use with the students, the impact this has on all processes that occur in the classroom, its advantages and disadvantages, and its impact on the results need to be part of our daily work.

This is the backbone of the research work done with the students from Year 5 in Maths. Theirs and their families answers make the development of this work.

KEYWORDS: ICT (information and communication technology) student, family, Maths, research, teaching and learning.

ÍNDICE

O.- Introducción	5
1.- Justificación.....	6
2.- Objetivos	8
3.- Fundamentación teórica	9
3.1 Marco sociológico	9
3.2 Marco legislativo.....	10
4.- Metodología	14
4.1 Antecedentes de trabajo diario	14
4.1.1.- Rutinas de trabajo	17
4.2 Técnicas de investigación.....	19
4.2.1., La encuesta.....	19
4.2.2.-Análisis de los resultados de las evaluaciones.....	21
5. Resultados.....	22
6.- Conclusiones	39
7.- Referencias bibliográficas	42
8.- Índices de tablas, figuras y gráficos	43

INTRODUCCIÓN

La estructura que se va a seguir en este Trabajo de Fin de Grado (TFG) sobre “El uso de las TIC en tercer ciclo de educación primaria”, centrado en quinto curso de Primaria, y en el área de matemáticas, está formado por seis partes. En la primera parte, la Justificación, se recogerán varios aspectos: una breve exposición de los apartados de la Ley Orgánica de Educación 2/2006 de 3 de mayo, de ahora en adelante LOE (en donde aparecen reflejadas las TIC), de un escueto resumen de los resultados del informe del Programa Internacional para la Evaluación de Alumnos de la OCDE(en adelante PISA por sus siglas en inglés); además de la labor que desempeño como docente en mi centro de trabajo, elemento clave para el desarrollo y elaboración de este TFG. En la segunda parte, se van a recoger los objetivos y metas a conseguir en la realización de este TFG. La tercera parte, está compuesta por la fundamentación teórica en la que es necesario recopilar ciertos aspectos sociológicos, y legislativos que influyen en las TIC dentro del actual sistema educativo. Estos encaminan todo el desarrollo de este trabajo en su marco teórico, sociológico y pedagógico. El cuarto punto, está dedicado a la metodología empleada en la investigación desarrollada. Esta principalmente es de corte cuantitativo; a través de la generación de encuestas a alumnos y padres del curso de quinto de primaria, en el cual imparto el área de matemáticas. En quinto lugar se evalúan y analizan los resultados tanto de las encuestas desarrolladas, como de los resultados académicos obtenidos por el alumnado en diferentes momentos, sin y con influencia de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje. El sexto y último punto se relatarán las conclusiones a las que hemos llegado, y, se hará una valoración del grado de consecución de los objetivos planteados.

1.- JUSTIFICACIÓN

Según la ley orgánica 2/2006, del 3 de mayo, de Educación, dentro de los objetivos de la educación primaria encontramos “Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las tecnologías de la información y la comunicación desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran”. Real Decreto 1513/2006 También dentro de las competencias básicas que aparecen en esta misma ley, nos centramos en la número 4: “Tratamiento de la información y competencia digital”, de la que extraemos: “en definitiva, la competencia digital comporta hacer uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles para resolver problemas reales de modo eficiente. Al mismo tiempo, de esta se extrapola la posibilidad de evaluar, y, seleccionar nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas a medida que vayan surgiendo, en función de su utilidad para acometer tareas u objetivos específicos. Por su parte en el ANEXO II del mismo Real Decreto “Contribución del área al desarrollo de las competencias básicas” para el área de matemáticas se potencia la adquisición de la competencia en tratamiento de la información y competencia digital a través de la iniciación al uso de calculadoras, y, de otras herramientas tecnológicas para facilitar la comprensión de contenidos matemáticos, aspecto estrechamente ligado al desarrollo de la competencia digital.

Esta es la parte prescriptiva, que aparece en el currículo oficial, pero si se compagina con la labor de coordinador responsable de proyecto RED XXI y coordinador TIC en el centro con una acreditación TIC 5, además de maestro de matemáticas en quinto curso y finalmente con la capacidad de analizar e innovar, da como resultado la investigación llevada a cabo a través de este TFG en relación a mis alumnos y su entorno.

Otra de las motivaciones para desarrollar esta puesta en práctica y análisis ha sido los resultados obtenidos por España en los informes PISA (2012), centrados en el área de matemáticas. Esta prueba de carácter internacional mide las competencias matemáticas de los alumnos en diversas pruebas en papel y digital. Por lo tanto nuestra investigación busca la mejora de la competencia matemática y de la competencia digital. A continuación podemos contemplar una de las tablas del mencionado informe donde se constata que el caso Español se encuentra por debajo de la media de los países de la OCDE.

Tabla 1: Informe PISA. Puntuación media en cada una de las competencias

Puntuación Media en cada una de las competencias evaluadas						
Pruebas por ordenador			Pruebas en papel			
	Resolución Problemas	Matemáticas ordenador	Lectura Ordenador	Matemáticas	Lectura	Ciencias
País	Media	Media	Media	Media	Media	Media
España	477	475	466	484	488	496
OCDE	500	497	495	494	487	501

Fuente: PISA (2012)

La elaboración de este TFG va a afectar en mi formación en dos aspectos fundamentales para mi labor como docente. Por un lado el comprobar que los alumnos asimilan mejor los contenidos presentados a lo largo del curso. Y por otro la idoneidad de introducir las TIC dentro del aula en el uso y desarrollo de las matemáticas, además de adquirir conocimiento práctico del aula y de la gestión de la misma, controlar y hacer el seguimiento del proceso educativo y en particular el de enseñanza-aprendizaje mediante el dominio de las técnicas y estrategias necesarias, relacionar teoría y práctica con la realidad del aula y del centro y conocer y aplicar experiencias innovadoras en el aula.

2.- OBJETIVOS

Como objetivos a conseguir en este TFG nos proponemos:

1. Analizar, evaluar, valorar y extrapolar, el potencial uso operativo de las TIC, por parte de los alumnos de Primaria, y, más concretamente de quinto curso, en el área de matemáticas, a partir de una experiencia piloto en un centro educativo de la provincia de Soria.
2. Conocer y analizar la repercusión en la utilización de las nuevas tecnologías en el área de matemáticas.
3. Analizar los beneficios que tienen la utilización de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas.
4. Comprobar el grado de satisfacción del alumno y su entorno con el uso de las TIC en el área de matemáticas.
5. Determinar las ventajas e inconvenientes del uso de las TIC en el uso de las matemáticas.
6. Valorar y evaluar la repercusión en el proceso de enseñanza aprendizaje del uso de las TIC en el área analizada.

3.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

3.1.- MARCO SOCIOLÓGICO

El avance que han sufrido las Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante TIC) en los últimos años, ha impactado la educación y plantea nuevos requerimientos en los planes de estudios en general y en los procesos de enseñanza en particular (Riveros y Mendoza 2008).

Teniendo claro este proceso vertiginoso que ha ocurrido y está ocurriendo en nuestra educación, y según menciona Domínguez (2009, p.148), este proceso de cambio incide en casi todas las áreas y estructuras de cada sociedad, sin importar cuál sea su nivel de desarrollo o de subdesarrollo. Por otra parte, la UNESCO (La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) (1998) en su artículo 12, el potencial y desafío que la tecnología representa para las instituciones de educación superior, afirmando que “se deberá generalizar en la mayor medida posible la utilización de las nuevas tecnologías para que ayuden a los establecimientos de educación superior a reforzar el desarrollo académico, a ampliar el acceso, a lograr una difusión universal y extender el saber, y a facilitar la educación durante toda la vida”.

Según Delgado, Arrieta & Riveros (2009), las TIC están inmersas en nuestra cotidianidad; los avances ofrecidos por estas serían idóneos en el proceso educativo. Desde esta idea clave, esta investigación tiene por objetivo presentar una propuesta para optimizar el uso de las TICs en Educación, reflexionando sobre su aplicación, orientación pedagógica y evaluación que permita mejorar la calidad de la enseñanza aprendizaje.

Este mismo interés es el que nos mueve en la realización de este TFG, pero teniendo en cuenta que el centro que lo articula se reduce simplemente al área de matemáticas en el 5º curso de Educación Primaria.

También intentamos el corroborar los estudios llevados a cabo por García (2012), en donde se relaciona el uso de las TIC y el rendimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Farah (2005) nos señala que hay un acuerdo en los elementos que aporta a los alumnos y al aprendizaje de las matemáticas, trabajar en resolución de problemas y hacer un uso de las TIC.

Tal y como nos señala un estudio del INTEF (2013) uno de cada 8 alumnos de 4º de primaria en la Unión Europea estudia en un centro donde los docentes usan los ordenadores y/o Internet en más de la mitad de sus clases. En el caso español, los docentes que usan en sus clases los ordenadores o Internet en al menos el 50% o más de sus clases se sitúan por debajo del 10%.

3.2.- MARCO LEGISLATIVO

A continuación quiero presentar de forma breve la legislación vigente referida a las TIC, tanto a nivel nacional como dependiente de la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León.

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (En adelante LOE)
- Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria.
- Decreto 40/2007, de 3 de mayo, por el que se establece el Currículo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León.

La LOE señala:

A la vista de la evolución acelerada de la ciencia y la tecnología y el impacto que dicha evolución tienen 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 (LOE, Preámbulo, página 17160)

La LOE también menciona, en un principio pedagógico y en uno de los objetivos de la Educación Primaria, aspectos que nos hacen ver que los alumnos y alumnas han de desarrollar competencias en el ámbito TIC.

Esta misma ley se marca como objetivo y principio pedagógico:

- Objetivo: “Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las Tecnologías de la Información y la comunicación desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran” (LOE, Título I, Las Enseñanzas y su Ordenación, Capítulo II, Educación Primaria, Artículo 17. I, página 17168)
- Principio pedagógico: “Sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las áreas de la etapa, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la comunicación y la educación en valores se trabajarán en todas las áreas” (LOE, Título I, Las Enseñanzas y su Ordenación, Capítulo II, educación Primaria, Artículo 19,2 página 17168).

Pero para entrar en una mayor concreción debemos ir tanto al *Real Decreto* 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria y al Decreto 40/2007, de 3 de mayo, por el que se establece el currículo de la Educación Primaria en la comunidad de Castilla y León.

En estas dos normativas se habla de ocho competencias básicas que los alumnos y alumnas han de alcanzar al terminar la etapa obligatoria. Y es la etapa de Educación Primaria la que ha de contribuir a su desarrollo, asentando unas bases sólidas para posteriores desarrollos. Las competencias que más influyen en este TFG son dos

- Competencia matemática
- Tratamiento de la información y competencia digital. Esta competencia consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse. (R.D. 1513/2006 Enseñanzas mínimas en educación primaria, ANEXO I punto 4 página 43060)

Por su parte, “Las Matemáticas contribuyen a la adquisición de la competencia en tratamiento de la información y competencia digital, en varios sentidos. Por una parte porque proporcionan destrezas asociadas al uso de los números, tales como la comparación, la aproximación o las relaciones entre las diferentes formas de expresarlos, facilitando así la comprensión de informaciones que incorporan cantidades o medidas. Por otra parte, a través de los contenidos del bloque cuyo nombre es precisamente tratamiento de la información se contribuye a la utilización de los lenguajes gráfico y estadístico, esenciales para interpretar la información sobre la realidad. En menor escala, la iniciación al uso de calculadoras y de herramientas tecnológicas para facilitar la comprensión de contenidos matemáticos, está también unida al desarrollo de la competencia digital". (R.D. 1513/2006 Enseñanzas mínimas en educación primaria, ANEXO II Página 43096)

Esto por lo que respecta a la ley de educación que hay en estos momentos en vigor, pero concretando más en el trabajo diario dentro del aula y con el uso de los minipc en tercer ciclo de educación primaria, cabe destacar que desde principio del actual siglo, la Junta de Castilla y León ha ido dotando de material informático, principalmente ordenadores a todos los centros dando una proyección importante al tratamiento adecuado de esta competencia a través de la dación a los centros grandes de pizarras digitales y posteriormente a los C.R.A.s.

