

EVALUACIÓN

DEL PROGRAMA

PIZARRA DIGITAL EN ARAGÓN

Universitat Autònoma de Barcelona

Ferran Ferrer (Dir.)

Carme Armengol

Esther Belvis

Margarida Massot

Jordi Pàmies

Karla Vilaseñor (colaboradora)

Anna Díaz (colaboradora)

Grupo de Análisis de Políticas
Educativas y Formación (GAPEF)

Grupo Interdisciplinar de Políticas
Educativas (GIPE)

ENERO 2010

Patrocinador:

Microsoft

Evaluidor:

UAB

Universitat Autònoma de Barcelona

ÍNDICE

| | |
|--|------------|
| PRESENTACIÓN | 5 |
| A. MARCO TEÓRICO | 7 |
| B. METODOLOGÍA | 35 |
| Metodología cuantitativa | 37 |
| Metodología cualitativa | 45 |
| Elaboración del informe | 48 |
| Consideraciones metodológicas | 48 |
| C. DESCRIPTIVA | 49 |
| 1. EL PROGRAMA PIZARRA DIGITAL EN LOS CENTROS | 51 |
| 1.1. Perfil de los centros | 53 |
| 1.2. El programa Pizarra Digital | 57 |
| 1.3. Uso del tablet pc | 62 |
| 1.4. Impacto del tablet pc | 69 |
| SINTESIS | 79 |
| 2. EL PROGRAMA PIZARRA DIGITAL EN LAS AULAS | 81 |
| 2.1. Perfil del aula | 83 |
| 2.2. Perfil del alumnado | 83 |
| 2.3. Uso del tablet pc | 85 |
| 2.4. Impacto del tablet pc | 95 |
| 2.5. Valoración global | 105 |
| SINTESIS | 107 |
| 3. EL PROGRAMA PIZARRA DIGITAL Y LAS FAMILIAS | 111 |
| 3.1. Perfil de las familias | 113 |
| 3.2. Uso del tablet pc | 115 |
| 3.3. Impacto del tablet pc | 121 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 3.4. | Valoración del tablet pc | 123 |
| | SINTESIS | 125 |
| D. | INFERENCIAL | 127 |
| 1. | LAS COMPETENCIAS DEL ALUMNADO Y EL TABLET PC | 129 |
| 1.1. | ¿Qué competencias desarrolla el alumnado con el tablet pc? | 131 |
| | SINTESIS | 161 |
| 2. | EL PROCESO ENSEÑANZA -APRENDIZAJE Y EL TABLET PC | 163 |
| 2.1. | ¿Incide la implantación del tablet pc en las tareas para las que se utiliza en función de la tipología de centros y de la diversidad del profesorado? | 165 |
| | SINTESIS | 175 |
| 2.2. | ¿Qué factores inciden en el cambio en el aula? | 177 |
| | SINTESIS | 195 |
| 2.3. | ¿Cómo valora el alumnado el tablet pc y qué actitud y expectativas tiene hacia el mismo? | 197 |
| | SINTESIS | 213 |
| 3. | LA CALIDAD DEL CENTRO Y EL TABLET PC | 215 |
| 3.1. | ¿Qué caracteriza a los centros con una elevado impacto de tablet pc? | 217 |
| | SINTESIS | 237 |
| 3.2. | ¿Revierte la implementación del tablet pc en la calidad de la escuela? | 241 |
| | SINTESIS | 255 |
| 4. | FAMILIAS, REDES Y TABLET PC | 257 |
| 4.1. | ¿Qué incidencia tiene el tablet pc en la creación de redes? | 259 |
| | SINTESIS | 265 |
| 4.2. | ¿Cómo incide el tablet pc en la implicación de las familias en el proceso enseñanza- aprendizaje en la escuela? | 267 |
| | SINTESIS | 273 |
| 4.3. | ¿Cómo incide el entorno de aprendizaje proporcionado por las familias en función de niveles socioeconómicos en los resultados escolares del alumnado? | 275 |

| | |
|---|------------|
| SINTESES | 285 |
| 5. DESIGUALDADES SOCIOEDUCATIVAS Y TABLET PC | 287 |
| 5.1. ¿Incide la implantación del tablet pc en el rendimiento escolar en función de la tipología de centros, del género y procedencia del alumnado y de su entorno familiar? | 289 |
| SINTESES | 301 |
| 5.2. ¿Incide la implantación del tablet pc en aspectos educativos tan importantes como son aprender más, divertirse más, participar más en función del género y procedencia del alumnado y su entorno familiar? | 305 |
| SINTESES | 313 |
| 5.3. ¿Incide la implantación del tablet pc en aspectos educativos tan importantes como son aprender más, divertirse más, participar más en función de su uso en casa, en el aula y el clima escolar? | 315 |
| SINTESES | 319 |
| 6. MIRADAS Y PERCEPCIONES SOBRE EL PROGRAMA Y SU IMPLANTACIÓN | 321 |
| 6.1. ¿Cómo valoran los diferentes colectivos el programa? | 323 |
| SINTESES | 333 |
| 6.2. ¿Qué problemáticas hay y qué aspectos se deberían mejorar según los diferentes colectivos? | 337 |
| SINTESES | 357 |
| E. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 361 |
| Política educativa | 363 |
| Centro | 364 |
| Aula | 366 |
| Familias y entorno | 368 |
| F. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 371 |
| G. ANEXOS | 377 |

PRESENTACIÓN

El informe que se presenta a continuación es el resultado de poco más de un año de trabajo por parte de un grupo de investigación de la Universidad Autónoma de Barcelona encargado de evaluar el programa Pizarra Digital en Aragón.

El programa Pizarra Digital es una iniciativa pionera de la implantación de la informática en el aula con la instalación de tablet pc para uso individual en las clases de tercer ciclo de Ed. Primaria. Este equipamiento se complementa con videoprojector, conectividad de banda ancha y redes inalámbrica en el centro, potenciando novedosas e interesantes situaciones de aprendizaje. Todo ello englobado dentro de un proyecto que contempla actividades de formación para el profesorado y recursos digitales para los niveles indicados.

Con este programa, de uso individual del tablet pc, se pretende lograr un elevado nivel de competencia digital en los alumnos al finalizar su enseñanza primaria, que les será de gran utilidad para seguir progresando en sus estudios posteriores. Igualmente tiene un importante componente social, al acercar la Sociedad de la Información al entorno familiar del alumno.

El programa, tras una breve fase experimental, comenzó su aplicación en 2005 y en el curso actual el 95 % de los centros públicos y el 26% de los concertados ya se encuentran inmersos en él.

Para comprender y valorar en su justa medida nuestra contribución al informe nos parece oportuno resaltar algunos aspectos del mismo.

En primer lugar debemos recordar que el informe es el fruto de la petición conjunta del Departamento de Educación Cultura y Deporte de la Comunidad de Aragón y de Microsoft España, que patrocina la actividad. Este hecho bastante insólito en este tipo de demandas, por su carácter público y privado, ha constituido para nosotros una oportunidad interesante de constatar que cuando se pone la educación como prioridad, los adjetivos público y privado pierden su sentido más convencional

Una segunda constatación ha sido la confianza depositada en un equipo de investigación externo, desde una doble perspectiva. Por una parte, porque no existe ningún tipo de vínculo ni territorial ni político con el Departamento de Educación Cultura y Deporte, aún a sabiendas de que toda evaluación supone “valorar” aquello que se analiza y por lo tanto tiene - o puede tener - repercusiones políticas. Por otra parte, porque nuestro equipo de investigación no es especialista en TIC, y con ello también se pretendía una mirada independiente, al margen del debate actual a favor o en contra de la incorporación de las TIC en los centros escolares.

Igualmente hemos pretendido, desde el primer momento, fundamentar nuestros análisis con evidencias empíricas. En demasiadas ocasiones, el mundo de la educación se pierde en discusiones y debates escasos de argumentos y conocimientos bien fundamentados, más allá de la experiencia personal o de realidades educativas puntuales que difícilmente pueden extrapolarse al resto del sistema educativo. Con este objetivo, el presente informe se aproxima a la realidad educativa desde una doble perspectiva, cuantitativa y cualitativa, procurando recoger de cada una de ellas sus máximas potencialidades. No se ha olvidado, tampoco, la necesaria revisión bibliográfica de lo que señala hasta el momento la investigación educativa de primer nivel sobre nuestro objeto de estudio, con especial énfasis en el carácter internacional de la misma.

En este informe también hemos querido proporcionar una visión plural, consultando los diferentes estamentos de la comunidad educativa implicada en el día a día de los centros escolares. Es por ello que hemos solicitado la participación y la opinión de las direcciones, del profesorado, del alumnado y de las familias con el fin de constatar posibles acuerdos y desacuerdos entre ellos y también miradas comunes con respecto al programa a evaluar.

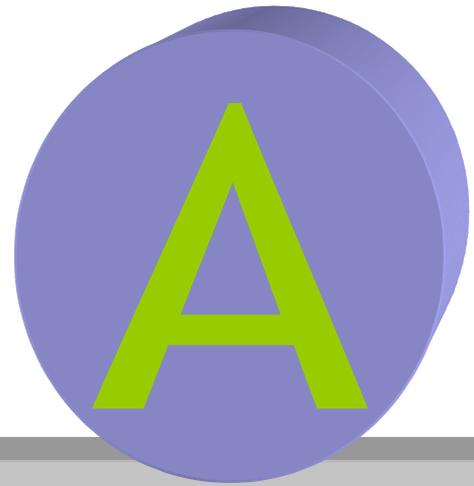
Entendemos que una evaluación, teniendo como informantes a sólo uno de los sectores enunciados sería parcial e incompleta.

También queremos destacar que aunque la mayor parte del informe tiene un carácter diagnóstico - como no podía ser de otra manera cuando se llevan a cabo procesos de evaluación de este tipo - no hemos querido renunciar a la voluntad de ser propositivos. Somos conscientes que este último aspecto es delicado, entre otras razones porque las recomendaciones no se desprenden automáticamente de las conclusiones del estudio y siempre tienen un cierto grado de subjetividad. No obstante, entendemos que nuestra tarea consistía era también en contribuir a la mejora de la situación actual de la educación en Aragón aportando algunas ideas al respecto.