Esta línea que comenzó en el 2007 se ve fortalecida en el curso 2009/2010 con la firma del convenio entre MEC y Consejería de Educación Resolución de 11 de enero de 2010 para la aplicación del proyecto ESCUELA 2.0, DENOMINADO en Castilla y León RED XXI. Cabe decir que el proyecto RED XXI, sigue las directrices marcadas por el PROGRAMA ESCUELA 2.0, cuyo objetivo es poner en marcha las aulas digitales, dotadas de infraestructura tecnológica y de conectividad y basándose en los siguientes ejes de intervención:

- Aulas digitales. (ordenador, proyector y pizarra digital)
- Garantizar la conectividad a internet
- Promover la formación del profesorado
- Generar y facilitar el acceso a materiales digitales educativos.
- Implicar al alumnado y a las familias

Por otro lado, la Consejería de Educación publica en el BOCYL DEL 24 DE MARZO DE 2010 la resolución en la que aparece la relación de centros educativos sostenidos con fondos públicos seleccionados para la implantación de la estrategia RED XXI en el año 2010. Esto supuso para los Centros designados una serie de materiales en dotación para cada una de las aulas de Tercer ciclo de Educación Primaria, las cuales estaban compuestas por un ordenador portátil, una pizarra digital y un proyector para cada una con el fin de transformar el aula convencional en un aula digitalizada. Además, se incorporó un armario custodio con router propio y tantos minipcs como alumnos hubiera en cada una de esas clase. Esta dotación poco a poco se fue extendiendo a todos los centros y en el caso de Soria, todos los centros de primaria de la provincia están dotados con estos materiales.

Finalmente, y en la intención de concretar y adaptar toda esta legislación a las características de nuestro Centro, hemos diseñado el PLAN RED XXI, con el que pretendemos adaptar la normativa vigente, las posibilidades de la misma y las características y forma de trabajo del profesorado a la realidad tanto del Centro como del alumnado

Visto la amplia oferta legislativa que nos aparece relacionada con el tema y dado que mi labor como docente se encuentra inmersa en la etapa y ciclo especificado en esta legislación, deseo mediante este trabajo el llegar a la conclusión que el uso de las TICs en este caso en concreto en 5º de primaria y dentro del área de matemáticas, mejora el rendimiento de los alumnos. Para ello, analizaremos los resultados obtenidos durante este curso en el que **SI** se están utilizando gran variedad de materiales informáticos y los resultados obtenidos en el mismo área el curso pasado.

4.- METODOLOGÍA

Vista la fundamentación teórica, en lo que atañe a la tecnología de la información y comunicación, pasamos a exponer la metodología llevada a cabo sobre el uso de las TIC en quinto de Educación Primaria (en adelante EPO) con los minipc en clase y a través del Aula Virtual, el blog del profesor, el servidor de Centro, el de aula y diversas páginas de internet y su repercusión en el rendimiento escolar de los alumnos.

Tomando como punto de referencia la encuesta llevada a cabo por García (2012) hemos adaptado todo el proceso, centrándonos en aquellos aspectos que nos parecían más interesantes resaltar para la obtención de unas conclusiones, las cuales nos ayudasen a reconducir nuestro proceso de enseñanza aprendizaje, amén de constatar la idoneidad de esta metodología concreta en el área de matemáticas.

4.1.- ANTECEDENTES DE TRABAJO DIARIO

Antes de entrar directamente con las técnicas de investigación, nos gustaría poner de manifiesto la forma de trabajo que se lleva a cabo en el aula, de una forma muy resumida, además de presentar los principales elementos con los que puede trabajar el alumnado.

Cuando los alumnos llegaron en septiembre a iniciar su nuevo curso en 5º de primaria, y después de llevar a cabo una evaluación inicial tanto en las áreas convencionales como en su competencia digital; el equipo docente del curso observó una serie de carencias bastante importantes con respecto a lo que pretendíamos poner en práctica en todo el ciclo en lo referente a su competencia digital, salvo excepciones.

Analizada la situación, todo el equipo docente decidimos trabajar de forma específica y en algunas sesiones, en concreto, los aspectos más importantes, que se van a utilizar durante todo el ciclo en el ámbito de la competencia digital.

Se empezó a explicar y poner en práctica los contenidos básicos como son la creación de carpetas y archivos sobre todo con la extensión .docx (Microsoft Word) y .pptx (Microsoft Power Point); se inició en el manejo del Word o en su versión libre de open office poniendo en práctica elementos como la escritura, el copiar y pegar, inserción de imágenes, márgenes y sangrías, la diferencia entre guardar como y guardar, etc.(Todos

estos elementos son similares de funcionamiento y ejecución en los programas mencionados anteriormente). Seguidamente también se trabajó con los navegadores, principalmente internet explorer, google chrome y mozilla Firefox; además de con el buscador de google.

Una vez conocidos estos aspectos básicos, se introdujo los alumnos en tareas operativas como: crear accesos directos y añadir a favoritos en el explorador páginas básicas que se van a trabajar continuamente (como pueden ser el servidor de Centro, el servidor de Aula, la página web del colegio y entrada al aula virtual, el blog de matemáticas (<http://matequintoinfantes.blogspot.com.es/>) el portal de educación de la Consejería de Educación y una página específica como <http://www.thatquiz.org/es/>).

Una vez que los alumnos conocían estas páginas, se les explicó las posibilidades de cada una. De esta manera podemos exponer las características de cada una de ellas. Estas son:

EL SERVIDOR DEL CENTRO: Situado en uno de los ordenadores del colegio y gestionado por mí, lo podemos entenderlo como un gran banco de recursos tanto para el profesorado como para el alumnado, en donde no es necesario tener conexión a internet a través del router, dado que sólo utiliza el cableado interno del colegio (intranet). Esto tiene como ventaja, que, aun cuando no hay internet los alumnos pueden estar trabajando en él. Existen recursos prácticamente de todas las áreas y niveles, pero centrándonos en el área de interés para la investigación, encontramos tanto el libro del alumno como del profesor digitalizados, además de todas las actividades del libro en formato .ppt. Estas mismas, están pasadas a formato Word con el fin de que los alumnos puedan trabajar en su miniportatil para poder hacer las actividades. Además de los elementos del libro, encontramos un gran banco de actividades principalmente en formato LIM (Libro Interactivo Multimedia) y JCLIC (entorno para la creación, realización y evaluación de actividades educativas multimedia, desarrollado en la plataforma Java), dividido en los diferentes contenidos que aparecen en la programación y están adecuadas a las características del alumnado.

SERVIDOR DE AULA: Este servidor, específico de cada una de las aulas del tercer ciclo, se utiliza para entregar y recoger trabajos realizados por los alumnos, o, material elaborado por el profesorado con el fin de que los alumnos trabajen sobre él. La eficiencia de este tipo de software instalado en el ordenador del aula es la inmediatez en

la entrega y recogida de trabajos sin necesidad de utilizar internet y con la ventaja de no necesitar el e-mail con las repercusiones que eso pudiera ocasionar (retardo en el tiempo, saturación, olvido de contraseñas, etc.)

AULA VIRTUAL: El aula virtual, que está inmersa dentro de la página web oficial del Centro, y, perteneciente a la plataforma del portal de Educación de la Junta de Castilla y León, funciona de forma parecida a la plataforma moodle. Esta aula virtual tiene varias posibilidades: la primera de ellas, es como simple correo electrónico sin necesidad de poseer un dominio y sin inducir a tener cuentas de correo, teniendo en cuenta que para abrir esta herramienta, la variable edad es una cuestión fundamental. Otra de las posibilidades, quizás la que más nos interesa para esta investigación, es la de poder crear/mandar/realizar actividades online a los alumnos, poderlas corregir, evaluar y ver el avance de las mismas, manteniendo dos tipos de registros para el maestro; por un lado el simple avance/realización de las actividades y el otro el de poder exportar a un archivo Excel las notas puestas en cada una de las actividades realizadas.

La metodología a seguir en este tipo de herramienta informática es la siguiente: En cada Unidad Didáctica o grupo de unidades con cometidos relacionados, se crea una batería de actividades a realizar desde casa, fuera del horario lectivo del colegio, y con un tiempo de estar activa para los alumnos igual a lo que dura el trabajo en el aula de esa unidad didáctica. Cada vez que realizan una actividad incluida en la unidad didáctica, se envía al profesor del área, el cual la corrige y pone una nota (aprobado o suspenso). En mi caso cuando la actividad no está correctamente realizada se reenvía indicando al alumno cuales son los errores, con el fin de que la corrija y la vuelva a enviar.

BLOG DE MATEMÁTICAS: Para determinadas ocasiones en el aula y sobre todo como apoyo al trabajo realizado en el aula, para poder repasar y trabajar en casa a parte de las tareas diarias.

En él, podemos encontrar infinidad de actividades en formato digital relacionadas con la unidad didáctica que se está trabajando en clase.

Continuamente se investiga y se plantean actividades que se encuentran en internet en un formato altamente atractivo y pedagógico, en formato digital de forma paralela a la que se trabaja en clase con el fin de darles a los alumnos, y, en menor medida a los padres de trabajar en relación a los contenidos trabajos diariamente en clase.

Si analizamos detenidamente todos los contenidos expuestos hasta el momento, se puede apreciar una línea clara de investigación en la que lo que se pretende en un primer momento es la de ofrecer al alumnado un gran banco de actividades en formato digital a dónde acudir, (ya sea de forma obligada como en el caso de los ejercicios del aula virtual); y algunos del servidor de centro y, otras de forma voluntaria para el estudio como en gran medida los del blog de matemáticas, algunos del servidor de centro y de igual forma algunos de forma puntual del aula virtual.

4.1.1.- RUTINAS DE TRABAJO

El contenido didáctico de matemáticas para quinto de primaria está dividido en unidades didácticas que a su vez a nivel de Ciclo se van agrupando en bloques de unidades didácticas en las que se incluyen más de una. Por ejemplo nos encontramos con el tema 9 que se titula “ÁNGULOS” y el tema 10 titulado “FIGURAS PLANAS”. Estas dos unidades forman un bloque de contenidos, y en torno, a este bloque se elaboran las diferentes actividades diarias, en las que incluimos las actividades digitales ya sean del servidor de centro, aula virtual y blog de matemáticas. Además en este bloque en concreto se ha utilizado el programa GEOGEBRA.

Retomando este aspecto, la dinámica en clase pasaría por una serie de fases, en la que la primera la podemos denominar como contacto con los contenidos. En ella se parte de los conocimientos previos de los alumnos, con el fin de presentarles una serie de nuevos contenidos situados en la zona de desarrollo próximo, denominada así por Lev Vygotski y basado en la teoría del Constructivismo. Tomando como punto de partida esta teoría, lo que se pretende es que a los alumnos les sea más sencillo el enlazar los contenidos ya sabidos e interiorizados con los nuevos contenidos presentados, con el fin de que estos últimos sean definitiva interiorizados y adquiridos por parte del alumnado.

Una vez los contenidos han sido adquiridos, la siguiente fase pasaría por reforzar esos nexos cerebrales creados con el aprendizaje, estos deben ser reforzados y en este caso se lleva a cabo a través de dos métodos diferentes. Por un lado, con ejercicios escritos, ya sean del propio libro o a través de otra serie de ejercicios sacados de otros sitios; y por otro lado a través de los ejercicios digitales del aula virtual, los cuales están activos durante todo el periodo en que se trabaja la unidad en el aula y de forma sistemática, dedicando normalmente un día a la semana para el trabajo con el mini pc y el servidor de centro. También en estas sesiones de uso del mini pc en el aula, se realiza

una batería de actividades de cálculo mental en la página web <http://www.thatquiz.org/es/> en su apartado de “enteros” y en el subapartado de aritmética. En esta página nos centramos en tres ejercicios básicos: una primera tanda de cálculo mental compuesto por 100 operaciones muy sencillas de las cuatro operaciones y con un tiempo limitado a 5 minutos. Una segunda fase en la que todos los parámetros se repiten a excepción de cambiar de sencillo a invertido. La finalidad de este apartado es en vez de encontrar el resultado de la operación, hay que encontrar uno de los términos, (por ejemplo $3 \times \dots = 15$). Finalmente el último paso dentro de esta página web sería con “TRIPLE”, en el que nos encontramos tres términos en ya sean de la misma categoría o con operaciones combinadas. En este tercer apartado reducimos significativamente el número de ejercicios a realizar, 40 en vez de 100, y mantenemos el tiempo en 5 minutos.

Todo este proceso se va reajustando a lo largo de todo el curso, teniendo en cuenta las variables cantidad de contenidos y tiempo.

Después de llevar a cabo esta sesión de cálculo mental, que no nos lleva más de 18 minutos, se realizan ejercicios alojados en el servidor de centro relacionados con los contenidos trabajados a lo largo de la semana o quincena.

De forma puntual, y como se menciona anteriormente, en este bloque de contenidos también estamos trabajando con el programa matemático GEOGEBRA.

La progresión trabajada en este programa informático ha sido la siguiente, siempre llevada a la práctica en los temas de ángulos y figuras planas: La primera fase pasa por realizar en cada uno de los cuadrantes un segmento a partir de dos puntos dados. El segundo ejercicio, es hacer un triángulo equilátero dado uno de los lados, además de otro triángulo dados los puntos en el espacio. Con este triángulo se pretende identificar los cuatro cuadrantes y la diferencia con números negativos en la localización de diferentes puntos. El tercer ejercicio, es hacer un triángulo isósceles dando la base y la longitud de un lado igual. En este ejercicio también se pone en práctica la realización de un triángulo escaleno obtusángulo a partir de un punto. La cuarta fase es la de hacer un triángulo escaleno, dando a los alumnos un segmento y dos amplitudes angulares.

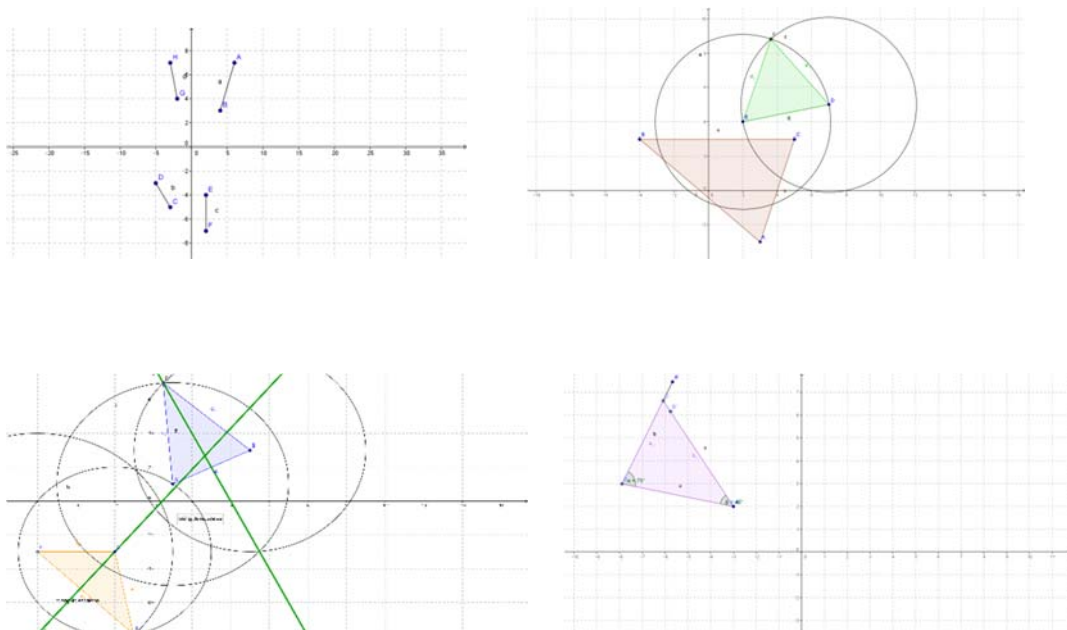


Figura 1: Trabajos realizados por los alumnos con GEOGEBRA

Las dos últimas fases a trabajar con este programa están relacionadas con la última parte del temario y algo indispensable para por trabajar el espacio con estos alumnos. Es la simetría, la traslación, y, giro de determinadas figuras. En este caso una serie de triángulos.

4.2.- TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Nuestra investigación presenta una línea de análisis eminentemente cualitativa ya que pretendemos encontrar sentido a algunos hechos sociales que están aconteciendo en el entorno escolar.

El instrumento principal que vamos a utilizar, la encuesta, posee un carácter cuantitativo en el que nosotros no vamos a hacer hincapié. Nos vamos a centrar en una interpretación a la luz de los datos obtenidos, sin tener en cuenta resultados propiamente estadísticos que se escapan de la capacidad de profundización de este trabajo.

4.2.1.- LA ENCUESTA

Antes de comenzar a describir algunos de los aspectos fundamentales que se destacan en la literatura a cerca de este instrumento queremos dejar claro que hemos llevado a cabo dos tipos de encuestas diferentes a las familias y a los alumnos. La encuesta

de los alumnos trata de conocer de primera mano la percepción que ellos mismos tienen sobre su proceso de enseñanza- aprendizaje en esta área. La encuesta de las familias pretende ver las inquietudes que éstas tienen a lo largo de este proceso.

Uno de los motivos principales que nos han llevado a seleccionar este instrumento es que al tratarse de instrumentos cerrados facilita la respuesta por parte de los encuestados que se tienen que limitar a marcar la opción que mejor describa su respuesta (Fernández, 2007, p. 3).

Las facilidades que nos ofrece este instrumento para recoger una gran cantidad de datos, con un coste económico mínimo y el tipo de datos estandarizados y fáciles de describir son algunas de las cualidades que Philip Race (1997, p.17) atribuye como ventajas del cuestionario.

En los siguientes apartados, vamos a describir los participantes que han formado parte de esta encuesta, los pasos seguidos para la elaboración del instrumento y las pautas establecidas para el análisis de los resultados.

4.2.1.1- PARTICIPANTES

Si nos centramos en el número de participantes en la encuesta de alumnos, contamos con un total de 50 encuestas que suponen el total de alumnos matriculados en el curso. Todos los alumnos pertenecen a un mismo centro educativo.

No nos ha ocurrido lo mismo con la participación de las familias, que ha sido bastante por debajo a las previsiones que habíamos establecido en un principio. Del total de familias, tan solo 30 de ellas han rellenado la encuesta.

4.2.1.2.- DISEÑO DEL INSTRUMENTO

Las encuestas realizadas se han elaborado con “Google Drive” y se ha hecho llegar a toda la población, alumnos y familia, a través del Aula Virtual del Centro.

La encuesta para los alumnos (Anexo I) se ha elaborado de la siguiente manera. Existen dos tipos de preguntas bastante diferenciadas, las preguntas numeradas del 1 al 10 tienen un carácter más cerrado para facilitar el análisis posterior y las últimas tres cuestiones una estructura de respuesta abierta donde permite al alumno expresar sus opiniones. Por lo tanto presentamos una encuesta para alumnos compuesta por un total de 13 cuestiones de

las cuales 4 preguntas son cerradas con una posible respuesta doble y las otras 6 presentan una posibilidad de 5 opciones de respuesta. Como ya hemos señalado con anterioridad, estas cuestiones se completan con tres preguntas abiertas.

En la encuesta para las familias (Anexo II) existe una mayor variación en el tipo de preguntas que se les ofrecen. Del total de 15 preguntas que conforman la encuesta las 12 primeras tienen un formato más cerrado y las tres últimas permiten una respuesta más abierta a las familias. Esta estructura nos recuerda bastante a la de la encuesta anterior.

Si nos centramos en una descripción más pormenorizada del tipo de cuestiones que recoge nuestra encuesta podemos ver que las dos primeras cuestiones presentan una respuesta dicotómica. Las cuestiones comprendidas de la 3 a la 6 tienen una escala de cinco posibilidades que oscilan entre nada y bastante. La respuesta a la pregunta nº 7 debe ser positivo o negativo, y en las cuestiones de la 8 a la 12 se debe valorar en una escala del 1 al 10.

4.2.1.3.- ANÁLISIS DEL INSTRUMENTO

Para poder realizar el análisis de la encuesta de los alumnos vamos a subdividir las cuestiones en función del tipo de preguntas realizadas quedando un análisis en tres bloques. Las cuatro primeras cuestiones contemplaran la respuesta positiva o negativa, las preguntas de la 5 a la 10, y las respuestas abiertas que serán analizadas en otro grupo distinto.

Del mismo modo para facilitar el análisis de la encuesta de las familias se van a establecer los bloques de análisis coincidiendo con el tipo de pregunta de la encuesta.

4. 2. 2 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES

En este último punto del TFG voy a analizar los resultados de las evaluaciones en las que los aprendizajes en el área de matemáticas se han visto afectados por el uso de las TIC.

El punto de partida para este análisis es la evaluación final de este grupo de alumnos durante el curso 2012-2013 en el cual estaban cursando cuarto de primaria, para posteriormente compararlo con los resultados obtenidos tanto en la primera como en la segunda evaluación durante el curso 2013-2014 mientras cursaban quinto de primaria.

5. RESULTADOS

Resultados encuesta alumnos

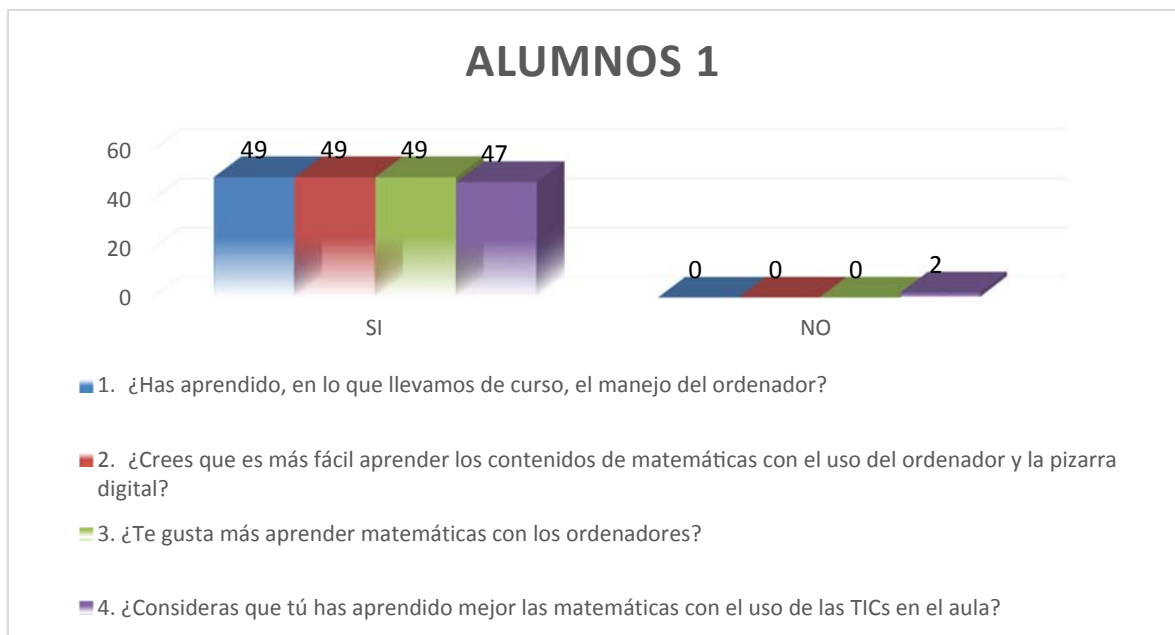
A continuación se analizan los resultados obtenidos en dicha encuesta. Por la diversidad de respuestas en toda ella, se ha decidido subdividir las respuestas en tres grupos diferenciados.

Por un lado aquellas preguntas cuya respuesta puede ser positiva o negativa, y así aparece en el gráfico que he llamado “ALUMNOS 1”. Estas van de la pregunta 1 a la pregunta 4

Una segunda tabla con su gráfica que va de la pregunta 5 a la 10 y cuya valoración abarca de 1 a 5 o lo que para los alumnos he renombrado de nada a bastante. Este segundo gráfico afecta a 6 preguntas de las planteadas a los alumnos y que a la vez son imposibles de medir con una respuesta positiva o negativa. Finalmente hay otro apartado en el que aparecen las respuestas abiertas, en las que los alumnos exponen aquellos aspectos que más o que menos les gustan del proceso general, así como observaciones.

En esta primera gráfica analizo las 4 primeras preguntas, todas ellas con una respuesta positiva o negativa.

Gráfico 1: ALUMNOS 1



Fuente: Elaboración propia

En ella podemos observar que todos los alumnos valoran positivamente los aprendizajes en lo que respecta al uso del ordenador. También entienden que basado en este tipo de aprendizaje y con estos recursos es mucho más sencillo aprender los contenidos del área de matemáticas. De igual forma consideran que es más agradable y entretenido, además de productivo, el aprendizaje de las matemáticas con el uso de la pizarra digital y el ordenador en el aula. Finalmente también consideran que es positivo y han aprendido más en el área de matemáticas con el uso de las TIC, entendiendo por este concepto todos los elementos digitales que posemos a su alcance (PDI, ordenador de aula, minipc, aula virtual, blog, servidor de aula y centro...)