Debemos resaltar que todo lo dicho hasta el momento se ha llevado a cabo en un entorno excelente para una investigación evaluativa como la que se presenta. Así, por una parte, la colaboración del Departamento de Educación Cultura y Deporte de la Comunidad de Aragón en la implementación de la estrategia de diseño y recogida de datos ha sido máxima, adecuándose a las demandas realizadas por el equipo de investigación para garantizar el éxito y calidad de todo el proceso. Pero también ha sido muy importante, por otra parte, el máximo respeto que ha habido respecto al equipo investigación sobre las decisiones tomadas por el mismo, los análisis realizados y el redactado del presente informe. En este sentido, la salvaguarda de la independencia de nuestro trabajo ha sido una norma constante a lo largo de todo el proceso, tanto por parte del Departamento de Educación Cultura y Deporte de la Comunidad de Aragón como de Microsoft España.

Ha sido esta adecuada combinación entre cooperación y respeto a nuestra tarea lo que nos ha permitido llevarla a cabo con plena profesionalidad y satisfacción por nuestra parte. Es por todo ello que queremos agradecer a Carmen Martínez, directora general de Política Educativa, a Javier Lerendegui Jefe de Servicio NNTT Educativas - y a todo su equipo del Departamento de Educación Cultura y Deporte- así como a Fernando Martín, Director de Educación de la División Sector Público de Microsoft Ibérica España el apoyo proporcionado a este proyecto. Igualmente, queremos hacer público nuestro agradecimiento a todas las personas que participaron aportando sus ideas y opiniones: familias, alumnado, profesorado y direcciones de los centros públicos de Aragón. Sin su ayuda, el informe que presentamos a continuación no podría haberse realizado.

Ferran Ferrer
Director del grupo de investigación



MARCO TEÓRICO

MARCO TEÓRICO: REVISIÓN DE LA LITERATURA PEDAGÓGICA SOBRE TIC Y EDUCACIÓN

1. Políticas de TIC en los sistemas educativos

El análisis de las políticas educativas europeas actuales muestra algunas tendencias bastante similares. A continuación presentamos algunas de las más relevantes.

En primer lugar se observa un crecimiento lento pero constante en la introducción y uso de las TIC en las escuelas y en las aulas. El último informe de Eurydice sobre las cifras claves de la educación en la Unión Europea señala, sin embargo, lo siguiente al referirse a la enseñanza primaria:

“Finalmente, los elementos de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se incluyen a menudo en la enseñanza obligatoria. Durante la educación primaria, las TIC raras veces se enseñan como contenido propio, y más bien tienden a usarse como un recurso para trabajar otros temas.” (Eurydice, 2009, 201)

La situación, no obstante, mejora un poco cuando nos referimos a la enseñanza secundaria obligatoria:

“Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se enseñan como un contenido propio en casi la mitad de todos los países, pero se le dedica una proporción muy pequeña del tiempo de enseñanza. Muy a menudo, las TIC se incluyen en otras materias o se enseñan como parte de estudios tecnológicos (España, Francia, Italia, Eslovenia y Finlandia).” (Eurydice, 2009, 205)

Igualmente se pone de manifiesto que hay un cierto cambio en el tipo de uso e implementación de las TIC en las aulas escolares. En este sentido, se ha pasado de procesos de iniciación en el uso de ordenadores a la incorporación de los mismos a procesos de innovación asociados, de acuerdo a las fases establecidas en el informe del IPE:

“En general, la introducción de las TIC en los programas escolares se lleva a cabo en diferentes fases: iniciación a los ordenadores, enseñanza con ayuda de ordenadores mientras los países tienden a integrar las TIC en la enseñanza, y cuando su aprendizaje tiene como fin la innovación educativa” (W.J. Pelgrum y N. Law, 2004, 94)

En las políticas educativas europeas resulta reveladora la coincidencia de las investigaciones internacionales que indican que la formación del profesorado debería ser la partida fundamental del presupuesto destinado por los gobiernos a la implementación de las TIC en los centros escolares. En este sentido, según la investigación llevada a cabo por S. Machin, S. McNally y O. Silva (2006), el factor que mayor incidencia tiene en la mejora de resultados de los alumnos es precisamente el relativo a la formación del profesorado.

Mención aparte merece el tema de la formación inicial del profesorado en los centros de enseñanza superior. Un reciente estudio de la OCDE que revisa las experiencias de once países entre los años 2002 y 2009 llega a las siguientes conclusiones, reveladoras por sí mismas de los déficits existentes en la actualidad en este ámbito:

“La investigación es unánime, aún no siendo completa, y muestra que las TIC no se usan regular o sistemáticamente en los países estudiados. Hay buenos ejemplos, llevados a cabo por formadores de profesorado, pero sólo una minoría de los estudiantes de la formación del profesorado se benefician de ello. Muy pocos artículos presentan usos innovadores de tecnología reciente. La mayoría de las investigaciones hablan del uso de los ordenadores y de software tradicional.” (F. Pedró, 2009, 4)

Estas tendencias que muestran un incremento general de la presencia de las TIC en la enseñanza no van, sin embargo, suficientemente acompañadas de investigaciones sólidas que midan el impacto real de estas medidas en cada uno de los contextos en que se llevan a cabo. Esta debilidad científica se verá reflejada en la revisión de la literatura pedagógica que presentamos en las páginas siguientes.

2. El profesorado ante las TIC y la innovación educativa

Las potencialidades de las TIC como herramientas educativas son ampliamente reconocidas por el colectivo de directores y docentes españoles que fueron encuestados en un reciente informe elaborado por la UOC (Sigalés et al. 2008) Sin embargo, la literatura pedagógica es muy coincidente al señalar que las TIC no constituyen por sí mismas un cambio pedagógico sino que su incorporación a la escuela se convierte en una oportunidad significativa para el cambio y la innovación pedagógica. Sin embargo no siempre se da este fenómeno, tal y como confirma el profesor suizo D. Peraya (2002) al señalar precisamente que aunque las TIC promueven el cambio, las prácticas innovadoras aún no son una realidad. No es extraño, en consecuencia, que en diversos estudios se ponga el foco de la investigación en la **resistencia del profesorado a los cambios** que lleva aparejados - en muchas ocasiones - la implementación de las TIC en la enseñanza. Estos cambios, sin embargo, pueden ser de diferente índole y alcance. Básicamente podríamos señalar dos: aquellos que sirven para complementar la tarea docente que ha llevado hasta el momento - sin TIC - el docente, o bien aquellos otros que han alterado de manera significativa el proceso de enseñanza-aprendizaje adoptado hasta entonces. La tendencia generalizada, como bien señala el estudio de la UOC, no ha sido esta última posición:

“Con independencia de la frecuencia y la variedad con las que se utilizan las TIC, la adopción de estas tecnologías en los centros docentes no tiene como principal objetivo la innovación educativa: la mayor parte de los profesores que utilizan las TIC en clase manifiestan que las han adoptado, principalmente, como apoyo a las actividades docentes que ya venían realizando (68,3%). Sólo un 17,5% del profesorado reconoce haber introducido las TIC para realizar cambios importantes en la forma de impartir sus clases y de hacer trabajar a sus alumnos.” (Sigalés et al., 2008, 55)

Lo apuntado hasta el momento no nos debe conducir a pensar que el profesorado es totalmente reacio al uso de estos instrumentos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Un análisis más pormenorizado sobre esta cuestión nos lleva a pensar que ello tiene que ver también con el contexto en el cual se desarrollan este tipo de innovaciones, así como con la experiencia que tiene el docente al respecto. Así conviene recordar por ejemplo los estudios llevados a cabo por la prestigiosa BECTA - organismo británico responsable de introducir las TIC en las escuelas - en que los profesores ingleses señalan que consideran útil para ellos la introducción de las TIC en el aula, y resaltan que de esta forma se responde mejor a las necesidades de los alumnos. El estudio señala también que una parte significativa del profesorado considera que el uso de las TIC le permite ganar tiempo en su trabajo cotidiano:

“En relación a tareas específicas, los docentes ahorraron más tiempo preparando las clases cuando usaron tecnologías. En general, alrededor de la mitad de los docentes indicaron que habían ganado algo de tiempo al usar las tecnologías, y sólo uno de cada diez señaló que le había supuesto pérdida de tiempo. También, el 41 por ciento de los maestros de primaria y el 28 por ciento de maestros de secundaria señalaron que habían ahorrado una hora por semana en esta área.” BECTA, 2008, 96-97)

Por el contrario, una experiencia globalmente exitosa, como es la implementación de ordenadores portátiles en las aulas en el departamento francés de Landes muestra que aún continúa habiendo un **uso muy limitado de los mismos en las aulas**. Las razones que aducen los docentes para explicar esta situación son, entre otras, las siguientes: su empleo puede provocar una mayor pérdida del tiempo de aprendizaje, pueden ayudar a perturbar la clase,

no siempre es pedagógicamente interesante, los alumnos están menos concentrados cuando trabajan con su propio ordenador.

« Cuando se pregunta a los docentes de los Landes por qué utilizan poco o jamás la informática, los argumentos empleados ponen en cuestión la estrategia pedagógica. Se tiene miedo de perder el tiempo, de ser una manera de perturbar la clase. No se ve un interés pedagógico en el empleo del ordenador y de Internet. Es interesante observar que los docentes aprecian la pizarra digital interactiva porque piensan que aumenta la concentración del alumnado, aspecto que comparten los alumnos aunque éstos señalan que aún están más concentrados cuando ellos trabajan con su propio ordenador. Es interesante observar que los programas que ellos emplean son utilitarios, como el Word o el Encarta. Los usos de Internet se centran sobre todo en los videos de la INA o de France 5 que muestran los docentes en clase. Los programas como “Yo viví en el siglo XVIII”, que son de carácter pluridisciplinar, son prácticamente desconocidos. El uso de Internet en el *collège*¹ fuera de las horas de clase es imposible en tres cuartas partes de este tipo de centros. Se ignora olímpicamente el trabajo en casa. Lo que nos confirma el ejemplo de los Landes es que debido a que el ordenador e Internet no son percibidos como realmente indispensables a las materias escolares, es difícil que encuentren su lugar en la escuela. La cultura digital parece perturbadora y estafalaria en el universo escolar” (F. Jarraud, 2009)

Todo ello nos conduce a pensar, en definitiva, que no se consideran los portátiles como instrumentos que permiten mejorar la enseñanza que imparten los profesores en las diferentes asignaturas.