Analizando los resultados cuantitativos y la gráfica resultante podemos obtener varias conclusiones. La primera es que los alumnos, definitivamente, han aprendido no sólo el manejo del ordenador sino que se ve ampliado a programas como Word, Excel e internet, además de las aplicaciones que desde el equipo educativo se han considerado interesantes para el conocimiento de las áreas en general y del área de matemáticas en particular. La segunda conclusión a la que se llega, después de entrar en detalle en los resultados obtenidos de la encuesta pasada a los alumnos es que estos disfrutaban más aprendiendo el área de matemáticas con esta metodología, lo que implica que puede resultarles más fácil adquirir los contenidos de matemáticas impartidos a lo largo del curso y debido a estas dos circunstancias, ellos mismos consideran que lo que han aprendido a lo largo del curso lo han interiorizado; y eso implica que esos contenidos perdurarán mucho más en el tiempo. Finalmente lo que esto muestra por el momento y sin tener en cuenta el resto de la encuesta es que para los alumnos se está siguiendo el camino correcto para su aprendizaje en el área de matemáticas, aunque tendremos que corroborar esta afirmación con el análisis del resto de la encuesta pasada a los alumnos.

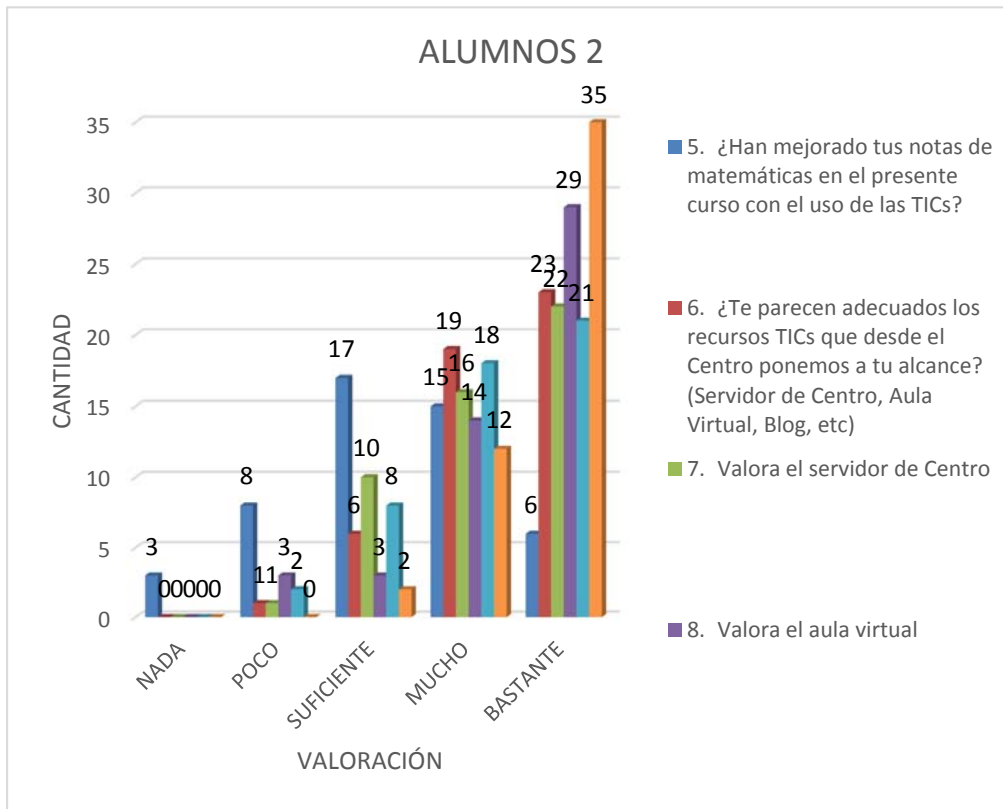
A continuación incluimos la tabla y el gráfico correspondiente al segundo grupo de respuestas.

Tabla 2: Valoración cuantitativa de los alumnos.

	5. ¿Han mejorado tus notas de matemáticas en el presente curso con el uso de las TICs?	6. ¿Te parecen adecuados los recursos TICs que desde el Centro ponemos a tu alcance? (Servidor de Centro, Aula Virtual, Blog, etc)	7. Valora el servidor de Centro	8. Valora el aula virtual	9. Valora el blog de matemáticas	10. Valora los diferentes programas que hemos utilizado durante el curso (Geogebra, excell, Word, power point...)
NADA	3	0	0	0	0	0
POCO	8	1	1	3	2	0
SUFICIENTE	17	6	10	3	8	2
MUCHO	15	19	16	14	18	12
BASTANTE	6	23	22	29	21	35

Fuente: elaboración propia

Gráfica 2: Representación valores tabla 2



Fuente: Elaboración propia

En este segundo gráfico, vemos que aquí las respuestas son más progresivas y distribuidas aunque se aprecia una clara tendencia hacia los valores más altos. A groso modo podemos observar que la mayor parte de las respuestas a todas las preguntas se encuentra en la nota más alta a excepción de la pregunta nº 5 referente a las notas obtenidas en la primera evaluación en el área de matemáticas, donde el mayor número de respuestas se da en la nota de mucho en vez de en bastante.

En primer ítem, referido a la mejora en la nota del área de matemáticas, se puede observar que existen valores en todos los parámetros posibles, encontrándonos 11 resultados entre los valores NADA y POCO; igualdad entre los valores suficiente y mucho, uno con 17 y el otro con 15 resultados, y, finalmente encontramos otros 6 alumnos que entienden que la nota del área del pasado curso a este ha mejorado BASTANTE.

En el valor NADA, no existe ningún otro resultado por parte de los alumnos y a su vez, si nos centramos en el valor POCO, como hemos mencionado anteriormente, a excepción de la pregunta 5, los valores en todas las demás respuestas no pasa del valor 3 sobre 50.

Centrados en los valores de MUCHO y BASTANTE, vemos que la gran cantidad del alumnado ha valorado todas las preguntas en estos dos intervalos. Así la pregunta 6 encontramos 19 y 23 respuestas, a las preguntas de valoración de forma individual los diferentes elementos que utilizamos en el área de matemáticas (7, 8 y 9, referidos al servidor de centro, aula virtual y blog). Los resultados son 16 y 22 para la pregunta 7; 14 y 29 para la 8 y 18 y 21 para la nueve; siempre con una población de 50.

Finalmente, la última pregunta que sintetiza en cierta forma todos los programas trabajados y expuestos en esta encuesta, corrobora lo que hemos analizado en las demás preguntas; una apreciación y valoración muy positiva de todos los recursos TIC que se están utilizando y de su repercusión en este caso en concreto sobre el área de matemáticas.

En cuanto a los aspectos que más les gusta utilizar, encontramos una gran diversidad de variedad en las respuestas, pero analizándolas detenidamente, podemos observar que casi la mayoría opta por el programa de “GEOGEBRA” a la hora de estudiar y trabajar con las figuras planas, rectas y ángulos. También hay que tener en cuenta que este recurso es el que se ha utilizado inmediatamente anterior a pasarles la encuesta, por

lo que esta situación puede generar un cierto pseudo sesgo de una respuesta positiva debido a ciertas relaciones con la deseabilidad social.

También valoran de forma muy positiva el “AULA VIRTUAL” y “EL BLOG DE MATEMÁTICAS” como ayuda para el estudio y a la hora de hacer ejercicios. También encontramos alumnos en un número menor, los cuales, se centran en programas específicos como EXCEL con la realización de gráficas en determinados temas; la página web de THATQUIZ, para la mejora del cálculo mental o el POWER POINT para la presentación de algunos trabajos; así como el WORD para la realización de trabajos y el envío de los ejercicios del AULA VIRTUAL al tutor.

Otro aspecto que también destacan en este apartado es la PDI. Con sus comentarios se puede apreciar que además de ser un elemento de uso diario, es primordial, indispensable e insustituible, para la generación de una progresión en la adquisición y desarrollo de sus competencias en esta área.

Si nos centramos en aquellos aspectos que menos les gusta utilizar, la gran mayoría se decanta por NINGUNO. Todo lo presentado hasta ahora les motiva y además advierten que es para su propio beneficio, pues con estos elementos le cuesta menos estudiar. La respuesta concreta de un alumno ha sido: “Nada porque me ENCANTAN” y otro comenta: “Me gusta utilizar todos los programas porque aprendes mucho”. Sin embargo si es verdad que alguno comenta que no le gusta mucho el GEOGEBRA porque le resulta lioso, otros el THATQUIZ porque se ponen nerviosos, otros el AULA VIRTUAL porque mando ejercicios. Sin embargo el sentir después de ver estas respuestas es coincidente con el apartado anterior, los alumnos están muy contentos de poder tener a su alcance todos estos recursos.

Finalmente en este apartado de observaciones, los alumnos han podido poner todo aquello que no ha encontrado respuesta dentro de la batería de preguntas que se les ha formulado en la encuesta.

Resultados encuesta padres

Analizando las respuestas que han dado los padres vemos que en la pregunta 1, todos los que ha respondido tienen internet en casa, sin embargo no todos poseen un ordenador específico para que el alumno haga las tareas encomendadas con él; poco

menos de la mitad tiene un ordenador para uso exclusivo del alumno, por lo que lo tiene que compartir con el resto de la familia.

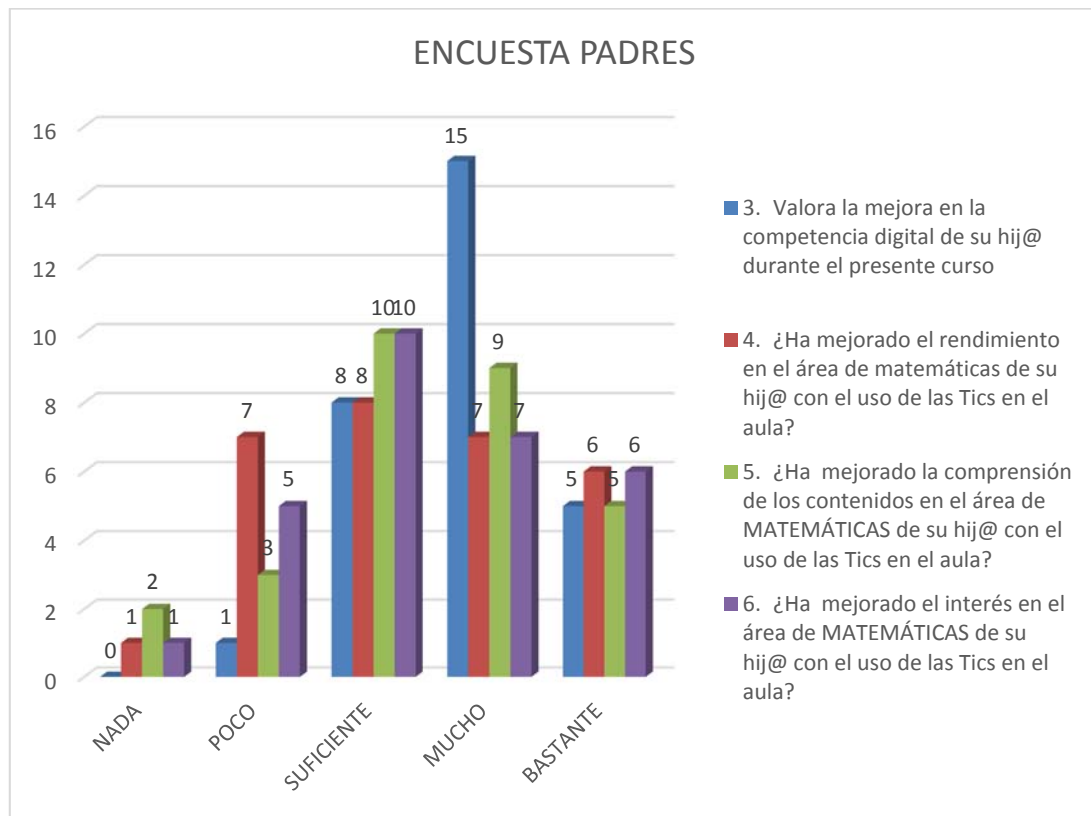
Centrándonos en el segundo bloque de análisis observamos:

Tabla 3: Respuesta cuantitativas de las familias

	3. Valora la mejora en la competencia digital de su hij@ durante el presente curso	4. ¿Ha mejorado el rendimiento en el área de matemáticas de su hij@ con el uso de las Tics en el aula?	5. ¿Ha mejorado la comprensión de los contenidos en el área de MATEMÁTICAS de su hij@ con el uso de las Tics en el aula?	6. ¿Ha mejorado el interés en el área de MATEMÁTICAS de su hij@ con el uso de las Tics en el aula?
NADA	0	1	2	1
POCO	1	7	3	5
SUFICIENTE	8	8	10	10
MUCHO	15	7	9	7
BASTANTE	5	6	5	6

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 3: Representación de la tabla 3



Fuente: Elaboración propia

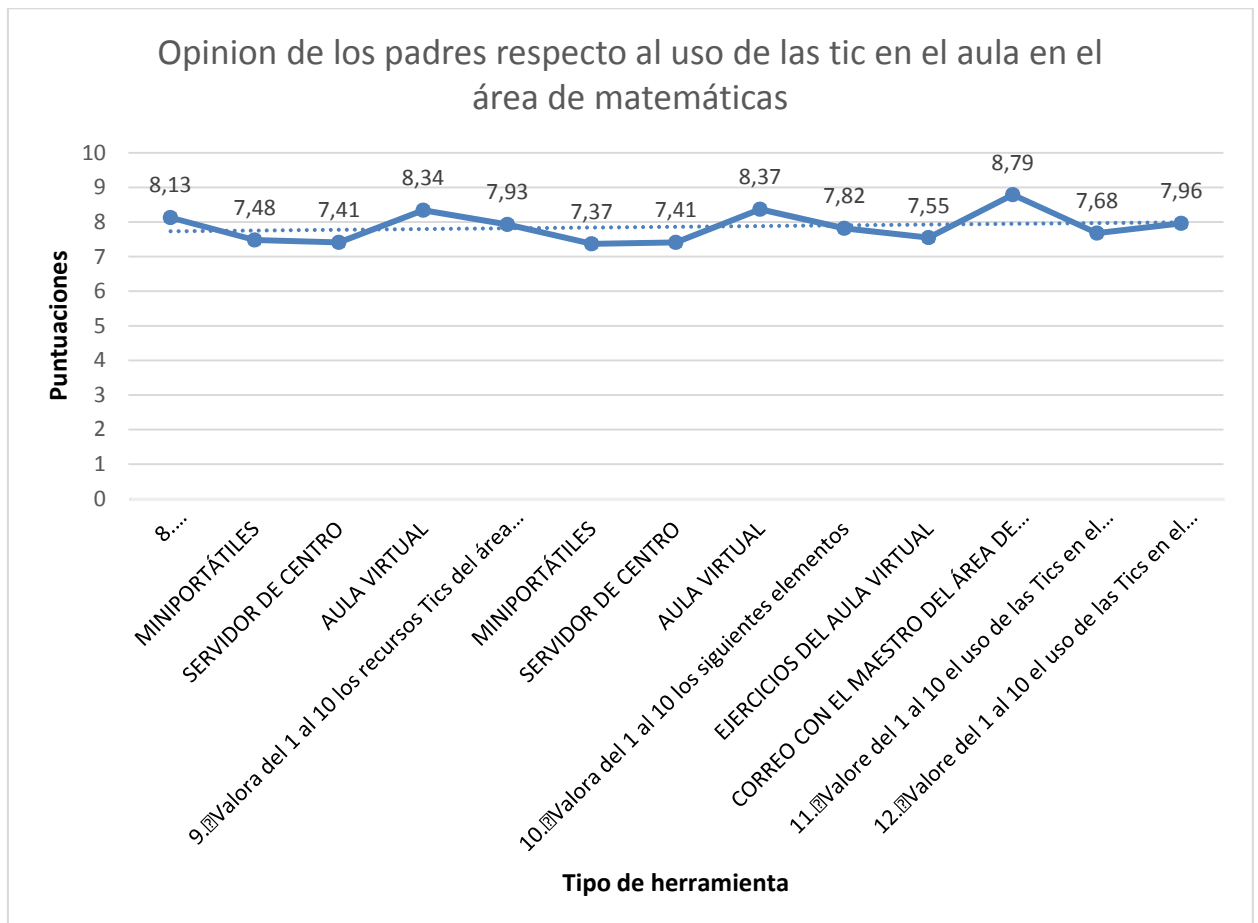
En este segundo bloque de análisis se observa una tendencia similar a la que aparecía con sus hijos. Las respuestas más frecuentes aparecen en las valoraciones SUFICIENTE, MUCHO Y BASTANTE, lo que nos indica a primera vista que existe una aceptación general en los métodos de trabajo llevados a cabo durante este curso en el área de matemáticas. Pero si se profundiza en esta cuestión se puede observar que en la pregunta 3: “ Valora la mejora de la competencia digital de su hij@ en el presente curso” se puede ver que la gran mayoría entiende que en este parámetro se ha avanzado mucho; además todos los padres/madres que han respondido a la encuesta a excepción de uno dan un aprobado en el ítem.

En la pregunta de si han mejorado en el rendimiento en el área de matemáticas con el uso de las TICs en el aula, se puede observar de nuevo que la mayoría también nos conceden un aprobado, entendiendo así que se percibe que sus hijos hayan mejorado en el rendimiento en matemáticas, no obstante se puede apreciar que hay 8 respuestas que consideran que su hijo haya mejorado en el área con el uso de las TICs. Si unimos este ítem con el siguiente se ve que aunque no hayan mejorado en el rendimiento todo lo

esperado, sí entienden que ha mejorado su competencia matemática o lo que es lo mismo el entender los conceptos matemáticos encuadrados dentro del currículo del curso que estamos tratando. Y de igual forma entienden que ha mejorado notablemente, por lo que se aprecia en la gráfica, el interés que los alumnos han tomado por el área de matemáticas, salvo alguna excepción que viene a representar aproximadamente el 15% de la población analizada.

Estos datos además de ayudarme a comprender lo que los padres entienden que se está trabajando diariamente en clase, me anima a seguir trabajando en la misma línea, dado que la visión de las familias se puede considerar como muy positiva para con el trabajado diario en relación a las TIC en el área de matemáticas y con el quinto curso de primaria.

Gráfica 4: Representación cuantitativa de los recursos TIC por las familias



.Fuente: Elaboración propia

Esta sección de la encuesta la podemos dividir a su vez en 5 bloques diferenciados de preguntas. El primero hace referencia a los diferentes recursos que el CENTRO pone

a disposición del alumnado a nivel de todas las áreas (miniportátiles, servidor de centro y aula virtual). Se observa que la puntuación media que han puesto los padres es de 8.13, y además si analizamos los tres apartados en los que está dividida la pregunta también se puede apreciar que la puntuación más alta es la referida al aula virtual; esto puede ser debido a que es la única de las tres categorías que ellos conocen. En este momento los miniportátiles no van a casa como en cursos pasados y el servidor de centro sólo tiene acceso desde la propia red del centro educativo.

El siguiente apartado hace referencia a los mismos recursos pero en este caso centrado en el área de matemáticas y se puede apreciar que los resultados son muy parecidos. A nivel general en matemáticas baja dos décimas y sin embargo los valores de los tres elementos por separado son prácticamente iguales, con pequeñas variación de centésimas. Se destaca que igual que en el apartado anterior es el AULA VIRTUAL la mejor valorada con notable diferencia sobre los demás ítems.

En el siguiente apartado coincide con la pregunta 10, se puede apreciar que aparece el valor más alto de todo este apartado de la encuesta con un 8.79 (SOBRESALIENTE). Esta valoración hace referencia al apartado del aula virtual de comunicación con los padres a través de e-mail interno con el maestro de matemáticas.

Finalmente los dos últimos apartados a evaluar van referidos a los recursos TICS del Centro en general y del área de matemáticas en particular. La conclusión que podemos apreciar en estos dos ítems es que, en el área de matemáticas, perciben que se utilizan más los recursos que en el resto de áreas.

Al igual que a los alumnos se les pidió que indicasen aquellos aspectos positivos y negativos en el uso de las TICs en el área de matemáticas. Entre los aspectos positivos, destacan la variedad, la diversión y el entretenimiento de los ejercicios a realizar, consideran que se produce un aprendizaje ameno. Destacan la iniciación a las nuevas tecnologías y su uso cotidiano, el repaso de los contenidos desde otra forma de trabajar, inmediatez en la corrección de las actividades y la inclusión de las nuevas tecnologías en la labor cotidiana simulando una preparación para la vida que les espera.

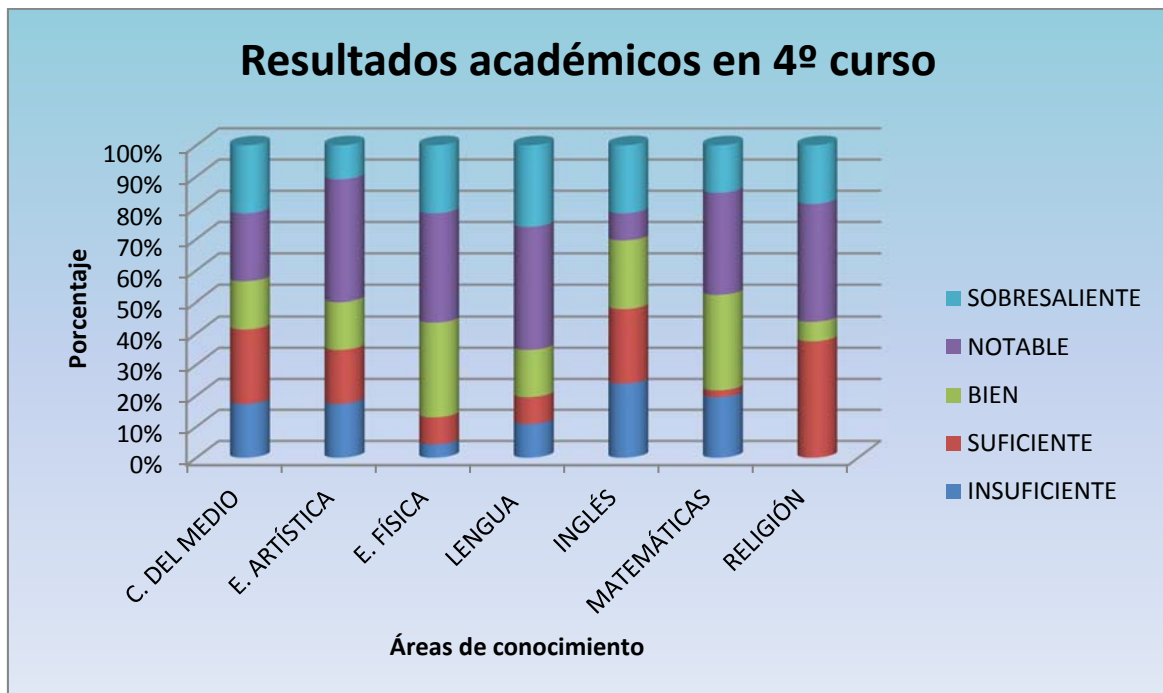
De igual forma que aprecian los aspectos positivos, también expresan los negativos. Aunque es verdad que la mayoría de ellos expresa que no hay aspectos negativos, algunos y de forma aislada se centran en los problemas técnicos de

conectividad y en otros casos el problema viene dado por los errores que aparecen en los propios ejercicios.

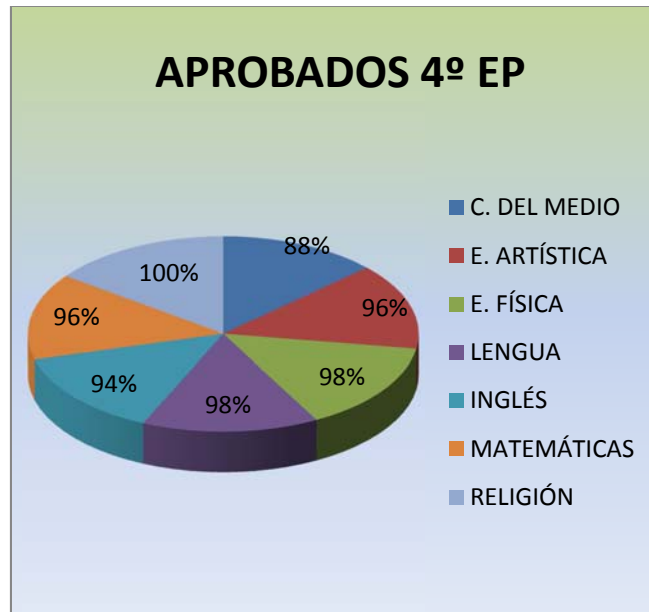
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

A nivel de datos podemos apreciar en las dos gráficas que aparecen a continuación dos datos relacionados con el área de matemáticas. El primero de ellos es que del total de alumnos, el 96% de estos aprueban el área de matemáticas al terminar el cuarto curso. Además en cuanto a las notas que han sacado, vemos que 9 alumnos suspenden el área, también hay 1 suficiente, 14 bienes 15 notables y 7 sobresalientes.