Es interesante resaltar, sin embargo, que la introducción de los portátiles en las aulas conlleva un **cambio significativo del rol docente** al poner más en manos del alumnado los aprendizajes previstos en la clase, a diferencia de otras TIC empleadas en el pasado. En este sentido podemos afirmar que esta estrategia no supone sólo un cambio de metodología - cuando ella se produce- sino también, y sobre todo, un cambio de cultura escolar que conlleva simultáneamente cambios en los usos y distribución del tiempo, en los ritmos de enseñanza y de aprendizaje, así como de determinadas estructuras institucionales. Es precisamente esta última cuestión sobre la que se ha indagado poco en la investigación internacional encontrando escasas referencias a este cambio de cultura organizacional y de gestión de los centros escolares que puede suponer la presencia generalizada de ordenadores en la escuela. En definitiva podemos afirmar que ante la presencia de ordenadores portátiles en el aula - así como de otras TIC - las posiciones del profesorado oscilan entre los que se pueden considerar innovadores hasta los más refractarios a esta iniciativa tal y como señala acertadamente el estudio de R.L. Venezky y C. Davis (2002)

Una última constatación que aparece en la revisión de la investigación sobre este tema es que las **creencias de los profesores sobre las TIC y el uso que hacen de las mismas** guardan estrecha relación entre sí. (Ertmer, 2005) Este fenómeno es muy revelador cuando se consulta al profesorado. Fácilmente encontraremos entre el colectivo de los más resistentes al uso del mismo, a aquellos que jamás lo han empleado en el aula. Son aquellos docentes cuya posición está más fundamentada en miedos preconcebidos que en evidencias empíricas contrastables. De esta manera esta postura ante el cambio metodológico que se requiere, tiene más de resistencias al cambio y a la innovación en general, que de oposición a una estrategia de implantación de las TIC en las aulas.

¹ Es equivalente a la ESO en nuestros institutos.

3. Usos y recursos habituales de las TIC en la enseñanza: cambios metodológicos

Cuando nos referimos a los aspectos metodológicos del proceso de enseñanza-aprendizaje, es oportuno resaltar que, en demasiadas ocasiones, existe una significativa **distancia entre las expectativas y preferencias de uso que tiene el alumnado** respecto a la introducción de las TIC en las aulas, **y los usos efectivos** que se hacen finalmente en las mismas. Así un estudio llevado a cabo por Ipsos-Mori (centro inglés de investigación en ciencias sociales) durante el año 2007 mostraba que la preferencia de los alumnos era sobre todo trabajar en grupo, hacer cosas prácticas, y con los amigos, elementos todos ellos que aparecen de manera escasa en las prácticas habituales de la escuela.

Otra cuestión que es preciso resaltar, precisamente en relación a los usos de las TIC en la enseñanza, es su **eficacia pedagógica en relación a la metodología empleada**. Es difícil valorar la misma en abstracto pues dependerá en buena medida de en que se empleen las TIC, con quién, en qué momento y bajo qué contexto escolar. Las investigaciones al respecto muestran una gran diversidad de aplicaciones metodológicas de las TIC, lo cual dificulta su adecuada evaluación.

Vinculada a los usos de las TIC parece que otra constatación importante de los docentes es que este uso se ve limitado, en demasiadas ocasiones, por una **falta de software adecuado** que se ajuste a los requerimientos previstos por el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tal y como señala F. Poyet en su *dossier d'actualité* del año 2009. En otras ocasiones se considera que el software existente no beneficia al conjunto del alumnado. En este terreno estaría el debate sobre los libros digitales y su empleo en las aulas. Así ciertos expertos recomiendan prudencia con esta estrategia al apuntar lo siguiente:

« En el caso del libro digital, para ciertos alumnos puede ser beneficioso. Para otros, la lectura hipertextual (lectura por ordenador a través de enlaces de hipertexto) puede suponer un obstáculo para el aprendizaje. La facilidad para la hiperlectura no es la misma para todos. Para asentar de manera duradera lo digital en la escuela, se deberá combinar lo digital y el papel” (P. Gossin, 2009)²

Otro debate abierto en la investigación es **el número de ordenadores que es necesario incorporar a la escuela**, una vez aprobada esta iniciativa. Tal y como cabía esperar por lo descrito hasta el momento, el éxito no está tan vinculado al número de ordenadores como al uso que se hace de los mismos en el marco de una determinada estrategia metodológica, como bien señala la OCDE:

“En otras palabras, ni el número de ordenadores disponibles ni cuán a menudo se usan parecían ser, en sí mismos, factores determinantes. El éxito más bien parecía estar vinculado al uso estratégico de las tecnologías dentro del marco de un modelo pedagógico en el cual se les asignaba un rol específico, mantenido en el tiempo.” (OECD, 2008, 14)

También es interesante analizar **qué uso y rol cumplen los ordenadores en las aulas**, en función de la metodología empleada por el docente. Siendo conscientes que tanto puede emplearse como “complemento de los programas escolares como instrumento totalmente integrado en el aprendizaje” (Pelgrum y Law, 2004, 19), lo cierto es que en demasiadas ocasiones parece responder sobre todo a una adaptación clara de este instrumento a la pedagogía tradicional empleada por el docente:

“Se emplea el ordenador sobre todo para hacer exposiciones, mediante el video proyector o la pizarra digital interactiva. El software específico de las materias es

² Pascal Gossin es profesor de ciencias de la información y comunicación en la universidad de Strasbourg y autor de diversas publicaciones sobre el libro digital.

poco utilizado. Así el ordenador es práctico a condición de que mantenga la relación pedagógica tradicional” (F. Jarraud, 2009)

La experiencia del departamento francés de Landes nos proporciona también dos ideas interesantes sobre el uso de ordenadores en el aula. En primer lugar resalta el hecho de que sean los docentes de mediana edad - ni los más jóvenes, ni aquellos que están cercanos a la jubilación - quienes más los utilizan. En segundo lugar, se observa que hay un **uso diferente de los portátiles según las materias**. Así, aquellas que tienen un estatus más elevado (matemáticas y francés) las usan menos:

“A medida que una materia está bien ubicada en la jerarquía tradicional, el empleo del ordenador es más débil. Así, es en matemáticas y francés donde menos se utiliza el ordenador, mientras que es en tecnología y física y química donde más se emplea.” (F. Jarraud, 2009)

Es aventurado señalar las razones de este uso diferenciado según tipología de materias. Sin embargo, cabe pensar que el uso del ordenador no va tan asociado al aprendizaje de los contenidos instrumentales considerados como más fundamentales en determinadas edades, sino más bien a actividades más lúdicas alejadas de la tradicional cultura escolar. Ello nos llevaría a explicar las dificultades a que se enfrenta la presencia de ordenadores en el aula, vistos más bien como una competencia de aprendizaje lúdico frente a un proceso de enseñanza-aprendizaje muy fundamentado en la exposición frontal del docente respecto a sus alumnos.

4. Impacto de las TIC sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje

Un tema realmente controvertido en el debate pedagógico es el impacto real de las TIC en la enseñanza, o más concretamente en los resultados que obtienen los alumnos fruto del proceso de enseñanza aprendizaje con este tipo de medios. Debemos precisar que plantear esta cuestión de manera genérica siempre tiene un cierto riesgo, pues los usos que pueden hacerse de los diferentes medios tecnológicos pueden ser diversos. También debemos considerar qué medimos cuando nos referimos a resultados, cómo lo hacemos y en qué contexto, elementos todos ellos que problematizan el debate hasta el punto de encontrar posiciones opuestas al respecto. Si a ello le añadimos además ciertos argumentos ideológicos sobre el sentido de la enseñanza y el modo de enseñar y aprender en la nueva sociedad del conocimiento, las posturas aún pueden ser más alejadas entre los detractores y defensores de la introducción de las TIC en la enseñanza.

Una encuesta llevada a cabo el año 2006 entre docentes franceses sobre el uso de las TIC en el sistema educativo de aquel país mostró que la mayoría de ellos señalaba que incrementaban la concentración y participación de los alumnos y que les permitía corregir más rápidamente los errores. Y sin embargo había una infrautilización de las TIC entre el profesorado y tenían escaso impacto sobre los métodos pedagógicos empleados (MEN, 2006). Veamos a continuación las controversias que se plantean alrededor de esta temática que explican, al menos en parte, el uso limitado de las mismas en los centros escolares.

4.1. Controversias y certezas sobre los resultados de las TIC en la enseñanza: claves para la comprensión del fenómeno

Una primera contribución a destacar sobre esta cuestión es la del profesor D. Peraya (2002). Él destaca dos ideas claves para comprender los fundamentos de esta controversia. Por una parte que es necesario tener muy en cuenta el contexto educativo y no educativo en el cual se llevan a cabo este tipo de experiencias. El contexto condiciona de manera muy relevante los resultados de las mismas. De ahí la dificultad de extraer los efectos que son propios de las TIC de aquellos otros factores que van vinculados puntualmente a éstas y que contaminan la valoración que se pueda hacer de ellas. Por otra parte, es fundamental comprender que la

integración de las TIC en la enseñanza se puede llevar a cabo de maneras muy distintas y que las consecuencias sobre sus resultados son, de hecho, bien diferentes. Valorar la eficacia de un instrumento tecnológico, como son las TIC, sin tener en cuenta este hecho es, sin lugar a dudas, un grave error. Ideas similares las recoge F. Poyet cuando haciendo referencia a conclusiones contradictorias ante los resultados de las TIC señala que “es puesta en cuestión la generalización de los mismos, dada la complejidad y especificidad de las situaciones pedagógicas en que se producen.” (2009, 4)

Otro elemento importante que explica estas divergencias de puntos de vista proviene de la manera de abordar la investigación cuando pretende analizar el vínculo entre las TIC en la enseñanza y los resultados. Según T. Karsenti et al. (2005) además de este factor, las variables contextuales que rodean este tipo de experiencias son también necesarias para comprender adecuadamente sus resultados.