RESULTADOS EVALUACIÓN FINAL 4º 12-13



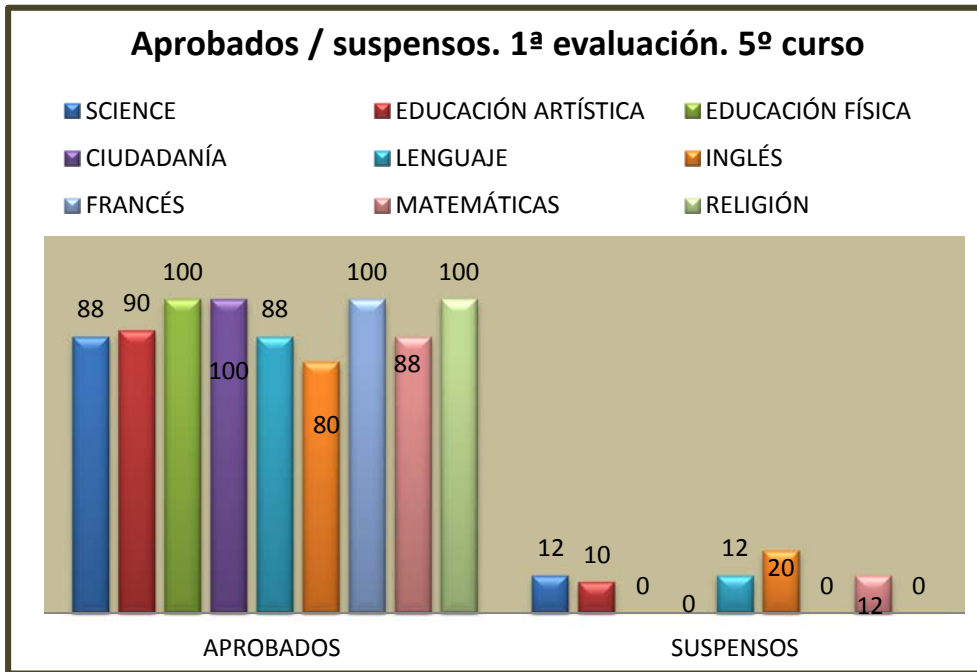
Gráfica 5: Resultados académicos de los alumnos analizados en 4º curso. Elaboración propia



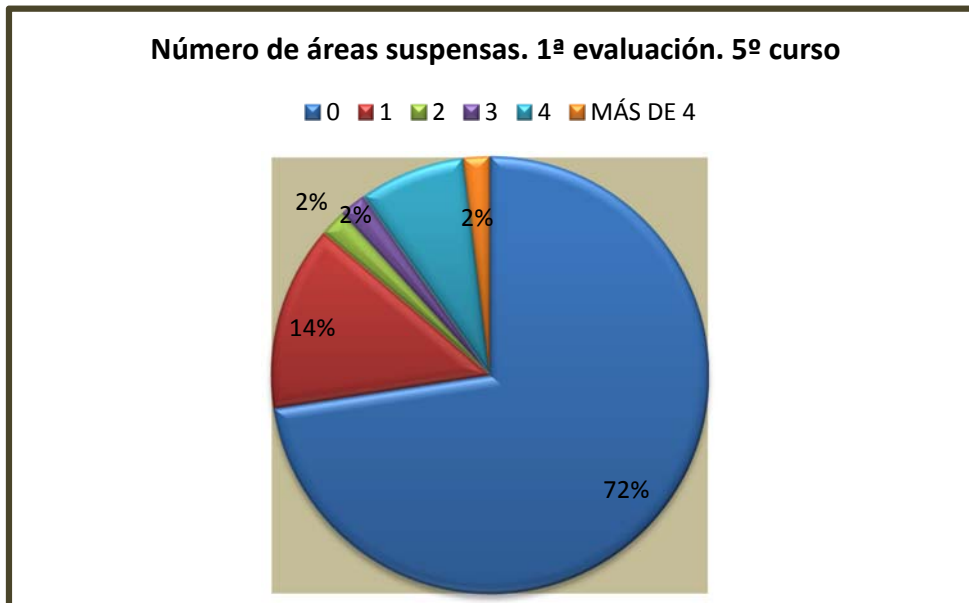
Gráfica 6: Porcentaje de alumnos aprobados en cada una de las áreas en 4º curso. Elaboración propia

En los datos de la primera evaluación en quinto durante el curso 2013-2014 vemos que hay valores que han cambiado. Por un lado encontramos que el porcentaje de aprobados y suspensos ha cambiado; encontramos un 88% de aprobados, y un 12% de suspensos. También encontramos diferencias en cuanto a las notas obtenidas, hay 6 suspensos, 10 suficientes, 17 bienes, 6 notables y 12 sobresalientes.

RESULTADOS 1ª EVALUACIÓN 13-14 5ºEPO

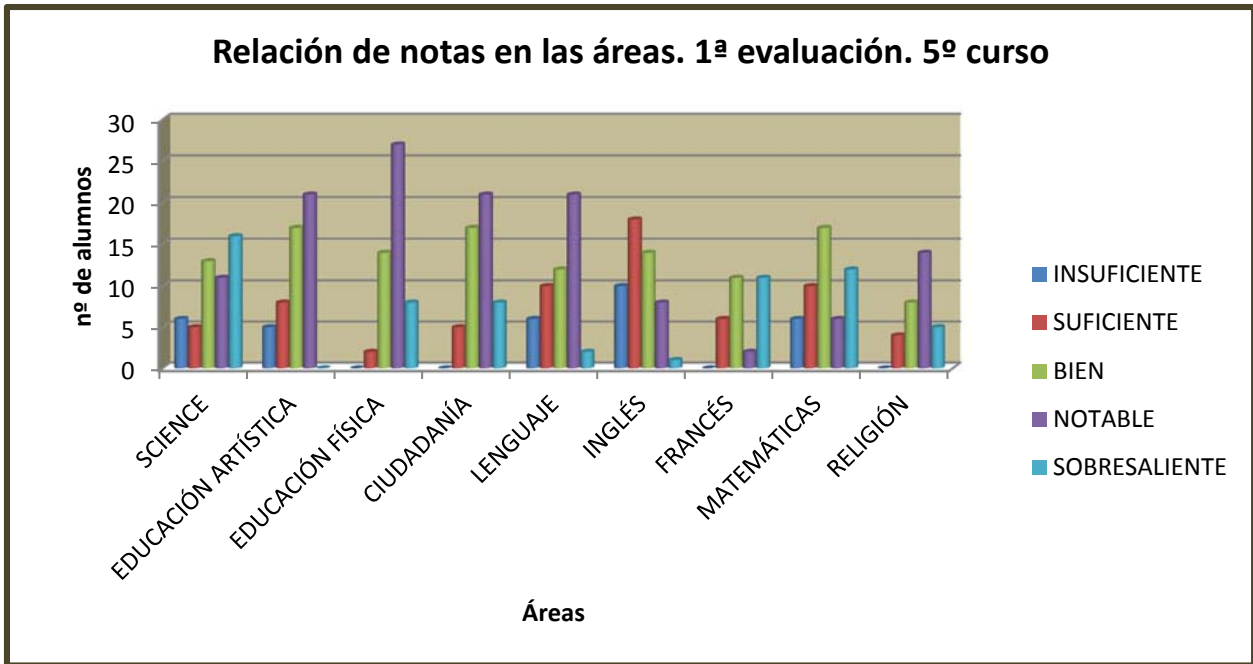


Gráfica 7: Resultados aprobados/suspensos 1ª evaluación. 5º curso. Elaboración propia



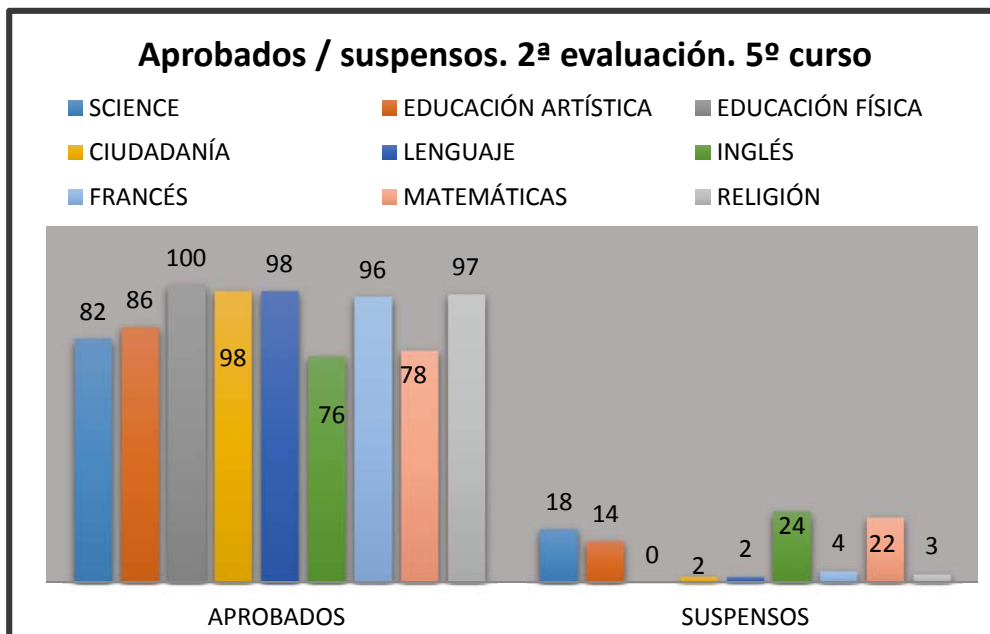
Gráfica 8: Porcentaje nº de áreas suspensas, 5º curso, 1ª evaluación. Elaboración propia.

Finalmente en la segunda evaluación, que es la última que podemos analizar debido a que es el curso presente, encontramos que el número de aprobados y suspensos, siendo el porcentaje de aprobados un 78% frente a un 22% de suspensos. En cuanto a las calificaciones en el área de matemáticas desglosado por notas, se observa que hay 11 suspensos, 8 suficientes, 11 bienes, 13 notables y 8 sobresalientes.

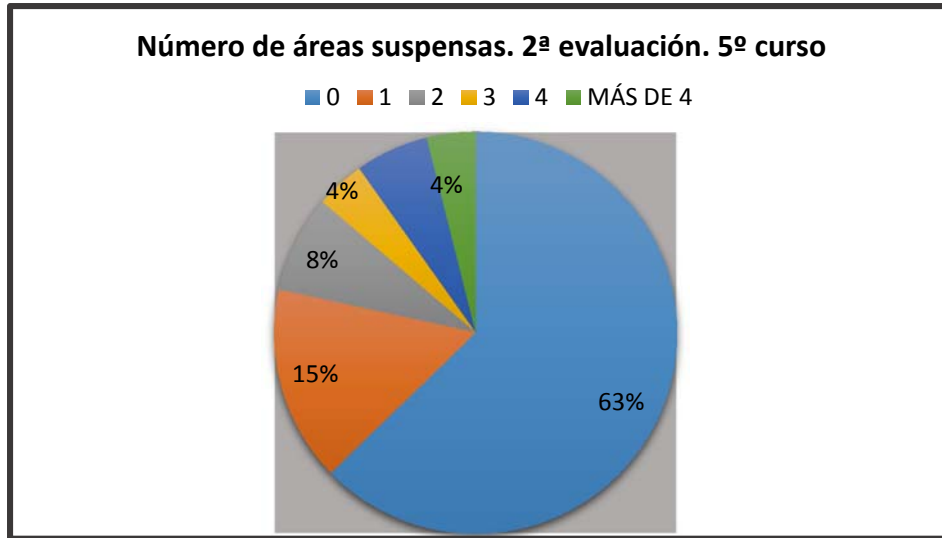


Gráfica 9: Relación notas/áreas 1ª evaluación 5º curso. Elaboración propia.

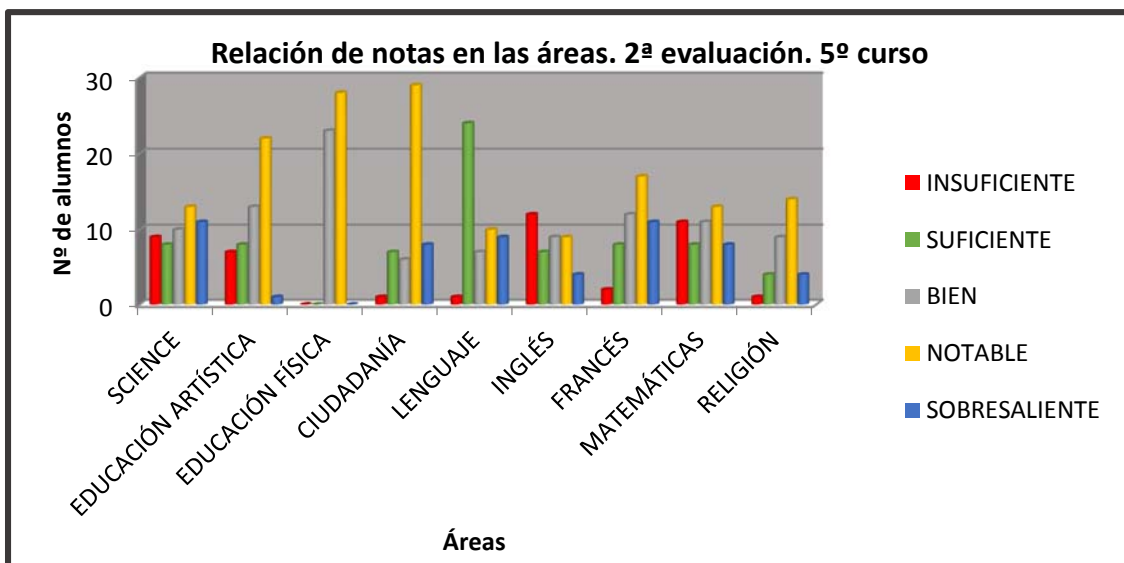
RESULTADOS 2ª EVALUACIÓN 13-14 5ºEPO



Gráfica 10: Porcentaje aprobados/suspensos en las diferentes áreas. 2ª evaluación, 5º curso. Elaboración propia



Gráfica 11: Porcentaje nº de áreas suspensas 2ª evaluación, 5º curso. Elaboración propia



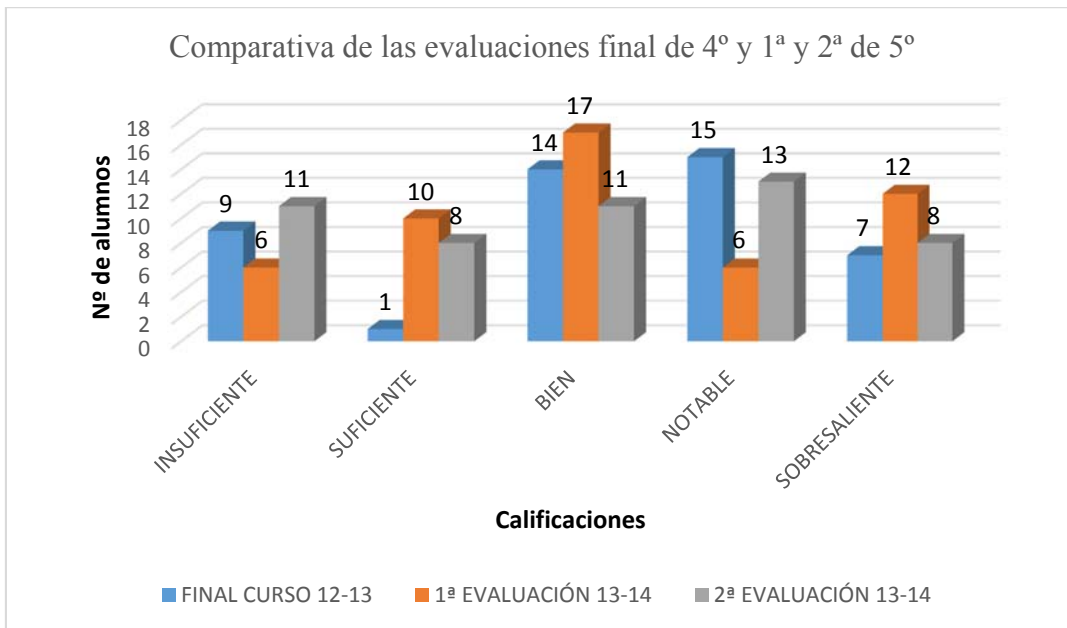
Gráfica 12: Relación áreas/notas 2ª evaluación, 5º curso. Elaboración propia

De forma sintética, podemos aglutinar todos los resultados, tanto de la evaluación final del curso pasado, como, de la primera y segunda evaluación del presente curso, teniendo en cuenta exclusivamente los resultados de las notas.

EL USO DE LAS TIC EN EL TERCER CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	BIEN	NOTABLE	SOBRESALIENTE
FINAL CURSO 2012-2013	9	1	14	15	7
1ª EVALUACIÓN 2013-2014	6	10	17	6	12
2ª EVALUACIÓN 2013-2014	11	8	11	13	8

Tabla 4: Comparativa notas en todo el proceso de investigación. Elaboración propia.



Gráfica 12: Representación gráfica de la tabla 4.

Después de analizar todas las gráficas referidas a las notas del área de matemáticas, podemos obtener, como primera conclusión que si sólo tenemos en cuenta los porcentajes de aprobados y suspensos, los resultados en las dos evaluaciones de 51 son ligeramente inferiores a los obtenidos en cuarto curso. Sin embargo, y, de forma más detallada, se puede observar que los resultados entre cuarto curso y la primera evaluación son mejores en esta última encontrando 9 suspensos en cuarto y 6 en quinto curso. Además en todas las notas son notablemente más positivas en la primera evaluación de

quinto curso, a excepción de la categoría de NOTABLE. Si en estos dos momentos sólo tomamos como referente el intervalo de notas de bien a sobresaliente, llegamos a la conclusión que son prácticamente los mismos alumnos los que están entre estos dos intervalos con la diferencia de uno a favor de las notas de cuarto.

Finalmente si tenemos en cuenta los datos obtenidos en la segunda evaluación de quinto curso con respecto a las dos anteriores, si es cierto que el número de suspensos ha aumentado. Sin embargo y excluyendo este dato, los resultados con respecto a cuarto son muy parejos, con una pequeña disminución en los valores intermedios en la categoría de bien y notable, siendo superiores en los valores de suficiente y sobresaliente.

Como conclusión de este punto, podemos decir que vistos todos los datos expuestos en este trabajo podemos llegar a la conclusión que los resultados en el área de matemáticas en cuarto curso sin la utilización de las TICs de forma sistemática en el aula y los resultados de quinto con el uso de las TICs como recurso muy importante en el aula podemos extraer varias conclusiones:

Las calificaciones en todos los intervalos desde insuficiente a sobresaliente son muy similares, con pequeñas variaciones entre los tres momentos tomados como referencia, sin tener en cuenta la variable de dificultad en los contenidos de ambos cursos que se va incrementando progresivamente.

Aunque las pequeñas variaciones se decantan ligeramente a mejores resultados en cuarto curso, después de analizar las encuestas tanto de padres, como de alumnos, la percepción expresada es que han interiorizado mejor los contenidos de quinto curso, a diferencia de los propios de cuarto curso.

Aunque en este trabajo de investigación no aparecen los controles realizados en el aula a lo largo del curso, se puede manifestar, que las variaciones en los resultados entre las evaluaciones analizadas, en su mayor parte, no tiene como principal sesgo el desconocimiento de los contenidos matemáticos vistos a lo largo del curso, sino más bien pequeños errores que en la mayoría de los casos tienen que ver con fallos en las operaciones. Para solventar este sesgo, se está trabajando este aspecto de forma específica a través de la utilización de determinados recursos web <http://www.thatquiz.org/es/>

EL USO DE LAS TIC EN EL TERCER CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

Estamos introduciendo al alumnado en la realidad social en la que estamos viviendo en nuestros días, en donde el uso de los ordenadores y los diferentes programas son totalmente indispensables en el mundo laboral.

6.- CONCLUSIONES

Después de justificar la elección del tema, de haber planteado unos objetivos, de haber fundamentado de forma teórica el trabajo realizado, de presentar las encuestas a los miembros de la comunidad educativa y su posterior análisis, de combinar estos resultados con los resultados académicos llegamos al momento de sacar conclusiones de este TFG.

Con respecto al objetivo segundo de conocer y analizar la repercusión de la utilización de las nuevas tecnologías en el área de matemáticas, hemos observado que tanto alumnos como familias están muy receptivas y motivadas a la utilización, tanto dentro como fuera del aula en relación al área que nos atañe. Así nos los han transmitido a través de una valoración muy alta. Entienden que el uso en este caso de los minipc dentro del área no hace más que preparar al alumnado para su vida diaria, extrapolarlo todo lo aprendido a situaciones reales, ya sean académicas o no.

Por lo que se refiere al tercer objetivo “analizar los beneficios que tiene la utilización de las TIC”, en este caso a través del minipc en el aula y del ordenador en casa, en el aprendizaje de las matemáticas, llegamos a la conclusión que analizados los resultados finales de cuarto curso y las dos primeras evaluaciones de quinto curso, los resultados son muy similares, mejorando o empeorando ligeramente con respecto a los primeros, pero sobre todo con la sensación y la demostración a través del trabajo diario llevado a cabo dentro del aula que todo aquello que han aprendido lo tienen mejor afianzado y que la disminución en las notas finales vienen dados por otros problemas ajenos al uso de las TIC en el área. Esta misma percepción de plenitud en la adquisición de los contenidos es la que nos hacen llegar los padres a través de las encuestas.

Centrándonos en el siguiente objetivo relacionado con el grado de satisfacción del alumnado y su entorno con el uso de las TIC en el área de matemáticas, se puede concluir que tanto alumnos como padres, y así queda reflejado tanto en las encuestas como en los gráficos representativos que el grado de satisfacción en la introducción, dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, de las TIC ha sido muy satisfactoria, alcanzando una nota en general de notable alto.

Siguiendo con el objetivo quinto, determinar las ventajas e inconvenientes del uso de las TIC en el uso de las matemáticas, después de analizar los resultados de la parte cualitativa llevada a cabo por los alumnos, podemos mencionar; a) Gusto por

determinados programas y medios con thatquiz, geogebra y el blog de matemáticas. b) Prefieren más coger el minipc en el aula. c) Ganas por aprender nuevos contenidos o profundización de los ya vistos. d) En palabras de algunos padres, no encuentran ningún aspecto negativo en el uso de las TIC en el área de matemáticas. e) Encuentran en todos los materiales preparados para este fin, como un gran acceso a ejercicios y una forma de reforzar los contenidos. En cuanto a los inconvenientes descritos por los interesados, podemos destacar: a) Utilizar más tiempo utilizando el ordenador que con las actividades convencionales. b) Problemas con las páginas de ejercicios en las que las respuestas no son bien corregidas. c) El propio conocimiento en el manejo de los minipc d) Desaparición de las páginas web preparadas. Aunque aparecen tanto pros como contras, lo cierto es que los beneficios que nos ofrecen las TIC son muchos más y reconocidos por todos los encuestados, mientras que la parte negativa sólo aparece reflejada por una gran minoría de los mismos. La conclusión en este objetivo en concreto, vistas tanto las encuestas de alumnos como las de las familias es que es mucho más positivo la forma de trabajar el área de matemáticas con las TIC de la forma que se ha llevado en el aula, que los aspectos negativos.

Finalmente analizamos el último objetivo propuesto, el cual propone valorar y evaluar la repercusión en el proceso de enseñanza-aprendizaje del uso de las TIC en el área analizada. A lo largo de todo el análisis, tanto de las encuestas como de los resultados académicos hemos podido observar la repercusión y evolución que han tenido el uso de las TIC en el área de matemáticas sobre los alumnos de forma positiva. A través de las diferentes gráficas se puede apreciar la alta valoración que hacen los encuestados del procedimiento puesto en práctica en el aula. De igual forma los resultados académicos expresados en el apartado “análisis de los resultados de la evaluación” se puede ver que estos son al menos igual que en el curso anterior, mejorando considerablemente los resultados a nivel de consecución de la competencia matemática.

Se ha dejado para el final el primer objetivo, ya que se entiende que es un cómputo de todos los demás. A lo largo de este trabajo se ha podido apreciar el análisis y evaluación exhaustiva de todos los parámetros presentados, referidos al área de matemáticas en quinto curso. Se han valorado los resultados obtenidos y se han extrapolado la idoneidad de esta forma de trabajo dentro del aula como experiencia piloto, advirtiendo que los resultados en todos los aspectos tratados han sido valorados de forma muy positiva por

los diferentes miembros de la comunidad educativa; apreciando un alto grado de satisfacción por el trabajo realizado durante el presente curso.