Un aspecto también destacable en las evaluaciones de impacto de las TIC en la enseñanza es el hecho de que las evaluaciones escolares no acostumbran a recoger los aprendizajes más significativos que provocan este tipo de instrumentos. Así según el proyecto TIMSS, la evaluación se continúa haciendo bajo parámetros tradicionales aunque el proceso de enseñanza-aprendizaje siga parámetros distintos. Como señalan W.J. Pelgrum et N. Law (2004, 41):

“(…) el refuerzo de los enfoques centrados a los alumnos va parejo con el descenso de los resultados escolares ya que se continúan utilizando métodos clásicos de evaluación escolar.”

Posiblemente se deberá continuar estudiando esta cuestión para poder ser más conclusivos respecto a los resultados de una enseñanza más personalizada o individualizada.

En un interesante estudio de la OECD (2008) - tras una revisión de las evidencias provenientes de diversas investigaciones empíricas - se señalaban los efectos que pueden tener las TIC sobre los “learners”³. Así parece que hay evidencia sobre la mejora de algunas competencias cognitivas, sus efectos distintos sobre los procesos de socialización y la posibilidad de que tengan efectos negativos por el uso de violencia o roles sexuales estereotipados. Al mismo tiempo señala que no son claros los efectos sobre los resultados escolares. Esta última limitación viene dada, fundamentalmente, por dos razones: la primera porque las TIC pueden ser usadas con metodologías y estrategias muy diferentes y no hay suficiente investigación para cubrir este amplio espectro; la segunda es que se necesitarían estudios longitudinales, de los cuales aún no disponemos en la investigación. Ambos factores, se añaden a las limitaciones actuales que tenemos en el ámbito de la investigación educativa. Siguiendo también a F. Pedró (2006), podemos afirmar que hacen falta más evidencias empíricas para sustentar con mayor solidez el impacto de las TIC en los resultados de los alumnos. De hecho se apuesta por llevar a cabo estudios de tipo cuasi-experimental para ser más conclusivos al respecto:

“Los experimentos sólo pueden intentar determinar cuán efectivas son las tecnologías en lo que respecta a la enseñanza de determinadas materias escolares, debido a la multitud de metodologías compartimentadas que se encuentran en una sola escuela, e incluso en itinerarios o grupos de estudiantes diferentes que estudian la misma materia, aunque con diferentes profesores. En consecuencia, los experimentos diseñados hasta la fecha comparan el nivel educativo de un grupo de estudiantes a quienes se les ha enseñado usando una metodología de enseñanza rica en TIC con los logros de otro grupo de características similares a quien se le ha enseñado empleando métodos tradicionales. El tema preferido para este tipo de análisis es matemáticas.” (OECD, 2008, 13-14)

³ Dada la dificultad de traducir - en toda su complejidad - el concepto de “learner” se ha preferido mantener entrecomillada la acepción en lengua inglesa.

Por último, aparte de las limitaciones de la propia investigación, existen algunos otros factores que dificultan clarificar estas controversias sobre los efectos de las TIC en los resultados de los alumnos. Se trata de variables del entorno familiar de los alumnos que inciden de manera muy relevante en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los mismos y en sus resultados. En el caso que nos ocupa, y tal como se ha demostrado en diversas investigaciones, tener un entorno tecnológicamente rico en su hogar tiene efectos positivos sobre los resultados obtenidos por el estudiante. Bien debido a este hecho en concreto, bien porque esta circunstancia acostumbra a llevar aparejada otras variables de enorme importancia para el progreso escolar del alumnado - como puede ser un nivel de estudios de los padres, y especialmente de la madre, más elevado - lo cierto es que hay una clara asociación entre entorno familiar y resultados. Eso ya lo pusieron de manifiesto L. Walker, S. Rockman y M. Chessler (1999) en su estudio relativo a la implementación de ordenadores portátiles en escuelas norteamericanas:

“Cuando les preguntamos a los estudiantes si tenían un ordenador en casa que fuera ‘sólo para ti’, el 60% de los estudiantes con ordenador portátil dijeron que sí, mientras que sólo el 20% de los estudiantes que no tenían ordenador portátil dijo lo mismo. Mientras que casi todos los estudiantes tienen algún acceso a los ordenadores, los estudiantes con ordenador portátil todavía poseen, substancialmente, un mayor acceso individual.” (p. iv)⁴

4.2. Impacto sobre los alumnos

De lo expuesto en párrafos precedentes ya podemos deducir que difícilmente el mero hecho de implementar ordenadores en las aulas supondrá una mejora en el rendimiento de los alumnos, al menos tal y como lo hemos entendido hasta el momento. Ya nos lo recordaban en su momento Bransford, Brown y Cocking al señalar que “ello debe formar parte de un enfoque pedagógico coherente” (2000). Más tarde, M. Bakia et al. en un amplio estudio llevado a cabo el año 2009 llegaban a conclusiones similares. Quizás los que han intentado con más insistencia analizar las posibles relaciones causales entre uso de ordenador en el aula y resultados escolares son los economistas y su producción al respecto es más bien escasa; con algunas excepciones como la de Banerjee et al. (2004) que resaltan la nula relación entre uso de ordenadores y resultados de los alumnos, tal y como señalan S. Machin et al. (2006, 21)

A continuación vamos a procurar analizar algunas de las iniciales evidencias que hay al respecto diferenciando la incidencia sobre el rendimiento de los alumnos de otros factores asociados. Queremos señalar, igualmente, que procuraremos no presentar puntos de vista y opiniones de diferentes expertos que no tengan tras de sí ciertas evidencias empíricas que sustenten adecuadamente sus argumentos.

4.2.1. Mejora de los resultados de los alumnos

a) Una primera aproximación al tema nos la proporciona lo que piensan los profesores al respecto.

T. Karsenti et al. (2005), en su famoso estudio canadiense, señalan que los docentes destacan la importante contribución de las TICs al proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos en cuatro ámbitos:

- hacer investigaciones y acceder a una gran cantidad de información;
- desarrollar competencias (de las asignaturas y transversales - cooperar, método de trabajo, espíritu crítico, uso de las TIC, etc.) ;

⁴ De aquí la importancia que tiene el hecho de que en un programa de implementación de ordenadores portátiles en la escuela los alumnos se lo puedan llevar a casa y emplearlo desde el hogar. Ello es aún más importante, si cabe, cuando se trata de alumnado de entornos familiares económica, social y culturalmente desfavorecidos.

- prepararse para el mercado de trabajo, para su empleo futuro;
- favorecer el éxito escolar de los alumnos.” (2005, 107)

Es interesante constatar como esta respuesta no se produce de manera unívoca en todos los contextos. Así, en el amplio estudio llevado a cabo recientemente por la UOC se señala que mientras que la mayoría del profesorado indica que las TIC mejoran la calidad de los aprendizajes, no llega una tercera parte los que apuntan la mejora de resultados (C. Sigalés et al. 2008, 115), lo cual deja entrever una cierta contradicción pedagógica entre “calidad de aprendizajes” y “resultados escolares”.

Destaca igualmente el hecho que similar opinión tienen tanto los directores como los alumnos, éstos últimos aún con mayor radicalidad:

“(…) una gran parte de la comunidad escolar no cree que la utilización de las TIC como herramientas para el estudio y el aprendizaje mejore los resultados escolares. La percepción de mejora de los resultados como consecuencia de la introducción de las TIC la tienen un 41,4% de los directivos y solamente un 30,3% del profesorado. Pero los más escépticos sobre la influencia de las TIC en los resultados escolares son los propios alumnos. Sólo un 16% manifiesta haber obtenido mejores calificaciones escolares como consecuencia del uso de dichas tecnologías.” (C. Sigalés et al., 2008, 54)⁵

Estas diversas miradas sobre el impacto de las TIC nos lleva a pensar también en la posible distancia que hay entre, por una parte, la opinión del profesorado y alumnado sobre los resultados esperados (opinión mayoritariamente no contrastada mediante experiencia), la percepción subjetiva sobre los resultados obtenidos y finalmente los resultados medidos y evaluados.

De ahí la importancia de contrastar las ideas sobre el impacto de estas iniciativas en los resultados de los alumnos, con el profesorado y el alumnado que realmente hace un uso más intensivo de las TIC, o de los ordenadores portátiles en el aula⁶

b) Un segundo tipo de constataciones provienen de investigaciones fundamentadas en los resultados escolares de alumnos que participan en pruebas estandarizadas de ámbito nacional.

Este tipo de constataciones provienen en muchas ocasiones de países del ámbito anglosajón, simplemente por el hecho ser más común - y desde hace más tiempo - el empleo de pruebas estandarizadas externas para medir los aprendizajes de los alumnos en su territorio nacional. Ello sumado a un uso más habitual de Tic en el aula que la media de países desarrollados nos lleva fácilmente a la conclusión de que buena parte de este tipo de investigaciones que fundamentan las relaciones entre TIC y resultados a partir de este tipo de pruebas provienen de este ámbito geográfico.

Según diversos estudios llevados a cabo por la BECTA, y fundamentados en los resultados de los alumnos ingleses de 16 años cuando se examinan para la obtención del GSCE⁷, con las TIC (en casa y en la escuela) se aprende más y mejor. Tal como señala F. Jarraud en su *Café Pédagogique* nº 95 (2009, 1):

⁵ Se debe tener presente que en el estudio de la UOC (2008) la muestra eran alumnos, profesores y directores de primaria y ESO, no necesariamente usuarios más o menos intensivos de las TIC en los centros escolares. Como bien señalan los autores del mismo, “nuestro estudio no se plantea cuál es el impacto que tienen las TIC en las actividades escolares, sino más bien cómo incorporan las TIC los distintos actores de la comunidad escolar y qué hacen con ellas.” (C. Sigalés, 2008, 51)

⁶ Ello es precisamente uno de los objetivos del estudio empírico que presentaremos en capítulos posteriores.

⁷ Título de finalización de la enseñanza secundaria obligatoria.

"Es evidente, cuando las escuelas utilizan de manera efectiva las nuevas tecnologías, ello puede tener un impacto directo en los resultados del alumnado." Para la BECTA, administración británica encargada de las TIC, las escuelas que utilizan las TIC observan un incremento de la motivación del alumnado y de sus resultados. La BECTA estima que 52.00 alumnos han visto mejorar su resultado en el GSCE (examen de finalización de la enseñanza obligatoria) del nivel D al nivel C después de utilizar las TIC. El empleo de las TIC en su casa está, al mismo tiempo, estadísticamente correlacionado con mejores resultados en matemáticas e inglés. La introducción de la pizarra digital interactiva en clase se ve acompañada de mejores niveles educativos. "Las escuelas deberían mejorar al máximo el uso de Internet, de los teléfonos portátiles, de las pizarras digitales interactivas, de los blogs, de los podcats, para crear un entorno estimulante para los alumnos, señala la Becta".

Siguiendo con los estudios de la BECTA en su informe del año 2008 señalaba que buena parte del profesorado opinaba que las TIC mejoraban el rendimiento de los alumnos, aunque esta posición era mucho más favorable entre el profesorado de primaria que de secundaria:

"(...) los profesores tuvieron en general una opinión favorable sobre el impacto de la tecnología en la implicación del alumnado en el aprendizaje. Sin embargo, tendieron a estar menos de acuerdo en que la tecnología tenía un impacto positivo sobre su rendimiento educativo⁸. Los profesores de secundaria fueron más escépticos que los de primaria. Alrededor de la mitad de los profesores de primaria pensaba que las TIC tenían un impacto positivo sobre el logro educativo en las Key Stages⁹ 1 y 2. Por el contrario, menos de una cuarta parte (24%) de los profesores de secundaria pensaba que tenía un impacto positivo en las Key Stages 3 y 4."(BECTA, 2008, 99)

Otros investigadores del ámbito anglosajón destacaban, igualmente el efecto positivo de las TIC sobre los resultados de los alumnos, fundamentándose también en los paneles de datos que proporcionan los tests estandarizados aplicados al final de los *key stages* del sistema educativo inglés. Empleando datos del 1999-2003, S. Machin et al. (2006)¹⁰ llegaban a la conclusión de que en la escuela primaria el efecto era más positivo en lectura y ciencias que en matemáticas pero que, en cualquier caso, era una buena inversión continuar apostando por las TIC en la enseñanza:

"Hay coincidencia entre nuestros resultados y otros de la literatura en base a los cuales el efecto combinado de grandes incrementos de fondos económicos para las TIC junto con un uso eficiente de las mismas, produjo efectos positivos del gasto en TIC sobre el rendimiento educativo en las escuelas primarias inglesas." (2006, 1)

Al mismo tiempo que la BECTA establece el impacto que tiene sobre los resultados de los alumnos, igualmente reconoce que aún es escaso el uso adecuado que se hace de las TIC en las escuelas inglesas. En palabras de su director se señala que:

"La evidencia es clara. Cuando las escuelas usan la tecnología efectivamente, pueden tener un impacto directo sobre los logros y los resultados de los estudiantes. Mientras que los estudiantes a lo largo y ancho del país descubren sus resultados de GCSE, las escuelas necesitan pensar si pueden mejorar aún más sus niveles mediante un mejor

⁸ En ese punto el informe hace referencia a Smith, P., Rudd, P. and Coghlan, M. (NFER) (2008), *Harnessing Technology: Schools Survey 2008 Report 1: Analysis*, Coventry, Becta. http://partners.becta.org.uk/index.php?section=rh&catcode=_re_rp_02&rid=15952

⁹ Mantenemos el término inglés que se refiere a los ciclos educativos en que se estructura la enseñanza obligatoria en el sistema educativo inglés. En base a los mismos se diseña el currículum y se evalúa de manera externa al final de cada uno de estos ciclos. Así el Key Stage 1 corresponde a 5-7 años, el 2 a los 7-11 años, el 3 a los 11-14 años y el 4 a los 14-16 años.

¹⁰ Los estudios de los economistas sobre el impacto de las TIC en la enseñanza, aunque bastante rigurosos, no están exentos de críticas por su carácter eminentemente empírico y cuantitativo. Un ejemplo de ello lo podemos encontrar en A. Chaptal (2007) cuando refiriéndose a estos investigadores señala que no tienen en cuenta el contexto de la educación inglesa a la hora de interpretar los datos y extraer conclusiones.

uso de la tecnología. Sabemos que actualmente sólo el 20 por ciento de las escuelas están usando la tecnología de manera efectiva en todo el currículo, lo cual significa que hay un potencial real para mejorar los resultados y aumentar los niveles si las escuelas toman en cuenta los beneficios que la tecnología puede conllevar.” (BECTA, 2008)

También el informe europeo “ICT Impact Report” del año 2006 pone ciertos límites a una excesiva euforia respecto al impacto que tienen las TIC en los resultados de los alumnos:

«los mejores resultados, tanto en matemáticas como en lectura, se observan generalmente entre los alumnos que hacen un uso medio de los ordenadores. Esta última constatación puede llevar a pensar que utilización excesiva de ordenadores podría tener un impacto negativo sobre los resultados escolares» (A. Balanskat, et al., 2006).

La OFSTED (*Office for Standards in Education*) en su informe bianual 2005-06 también ponía ciertos límites al inicial optimismo sobre el impacto de las TIC en los resultados de alumnos de primaria:

“Sin embargo, hubo variaciones importantes en la calidad de la experiencia de los alumnos con las TIC. A pesar de las muy buenas actitudes de los estudiantes, comportamiento e implicación del alumnado en las clases de TIC, sólo se observaron grandes logros en una minoría de las escuelas y, en particular, los estudiantes de alto nivel educativo obtuvieron logros inferiores.” (OFSTED, 2006, 54)

c) Un tercer tipo de evidencias provienen de los estudios derivados de encuestas internacionales transnacionales.

Seguramente el estudio internacional más actual y que más evidencias empíricas ha aportado al análisis que estamos realizando ha sido el derivado del proyecto PISA. En concreto fue su edición 2003 la que empezó a apuntar datos en esta dirección, y la edición 2006 la que parece querer profundizar más en esta temática¹¹.

Una primera constatación del informe PISA de la edición 2003 es que los alumnos que se consideran mejor preparados en el uso de las TIC - y más concretamente en el uso del ordenador - son aquellos que obtienen claramente mejores resultados en matemáticas. Analizando la relación entre ambas variables con más detalle observamos que:

“En particular, una cuarta parte de los estudiantes con mayor autoconfianza en la ejecución de tareas rutinarias mediante TIC, tales como abrir y guardar archivos, obtuvieron un puntaje (67 puntos) por encima del promedio, con un nivel de competencia más alto que el de los estudiantes con menos confianza. Esta comparación no nos dice que sentirse confiado en las habilidades básicas de las TIC conduce a tener buenas destrezas matemáticas, o viceversa, sino que los dos atributos tienden a ir juntos. (...)

La confianza en su habilidad para realizar tareas en Internet está asociada con los resultados de los estudiantes, casi con tanta fuerza, como la habilidad para realizar tareas rutinarias.” (OECD, 2005, 66)

Igualmente en este mismo informe se confirma que aquellos alumnos que tienen escaso acceso al ordenador, que lo usan poco y que no se consideran preparados en su uso, obtienen bajos resultados en PISA. Conviene tener presente que todo ello es cierto detrayendo la

¹¹ En el momento de redactar el presente estudio aún no habían aparecido los informes previstos derivados de los datos PISA 2006 que pretenden analizar con mayor profundidad las relaciones entre recursos y usos de las TIC y resultados de los alumnos en diferentes países.

influencia del nivel socioeconómico de estos alumnos, que acostumbra a ser más bajo que el resto de alumnos. Así el efecto negativo de un entorno socioeconómico y cultural bajo se ve potenciado por un uso limitado del ordenador:

“Una cosa que ahora queda clara es que en una época en que los ordenadores tienen una presencia fuerte en la vida cotidiana y en la educación, la minoría de estudiantes que tienen poco acceso a ellos, que los usan poco y que no sienten confianza al usar las TIC, no consiguen buenos resultados. Esto se debe en parte a que los estudiantes con un escaso acceso al ordenador en su hogar, acostumbran a provenir de entornos desfavorecidos, pero la brecha digital observada no puede explicarse sólo por el status socioeconómico. Así, las desventajas que afrontan los estudiantes cuyos padres tienen un bajo nivel educativo y un estatus ocupacional igualmente bajo, es probable que se incrementen cuando tampoco tienen acceso a los ordenadores. La evidencia de PISA confirma los estudios previos que muestran la asociación particularmente fuerte del desempeño escolar con el uso y acceso en el hogar.” (OECD, 2005, 66)

Resumiendo, los resultados del informe del 2005 de la OCDE respecto a los elementos positivos que tiene el empleo de ordenadores para la enseñanza podemos concluir con este organismo internacional lo siguiente:

“A decir verdad, el análisis de PISA revela que hay una relación débil, pero en general positiva, entre el uso de la tecnología en la escuela y el rendimiento académico. Sin embargo, hay que acercarse con cautela a estas conclusiones. Así se puede establecer una clara correlación en cuatro aspectos:

- *Acceso*: la mayoría de los estudiantes que todavía tienen un acceso limitado a la tecnología obtuvieron un resultado en PISA por debajo de la media.
- *Experiencia previa*: cuanto más reducida es la experiencia en el uso de tecnología, más bajo es el resultado en PISA. Los estudiantes con menos de un año de experiencia sólo fueron capaces de realizar los ejercicios de matemáticas más sencillos.
- *Frecuencia de uso*: el supuesto según el cual el uso más frecuente produce mejores resultados no es el caso en todos los países. Un análisis profundo muestra que los estudiantes con un uso moderado de tecnología obtienen mejores resultados.
- *Nivel de confianza*: los estudiantes que tienen menos confianza en su habilidad para llevar a cabo las tareas cotidianas en un ordenador o en Internet, también tenían peores resultados que los estudiantes con más confianza.” (OECD, 2008, 15)

En lo que hace referencia a la edición 2006 del proyecto PISA, hay importantes evidencias de que aquellos alumnos que emplean como fuentes de conocimiento no sólo lo que se les explica en la escuela sino también Internet (y/o también los libros) obtienen mejores puntuaciones en los resultados relativos a competencias científicas, una vez eliminada la influencia del factor nivel socio-económico y cultural de sus familias. Veamos el impacto cuantitativo que tienen estos factores sobre las puntuaciones obtenidas:

“Comparados con estudiantes que no empleaban ninguna fuente de información o que señalaban como fuentes principalmente la familia y amigos, en los países de la OECD, aquellos que usaban sólo los mass-media, Internet o libros como principales fuentes de conocimientos tenían un incremento de 57 puntos en el índice de resultados de ciencias ambientales previo a considerar variables de contexto, y 41 puntos cuando se extrajeron las variables de contexto. Los resultados correspondientes a los alumnos que señalan la escuela como la única fuente de conocimiento obtienen 27 puntos más

previamente a tener en cuenta las variables de contexto y 17 puntos cuando se detrayó la influencia de estas variables. Los estudiantes que afirmaban que combinan estas diferentes fuentes de conocimiento, es decir la escuela, los mass-media Internet y los libros, tienen 71 puntos más antes de tomar en cuenta las variables de contexto y 51 puntos después de descartar la influencia de estas variables.” (OECD, 2009, 77)

Siguiendo con la OCDE, el estudio relativo a las relaciones entre el uso de las TIC (y especialmente el uso de ordenadores en el aula o en el hogar) y los resultados PISA en su edición 2003, se constatan también ciertos límites a una mirada excesivamente eufórica sobre esta cuestión. Un uso muy extensivo del ordenador o de Internet no va asociado, por sí mismo, a mejores resultados, posiblemente porque su empleo no sea adecuado. Es revelador, en este sentido lo que señala el propio informe al respecto:

“Los estudiantes en PISA que usaban ordenadores más ampliamente, tendieron a tener resultados medios ligeramente inferiores a aquellos que hacían un uso moderado. Esto puede explicarse en parte por el hecho de que cuando observamos los usos individuales hay ciertos tipos de software que son usados por el alumnado con resultados más bajos. Pero aún empleando Internet para obtener información, aunque parece haber una correlación positiva con los resultados, la ventaja de un mayor uso de Internet no parece ser continua: hay pocas diferencias entre los estudiantes que hacen eso ocasionalmente de aquellos que lo hacen frecuentemente (...). Esto hace que surja la cuestión de si los estudiantes que están usando más los ordenadores están, necesariamente, empleándolos para obtener un mejor efecto.” (OECD, 2005, 69)

Por último es preciso hacer referencia al estudio de la European SchoolNet. En él se analizan también los efectos que tienen las TIC sobre los resultados de los alumnos. Este estudio, sin embargo, no ha estado exento de críticas por la influencia claramente anglosajona - sobre todo vía BECTA - y las limitadas evidencias que proporcionan los escasos estudios que así las señalan (A. Chaptal, 2007)

d) Un cuarto tipo de constatación proviene de experiencias concretas llevadas a cabo con ordenadores o TIC en el aula y que han sido evaluadas.

En un estudio llevado a cabo a finales de la década de los 90 en Estados Unidos, en el marco de una experiencia implementada por Microsoft en un conjunto de escuelas, se analizó el impacto que tuvo proporcionar portátiles a los alumnos. El análisis de la comparación - por parte de un equipo independiente - entre los alumnos con y sin portátil proporcionó los siguientes resultados:

“Se administró una evaluación escrita a todos nuestros estudiantes con portátil y sin portátil, y los textos resultantes fueron evaluados anónimamente por un equipo de investigadores independientes. De cada dos casos sobre tres los escritos de los estudiantes con portátil obtuvieron un puntaje más alto en las cuatro áreas evaluadas: contenido, organización, lenguaje/voz/estilo y mecánica. En el tercer caso, lenguaje/voz/estilo y mecánica puntuaron más alto, mientras que el puntaje general fue menor. Durante tres años, los docentes han señalado que piensan que el acceso a un portátil ha mejorado la escritura del estudiante; parece haber alguna evidencia para sustentar esta afirmación.” (L. Walker et al., 1999, viii)

De acuerdo con las aportaciones de la OECD (2008), fundamentadas a su vez en Kulik (2003), si las TIC estimulan determinadas habilidades se mejora el rendimiento de los alumnos en estas habilidades (escritura, lectura, etc...) Así en concreto hay una correlación entre el uso frecuente de procesadores de texto y las habilidades que adquieren los alumnos a la hora de redactar textos. El hecho de que sean aprendizajes de carácter instrumental básico supone que puedan tener, a su vez, efectos positivos sobre otras materias que necesitan emplear

notablemente este tipo de competencias; por ejemplo, la comprensión lectora para la mejora de resultados en matemáticas o ciencias sociales:

“Sin embargo, un análisis en profundidad del conocimiento disponible muestra que el logro escolar sólo mejora si se cumplen ciertas condiciones pedagógicas. Esta es la conclusión alcanzada por Kulik (2003)¹², que usó la medida de los efectos hallados por ocho diferentes meta-análisis que cubrían 335 estudios antes de 1990 y 61 experimentos controlados cuyos resultados fueron publicados posteriormente al año 1990. La mayoría de los estudios realizados en los 90s concluyeron que los programas de estimulación tienen efectos positivos cuando se usan para aumentar las capacidades de lectura y escritura y, aunque con menos frecuencia, tienen un efecto claramente positivo sobre matemáticas, ciencias sociales y ciencias naturales. A decir verdad, simplemente darle a los estudiantes un mayor acceso tanto a los ordenadores como a recursos en Internet a menudo resulta en una mejora de las destrezas en escritura. Las evaluaciones de los alumnos de la escuela primaria usando tutoriales para mejorar su escritura mejoraron significativamente en este campo. Incluso, alumnos de primaria muy jóvenes que usaban ordenadores para escribir sus propias historias, acabaron mejorando sus calificaciones en lectura. En resumen, hay una correlación positiva entre el uso frecuente de procesadores de palabras y la mejora de las capacidades relacionadas con la escritura.” (OECD, 2008, 14)

F. Barrera-Osorio y L. L. Linden (2009) evaluaron en su momento el impacto de la incorporación de ordenadores en el aula en un número limitado de escuelas colombianas (97 escuelas y 5.201 alumnos) con el fin de observar su efecto, comparativamente con otros alumnos que no tenían esta tecnología en el aula. Los resultados fueron escasamente favorables al primer grupo. Las razones, según los autores, obedecieron fundamentalmente a que el profesorado no incorporó los ordenadores al currículum.

Más allá del impacto inmediato sobre los resultados escolares de los alumnos, D.O. Beltran et al. señalan los efectos positivos de tener ordenador en casa sobre la futura trayectoria educativa de los alumnos, concretamente en lo referente a las tasas de graduación en las high schools norteamericanas:

“Aunque los ordenadores están de manera generalizada en las aulas escolares, cerca de veinte millones de niños en Estados Unidos no tienen ordenadores en sus hogares. Sorprendentemente, sólo unos pocos estudios anteriores exploran el papel de los ordenadores que se tienen en casa en el proceso educativo. Los ordenadores domésticos pueden ser muy útiles para completar las tareas escolares, pero también podrían representar una distracción para los adolescentes. Usamos varias estrategias de identificación y datos de panel de dos grupos de datos principales de EE.UU. que incluyen información reciente sobre propietarios de ordenadores entre los niños - los Usos de Suplementos de Internet y de Ordenadores (CIUS) de los años 2000-2003 coincidieron con los Archivos Mensuales Básicos de CPS y la Encuesta Nacional Longitudinal a Jóvenes de 1997- para explorar la relación causal entre la propiedad del ordenador y la graduación en la escuela secundaria y otros resultados educativos. Los adolescentes que tienen acceso a ordenadores en casa tienen de 6 a 8 puntos porcentuales más de probabilidades de graduarse en la enseñanza secundaria que los adolescentes que no tienen ordenadores después de controlar las variables individuales, de los padres, así como las características de la familia.” (D.O. Beltran et al., 2008, 1)

Ya desde un ámbito diferente al anglosajón, dos son las contribuciones que queremos resaltar.

¹² Kulik, J. A. (2003). The effects of using instructional technology in elementary and secondary schools: What controlled evaluation studies say. Arlington, VA: SRI International.

Por una parte el estudio llevado a cabo por Jean Heutte (2008) con 131 niños y niñas de CM2 en Francia. En él se comparaban los alumnos que disponían de ordenador personal en el aula y que su profesorado hacía un uso intensivo de las TIC, con otros alumnos que ejercían de grupo control y que no disponían de estos recursos o su uso era muy limitado¹³:

“(…) parece que los resultados de los alumnos son influenciados positivamente por el uso de las TIC en clase, especialmente en lo que concierne a la calidad de la lectura. El nivel escolar de los alumnos habituados a las TIC ha progresado global y significativamente durante el ciclo 3, de manera particular entre los alumnos más débiles a principio de ciclo. Al mismo tiempo, parece que es a la hora de Escribir (más aún que a la hora de Leer) que los instrumentos digitales revolucionan las actividades intelectuales. Aún si las TIC no parecen, intrínsecamente, portadoras de nuevas concepciones pedagógicas, ellas refuerzan aparentemente los efectos (positivos o negativos) sobre el aprendizaje”. (2008, 31)

Por otra parte, es preciso hacer referencia de nuevo a la experiencia francesa de Landes, departamento francés que ha implementado el programa “un collégien, un ordinateur portable” y que ha sido seguido con gran interés por los defensores de las TIC en la enseñanza. En concreto, se trata de un programa iniciado el año 2001 y que en la actualidad alcanza a la totalidad de alumnos y profesores de 3ème y 4ème de los 34 collèges existentes en este territorio. A pesar de la expansión del programa, una reciente encuesta entre el profesorado revela que solamente un 30% de los docentes creen que los portátiles son útiles para el aprendizaje de los alumnos; de tal manera que, aunque sólo un 10% aceptaría que le retiraran su ordenador portátil, un poco más del 50% aceptarían que retiraran los portátiles a los alumnos (F. Jarraud, 2009)

4.2.2. Mejora de factores asociados al aprendizaje: la motivación

Vista la controvertida incidencia de las TIC sobre los resultados de los alumnos, conviene detenerse brevemente en el impacto que tiene esta tecnología en una variable que va fuertemente asociada a los procesos de aprendizaje, como puede ser la motivación.