Por lo visto en este análisis exhaustivo llevado a cabo con los alumnos de quinto curso y el uso de las TIC en el área de matemáticas, llegamos a la conclusión que los resultados los podemos considerar de muy positivos y por lo tanto se va a continuar con esta metodología, intentando ampliar las áreas de influencia con la única meta de conseguir el aumento en las competencias básicas, además de aumentar los resultados académicos en el alumnado.

7.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Delgado, M., Arrieta, X., & Riveros, V. (2009). Uso de las TIC en educación, una propuesta para su optimización. <i>Omnia</i> , 15(3), 58-77.
Domínguez, E. (2009) Las Tic como apoyo al desarrollo de los procesos de pensamiento y la construcción activa de conocimientos. <i>Zona próxima: Revista del Instituto de estudios en Educación Universidad del norte</i> , 10, 146-155
Farah, G. V. (2005). La resolución de problemas en matemática y el uso de las TIC: resultados de un estudio en colegios de Chile. <i>EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa</i> , 19.
Fernández, L. (2007) ¿Cómo se elabora un cuestionario? <i>Butlletí de la Recerca</i> , 1-9, Recuperado de: http://www.ub.edu/ice/recerca/pdf/ficha8-cast.pdf
García, M.A. (2012). Resultados de nuestra pequeña encuesta sobre las TIC. Recuperado de: http://www.magarciaguerra.com/2012/02/resultados-de-nuestra-pequena-encuesta-sobre-las-tic/
Graells, P. M. (2000). Impacto de las TIC en educación: funciones y limitaciones. <i>Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, UAB</i> .
Informe PISA (2012) Gráficos PISA. Gráfico 4. http://www.mecd.gob.es/prensa-mecd/actualidad/2014/04/20140401-pisa/galeria.html
Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) (2013) Encuesta europea a centros escolares: las tic en educación Una visión comparativa del acceso, uso y actitudes hacia la tecnología en los centros escolares europeos Recuperado de:
Ley Orgánica de educación, LOE /2006, de 3 de mayo.(4 de mayo de 2006) Boletín oficial del estado. Nº 106. Pág. 17158
Philip Race (1997) Desarrollo humano. Estudio del ciclo vital. Pearson Education. Recuperado de: http://books.google.es/books?id=ZnHbCKUCtSUC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
Riveros, V., & Mendoza, M. (2005). Bases teóricas para el uso de las TIC en Educación. <i>Encuentro Educativo</i> , 12(3), 315-336.
Unesco (2008) Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI Recuperado de: http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001163/116345s.pdf

8.- INDICES DE TABLAS, FIGURAS Y GRÁFICOS

Tabla 1: Informe PISA. Puntuación media en cada una de las competencias.....	7
Tabla 2: Valoración cuantitativa de los alumnos. Elaboración propia	24
Tabla 3: Respuestas cuantitativas de la encuesta de las familias. Elaboración propia	27
Tabla 4: Comparativa notas en todo el proceso de investigación. Elaboración propia	36
Grafica1: Alumnos 1	22
Gráfica 2: Alumnos 2	25
Gráfica 3: Encuesta padres	29
Gráfica 4: Representación cuantitativa de los recursos TIC por las familias. Elaboración propia.....	30
Gráfica 5: Resultados académicos de los alumnos analizados en 4º curso. Elaboración propia.....	32
Gráfica 6: Porcentaje de alumnos aprobados en cada una de las áreas en 4º curso	33
Gráfica 7: Resultados aprobados/suspensos 1ª evaluación. 5º curso. Elaboración propia	33
Gráfica 8: Porcentaje nº de áreas suspensas, 5º curso, 1ª evaluación. Elaboración propia.	34
Gráfica 9: Relación notas/áreas 1ª evaluación 5º curso. Elaboración propia.	34
Gráfica 10: Porcentaje aprobados/suspensos en las diferentes áreas. 2ª evaluación, 5º curso. Elaboración propia.....	35
Gráfica 11: Relación áreas/notas 2ª evaluación, 5º curso. Elaboración propia	35
Gráfica 12: Representación gráfica de la tabla 5.....	36
Figural: Trabajos realizados por los alumnos con GEOGEBRA	19

ANEXOS

ANEXO I: ENCUESTA A LOS ALUMOS DE 5º EPO

ENCUESTA ALUMNOS TFG

***Obligatorio**

1. ¿Has aprendido, en lo que llevamos de curso, el manejo del ordenador? *

2. ¿Crees que es más fácil aprender los contenidos de matemáticas con el uso del ordenador y la pizarra digital? *

3. ¿Te gusta más aprender matemáticas con los ordenadores? *

4. ¿Consideras que tú has aprendido mejor las matemáticas con el uso de las TICs en el aula? *

5. ¿Han mejorado tus notas de matemáticas en el presente curso con el uso de las TICs? *

- NADA
- POCO
- SUFICIENTE
- MUCHO
- BASTANTE

6. ¿Te parecen adecuados los recursos TICs que desde el Centro ponemos a tu alcance? (Servidor de Centro, Aula Virtual, Blog, etc) *

- NADA
- POCO
- SUFICIENTE
- MUCHO
- BASTANTE

7. Valora el servidor de Centro *

- NADA
- POCO
- SUFICIENTE
- MUCHO
- BASTANTE

8. Valora el aula virtual *

- NADA
- POCO
- SUFICIENTE
- MUCHO
- BASTANTE

9. Valora el blog de matemáticas *

- NADA
- POCO
- SUFICIENTE
- MUCHO
- BASTANTE

10. Valora los diferentes programas que hemos utilizado durante el curso (Geogebra, excell, Word, power point...)*

- NADA
- POCO
- SUFICIENTE
- MUCHO
- BASTANTE

11. Escribe aquellos aspectos que más te gusta UTILIZAR de las TICs en matemáticas *

12. Escribe aquellos aspectos que menos te gusta UTILIZAR de las TICs en matemáticas *

13. Otras informaciones que creas importante decir a tu maestro

Enviar

ANEXO II: ENCUESTA A LAS FAMILIAS

A la hora de enviar la encuesta a las familias a través del AULA VIRTUAL, por el correo con las FAMILIAS, estimé oportuno el ponerles en antecedentes y explicarles en dos líneas la necesidad que tenía porque contestaran esta encuesta.

Aunque reiteradamente se ha informado a los alumnos de la necesidad de la realización de dicha encuesta por parte de sus padres y que les ayudasen a completarla, la sorpresa es que sólo 29 de las 49 familias lo han completado. Entiendo que algunas familias (10%) no disponen de internet en casa, pero los demás si tienen por lo que desconozco la motivación por la no participación del resto de familias.

Hola a todos. Soy Santi y estoy realizando el TRABAJO FIN DE GRADO en la Escuela de Magisterio de Soria. El trabajo está relacionado con la tarea cotidiana que estoy poniendo en práctica en el aula con vuestros hij@s: “El uso de las TICs en el área de matemáticas en quinto curso”. Me gustaría completaseis la siguiente encuesta de forma anónima con el único fin de ver la idoneidad de la forma de trabajo en el aula con el alumnado en general y en el área de matemáticas en particular. De antemano os agradezco vuestra participación.

Entendemos por TICS (Tecnologías de la Información y la Comunicación) todos los elementos digitales al alcance de su hij@ (pizarra digital, miniportátiles, servidor de aula y de centro, aula virtual y blog de matemáticas)

ENCUESTA FAMILIAS TFG



*Obligatorio

1. ¿Tiene internet en casa? *

- SI
- NO

2. ¿Tiene en casa un ordenador de uso exclusivo para las tareas escolares de su hijo/a? *

- SI
- NO

3. Valora la mejora en la competencia digital de su hijo/a durante el presente curso *

- NADA
- POCO
- SUFICIENTE
- MUCHO
- BASTANTE

4. ¿Ha mejorado el rendimiento en el área de matemáticas de su hijo/a con el uso de las Tics en el aula? *

- NADA
- POCO
- SUFICIENTE
- MUCHO
- BASTANTE

5. ¿Ha mejorado la comprensión de los contenidos en el área de MATEMÁTICAS de su hijo/a con el uso de las Tics en el aula? *

- NADA
- POCO
- SUFICIENTE
- MUCHO
- BASTANTE

6. ¿Ha mejorado el interés en el área de MATEMÁTICAS de su hijo/a con el uso de las Tics en el aula? *

- NADA
- POCO
- SUFICIENTE
- MUCHO
- BASTANTE

7. Cree que el uso de las Tics EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE SU HIJ@ ES.... *

- POSITIVO
- NEGATIVO

8. Valora del 1 al 10 los recursos Tics del centro: *

PIZARRA DIGITAL

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

MINIPORTÁTILES *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

SERVIDOR DE CENTRO *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

AULA VIRTUAL *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

9. Valora del 1 al 10 los recursos Tics del área de MATEMÁTICAS

PIZARRA DIGITAL

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

MINIPORTÁTILES *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

SERVIDOR DE CENTRO *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

AULA VIRTUAL *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

10. Valora del 1 al 10 los siguientes elementos *

BLOG DE MATEMÁTICAS

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

EJERCICIOS DEL AULA VIRTUAL *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

CORREO CON EL MAESTRO DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

11. Valora del 1 al 10 el uso de las Tics en el curso en el que se encuentra su hijo/a *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

12. Valora del 1 al 10 el uso de las Tics en el área de MATEMÁTICAS en el curso en el que se encuentra su hijo/a *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

13. Indica los aspectos positivos del uso de las Tics con tu hij@ en el área de MATEMÁTICAS *

14. Indica los aspectos negativos del uso de las Tics con tu hij@ en el área de MATEMÁTICAS *

15. Otras informaciones que puedan servirme de interés

Enviar

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

100%: has terminado.

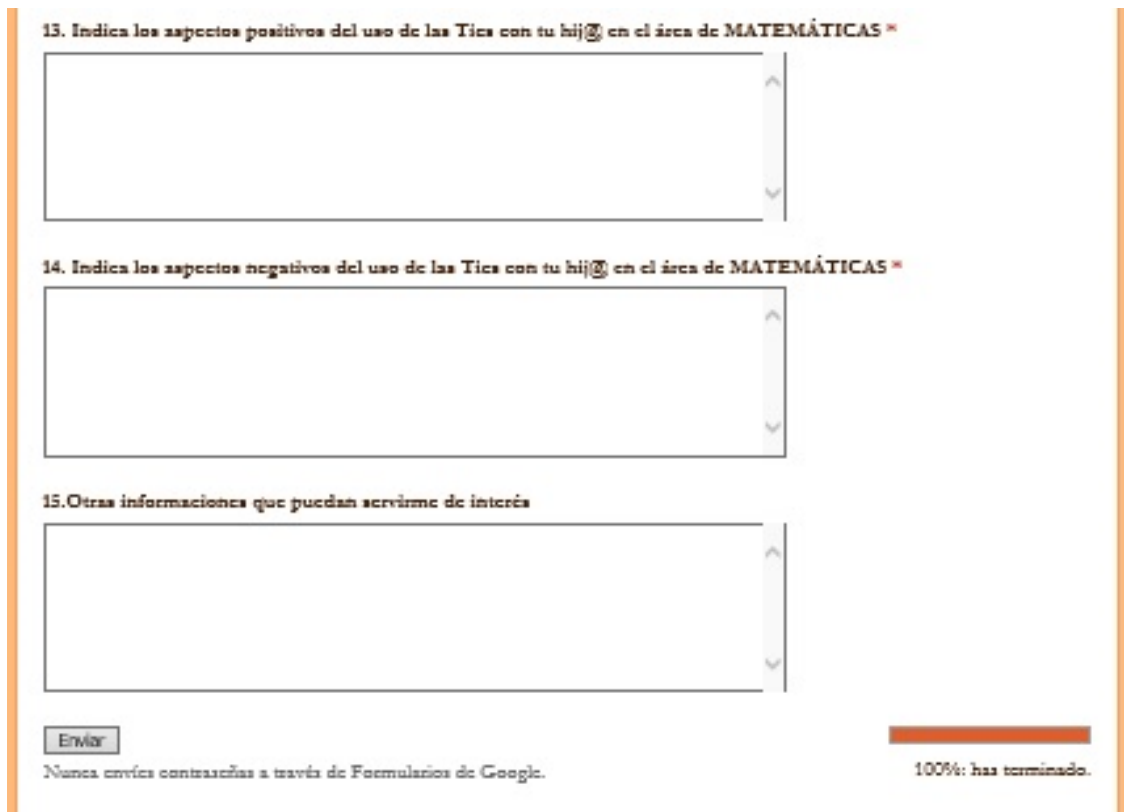


Figura 3: Cuestionario para ser valorado por las familias. Elaboración propia