Así, según el estudio llevado a cabo por W.J. Pelgrum y N. Law (2004) para el IPEE/UNESCO, y en el que recogen los resultados de diversos estudios al respecto, concluye que - basándose especialmente en aproximaciones metodológicas de corte cualitativo - el placer por aprender, la autoestima, la motivación, las aptitudes hacia el trabajo colaborativo son elementos que mejoran sensiblemente con el uso de las TIC en la enseñanza. También el informe del BECTA (2008) confirma el incremento de la motivación del estudiante con el uso de las TIC en las aulas.

Igualmente, según el informe europeo *The ICT Impact Report* de la *European SchoolNet*, “un muy alto porcentaje de los maestros (86%) de Europa afirma que los alumnos están más motivados y atentos cuando los ordenadores y la Internet se utilizan en clase” (A. Balanskat et al., 2006, 4)

Profundizando un poco más en el terreno de la motivación, T. Karsenti (2005) señala las estrechas relaciones existentes entre la motivación intrínseca y el uso de las TIC en la enseñanza:

“En cuanto a la motivación, la submuestra sobre la motivación intrínseca revela resultados interesantes. A manera de recordatorio, la motivación intrínseca hace referencia a pensamientos y a emociones generadas por el individuo. Esta motivación hace intervenir un sentimiento de placer y de satisfacción en el momento de la ejecución voluntaria de una tarea en el ordenador, en el caso que nos concierne (...). A estos efectos, la literatura muestra las relaciones entre la motivación intrínseca y

¹³ Para ello habían dos escuelas de grupo experimental y dos escuelas de grupo control.

un mejor aprendizaje ya que el estudiante efectúa la tarea por su propio placer. Más aún, desde que este tipo de motivación está presente, se constatan los cambios positivos sobre el éxito escolar¹⁴.” (2005, 87)

4.2.3.- Mejora de los alumnos con dificultades

Basándonos en los resultados del informe europeo sobre TIC en la enseñanza observamos que la revisión de la investigación hasta el momento demuestra que su uso tiene un impacto positivo sobre los alumnos que tienen un buen nivel escolar pero que, al mismo tiempo, los que tienen mayores dificultades de aprendizaje salen fuertemente beneficiados con este tipo de innovación. El fundamento pedagógico de este fenómeno se sustenta en las posibilidades de adaptación de las TIC a los diferentes alumnos, permitiendo un tratamiento más específico de la heterogeneidad reinante en las aulas escolares (A. Balanskat et al., 2006, 34-35)

Pero no sólo en el ámbito europeo ha habido esta constancia. Los estudios llevados a cabo en Quebec por J. Chouinard et al. hace más de diez años (1998) señalaban que las TIC eran una excelente estrategia desde el ámbito de la motivación y revalorización de sus capacidades entre aquellos que tenían mayores dificultades cognitivas. Igualmente destacaban las posibilidades que proporcionaban de adaptarse al ritmo de aprendizaje de cada alumno, así como de evaluar la evolución de sus logros escolares.

Son estas posibilidades de flexibilización del proceso de enseñanza-aprendizaje lo que ciertos autores destacan como elemento nuclear de una mejora creativa de este proceso, y de una pedagogía de la diferencia mucho más adaptada a las necesidades de cada alumno (Tremblay et Torris, 2004)

En el propio estudio de la BECTA en su edición 2008, consultado el profesorado sobre el uso de las TIC, éste opinaba de manera mayoritaria que incorporar las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje podía suponer una mayor “implicación, motivación, autoestima y expectativas entre el alumnado con necesidades educativas especiales o con bajos rendimientos escolares” (BECTA, 2008, 84)

Finalmente es muy ilustrativo lo que T. Karsenti y al. (2005) señalan qué puede suponer las TIC para los chicos con dificultades escolares y que no debemos obviar:

“En efecto, los actores de de la educación deben aprovechar el entusiasmo de los jóvenes - y particularmente de los chicos - por las TIC con el objetivo de favorecer su éxito escolar, hacer de las TIC el Caballo de Troya del éxito escolar en un entorno desfavorecido.” (2005, 132)

4.3.- Impacto sobre el profesorado

Uno de los aspectos más destacables que supone la presencia de las TIC en la enseñanza, especialmente cuando se trata de ordenadores personales, es que el estudiante interviene de una manera mucho más directa - y autónoma - en su proceso de aprendizaje. El estudio del IIPE/UNESCO pone el acento en los beneficios pedagógicos que tiene el hecho de que este proceso sea más controlado por los alumnos y menos por el profesorado. Para ello se fundamenta en diversas encuestas internacionales así como en estudios llevados a cabo en Holanda, en los cuales se preguntaba a profesores y directores de centro sobre éstas y otras cuestiones (W.J. Pelgrum y N. Law, 2004, 34-39). La tendencia generalizada era a apuntar la presencia cada vez más evidente de este fenómeno en el proceso de enseñanza-aprendizaje y el cambio de rol que suponía para el profesorado. Los autores del informe concluían de la siguiente manera:

¹⁴ Sobre esta cuestión concreta , el autor hace referencia a Gottfried (1985)

“Se puede suponer, después de lo expuesto antes, que la noción de pedagogía dirigida por el alumno comienza a imponerse en las prácticas educativas y que al final del milenio precedente, ella estaba puesta en marcha en un buen número de países. A pesar de que ello es aún limitado, esta evolución es suficientemente clara para ser percibida como un signo anunciador de posibles reformas en el inicio del nuevo milenio.” (W.J. Pelgrum y N. Law 2004, 39)

Un segundo efecto que produce entre el profesorado la incorporación de las TIC a la enseñanza es la necesidad que provoca de trabajar de manera más colaborativa entre ellos. Así, por ejemplo, según la encuesta realizada entre el profesorado en el estudio de BECTA 2008, la mitad de los docentes que empleaban las TIC resaltaban que utilizaba materiales de sus compañeros del centro escolar. Ello conforma, por tanto, una manera más cooperativa de abordar el trabajo pedagógico con los alumnos. De hecho diez años antes, Thérèse Laferrière junto con Alain Breuleux y Robert Bracewell (1999) ya apuntaban que las TIC eran un excelente pórtico de entrada al fomento de una cultura de cooperación entre el profesorado en los centros, dirigida a mejorar los aprendizajes de los alumnos. Estos investigadores canadienses llegaban a referirse a *comunidades de aprendizaje entre profesores*, como resultado de una aplicación creativa y bien dirigida de las TIC en los centros escolares.

Según parecen demostrar diversos estudios, las mayores resistencias del profesorado a las TIC no obedecen tanto a argumentos racionales fundamentados en el perjuicio que ellas pudieran suponer para los alumnos, sino más bien en el escaso soporte y acompañamiento que acostumbran a llevar aparejadas este tipo de experiencias. Un buen ejemplo de ello puede ser el estudio llevado a cabo por el Ministerio de Educación francés en el año 2006, el cual a partir de una consulta realizada a una muestra limitada de profesores concluía lo siguiente:

“(…) no es necesario convencer de la oportunidad que supone utilizar las TIC en clase, pero parece oportuno acompañar la primera experiencia ante los alumnos con el fin de superar los temores asociados a «pasar al acto» ” (MEN, 2006, 20).

La investigación educativa de carácter más macro constata que las TIC no han introducido, de manera generalizada, cambios significativos en la práctica pedagógica del profesorado. La conclusión a que llegan los meta-análisis del ICT Impact Report europeo así lo parecen indicar:

“Hay abrumadoras evidencias que muestran que la mayoría de los docentes aún no han adoptado nuevas prácticas pedagógicas. Se han establecido las bases para cambios más profundos, pero se necesita más tiempo para lograr un impacto más amplio sobre las metodologías de enseñanza. Hay un proceso largo continuo y a paso lento para que los docentes adopten las nuevas tecnologías. Aparte de los entusiastas, que adoptan las TIC a un ritmo más rápido, la mayoría de los docentes exploran las TIC como simples herramientas. En primer lugar las TIC se utilizan para mejorar la práctica tradicional existente. En segundo lugar, se las incorpora progresivamente en el plan de estudios. Sólo en una tercera fase las TIC se utilizan para transformar más profundamente su práctica docente. Esta transformación de los procesos de enseñanza-aprendizaje es un proceso a largo plazo. Los resultados sólo serán visibles, por lo tanto, en los años venideros.” (A. Balanskat et al., 2006, 44)

Este proceso lento señalado en este informe europeo, supone también que la propia dinámica de introducción de las TIC en la enseñanza lleva - o puede llevar - acompañada un cambio de metodología de la enseñanza. En un interesante estudio comparativo entre profesorado que usaba ordenadores portátiles y otros profesores que no los empleaban, L. Walker et al. llegaban a la conclusión de que los primeros tenían mayor tendencia a incorporar enfoques más constructivistas en su manera de abordar el proceso de enseñanza-aprendizaje con sus alumnos, mientras que para los segundos el uso progresivo de los laptops podía tener un efecto catalizador en el cambio de su manera de trabajar con sus alumnos:

“Cuando les pedimos a los maestros reflejar sus prácticas de hace tres años y las actuales, sólo los maestros usuarios de portátiles mostraron un cambio estadísticamente significativo hacia unas prácticas de enseñanza más constructivistas. Estos cambios incluyeron los usos más frecuentes de investigación dirigidas por los estudiantes y el trabajo colaborativo, y también se incluyeron la superación de los roles tradicionales en las aulas y los cambios en las estructuras de la actividad. Los datos de los docentes que no usaban portátiles no mostraron cambios significativos en su práctica respecto a tres años atrás. Midiendo la enseñanza más tradicional, los docentes que no tenían portátiles indicaban que empleaban la instrucción directa (una práctica tradicional definida en nuestro cuestionario como la secuencia “revisar, enseñar, práctica guiada, práctica individual”) casi cada día, y que esto no había cambiado nada durante los últimos tres años. En contraste, los docentes que usaban portátiles han pasado de emplear la instrucción directa casi todos los días a hacerlo alrededor de una vez por semana en la actualidad. Sin embargo, las diferencias en las prácticas actuales de los docentes que usaban portátiles y los que no, en la mayoría de los ámbitos evaluados no fueron estadísticamente significativas, aunque los docentes que empleaban los portátiles eran ligeramente más constructivistas. El programa de portátiles puede estar actuando, en sí mismo, como un catalizador del cambio.” (1999, vii)

Otra cuestión relativa a los efectos que tiene sobre el profesorado el uso de las TIC tiene que ver con el alcance del mismo entre el colectivo de un centro escolar. Parece bastante evidente que la cuestión de las TIC continua siendo una cuestión excesivamente vinculada a la experiencia personal y la decisión adoptada de manera individual por cada profesor. De ahí que su impacto vendrá también mediatizado por el grado de implicación individual de cada uno de los docentes. Así, según el informe 2006/07 de la OFSTED inglesa:

“Sin embargo, el plan de estudios para las TIC en la *Key Stage 4* no está mejorando, y el desarrollo de destrezas en TIC para apoyar el aprendizaje a lo largo del currículo permanece demasiado dependiente de la experticia de cada uno de los docentes.” (OFSTED, 2007, 32)

Finalmente, el impacto que pueda tener las TIC en la enseñanza sobre el profesorado vendrá también fuertemente mediatizado por factores externos a la institución escolar, y al propio sistema educativo. Son diversos los estudios que señalan, desde hace tiempo, que la disponibilidad y uso habitual de un ordenador en casa por parte del profesorado ejerce una influencia muy positiva sobre su uso posterior en el aula. En un estudio llevado a cabo en Queensland (Australia) se señalaba que una excelente estrategia de proporcionar confianza hacia las TIC entre el profesorado era, junto al hecho de ver trabajar a sus colegas con el ordenador, disponer de ordenador en el hogar (Russell y Bradley, 1997). En un contexto bien distinto (Hong-Kong), tres años más tarde se señalaba que hacer el esfuerzo de proporcionar ordenadores portátiles al profesorado era una excelente estrategia para implementar la presencia de portátiles en las aulas (N. Law et al. 2000).

4.4.- Impacto sobre las familias

Al igual que con el profesorado, el hecho de que el alumno disponga de ordenador en casa puede ser también un factor de mejora - y aumento del impacto - en la incorporación de las TIC a la enseñanza. Sin embargo un amplio y reciente estudio sobre el tema aporta un poco más de precisión al tema arrojando luces y sombras sobre el mismo. Daniel O. Beltran, Kuntal K. Das y Robert W. Fairlie (2008), en una revisión de la literatura al respecto señalaban lo siguiente:

“Attewell y Battle (1999) detectan que los puntajes y los grados están positivamente relacionados con el uso de ordenadores en casa, Schmitt y Wadsworth (2006) hayan evidencias de una relación positiva entre los ordenadores en casa y el desempeño en los exámenes escolares británicos, y Fairlie (2005) encuentra una relación positiva

entre tener ordenador en casa y la tasas de escolarización. En contraste, Fuchs y Woessmann (2004) encuentran una relación negativa entre tener ordenador en casa y el logro del estudiante usando la base de datos del PISA.” (2008, 2)

Para más adelante añadir:

“Fuchs y Woessmann (2004) encuentran evidencias internacionales de un efecto negativo de tener ordenador en casa sobre los puntajes en los exámenes y sugieren que puede deberse a la distracción respecto a un aprendizaje efectivo (...) Los ordenadores pueden proporcionar una distracción similar a la de la televisión, aunque Zavodny (2007) no encuentra evidencia de un efecto negativo de la televisión en el puntaje de las pruebas.” (2008, 5)¹⁵

Conviene ser prudentes ante esta cuestión y analizar en cada caso el uso que se hace del ordenador en el hogar para poder concluir con mayor solidez cual es su impacto real sobre el proceso de aprendizaje del alumno. También la OCDE (2007) se añade a estos investigadores que proponen ser más precisos ante esta cuestión. En su caso, basándose en otras dos investigaciones, destaca la importancia del capital cultural de la familia en los usos distintos del ordenador en el entorno familiar:

“(…) pero de la escasa evidencia existente se desprende claramente que, por ejemplo, el uso de Internet, en especial el equilibrio entre las actividades orientadas hacia el ocio y las actividades orientadas hacia el aprendizaje, depende fuertemente de una serie de variables familiares tales como el nivel educativo de los padres, la experiencia y la frecuencia de uso de Internet, que están, a su vez, fuertemente ligadas a su situación socio-económica (Mominó, Sigalés, & Meneses, 2008). El capital cultural de una familia, sin duda, se refleja también en las prácticas de los padres en Internet y, por tanto, también influye en el acercamiento a las tecnologías de los niños y jóvenes (Pasquier, 2008). Si esta influencia es más fuerte que la ejercida por los pares sigue siendo incierto, pero, como los pares tienden a compartir, por una serie de razones, la misma condición socio-económica, el resultado no puede ser otro que un refuerzo de la influencia del capital cultural sobre las prácticas relacionadas con la tecnología. (OECD, 2008, 6)¹⁶

Uno de los estudios más completos relativo al impacto de las TIC en las escuelas sobre las familias es la edición 2008 del BECTA. Algunas conclusiones son especialmente relevantes al respecto:

- La gran mayoría de centros escolares ingleses tienen páginas web con recursos útiles para los padres. El incremento en los últimos años ha sido muy notable. Sin embargo, a pesar de estas buenas intenciones, solamente entre un 4% (en primaria) y un 3% (en

¹⁵ Las referencias de los autores citados en este texto son las siguientes:

Attewell, Paul, and Juan Battle. 1999. "Home Computers and School Performance," *The Information Society*, 15: 1-10.

Fairlie, Robert W. 2005. "The Effects of Home Computers on School Enrollment," *Economics of Education Review*, 24(5): 533-547.

Fuchs, Thomas, and Ludger Woessmann. 2004. "Computers and Student Learning: Bivariate and Multivariate Evidence on the Availability and Use of Computers at Home and at School."

CESIFO Working Paper No. 1321

Zavodny, Madeline. 2006. "Does Watching Television Rot Your Mind? Estimates of the Effect on Test Scores," *Economics of Education Review*, 25 (October 2006): 565-573.

¹⁶ Las referencias de los autores citados en este texto son las siguientes:

Mominó, J. M., Sigalés, C., & Meneses, J. (2008). *La escuela en la sociedad red. Internet en la educación primaria y secundaria*. Barcelona: Ariel.

Pasquier, D. (2008). From parental control to peer pressure: cultural transmission and conformism. In S. Livingstone & K. Drotner (Eds.), *International handbook of children, media and culture* (pp. 448-459). London: Sage.

secundaria) de centros escolares emplean esa página web para comunicarse con las familias.

- Entre las prioridades de los directores no está el impulsar la comunicación con los padres y el soporte a los mismos a través de las TIC, a pesar de tener la tecnología necesaria para llevarlo a cabo (2008, 3-7)

En definitiva, este mismo estudio señala la necesidad de desarrollar mucha más investigación sobre cuales son los impactos mutuos entre la presencia de las TIC en los centros escolares y las familias. A modo de ejemplo se señala lo siguiente:

“Se necesitan más evidencias para entender, por ejemplo, los vínculos entre la implicación de los padres en el aprendizaje de los niños y el uso de información basada en tecnología y de canales de comunicación (por ejemplo, gateways¹⁷ para padres).” (BECTA, 2008, 101)

5.- TIC y desigualdades educativas

En el contexto del estado español, el estudio más reciente y completo que pone de manifiesto las importantes desigualdades educativas relativas a las TIC en la enseñanza es el llevado a cabo por la UOC a través de C. Sigalés et al. (2008). En él se señalan diferencias de género, territoriales (donde habitan los alumnos), y de titularidad del centro escolar al que asisten (variable muy asociada a la clase social). A modo de resumen, sobre esta cuestión, presentamos algunos datos reveladores:

“Como con respecto al dominio informático básico, existe una tendencia claramente asociada a la edad y a la titularidad del centro, según la cual los alumnos de la ESO y los de los centros privados resultan ser sistemáticamente más competentes que los de primaria o los de la educación pública. Así mismo, podemos observar un efecto inédito en aquel dominio básico relacionado con el tamaño del municipio en el que residen, según el cual los alumnos de las ciudades más grandes son sistemáticamente más competentes en cualquiera de las habilidades relacionadas con el uso de internet que hemos estudiado. (2008, 139-140)

(...)

Por el contrario, si nos centramos en los alumnos que reconocen haber aprendido principalmente por su cuenta, son significativamente más los chicos (un 43,6%, en comparación con un 37,2% para el caso de las chicas), estudiantes de la ESO (un 54,8%, en comparación con un 31,8% de entre los alumnos de primaria), de la educación privada (un 44,0%, en comparación con un 38,7% de los de la educación pública), que viven en las grandes ciudades (por ejemplo, un 46,5% de entre los de más de medio millón de habitantes, en comparación con un 35,8% de los de menos de diez mil habitantes).” (2008, 137)

En definitiva, el estudio de la UOC señala que “Los alumnos con unas mejores posibilidades de acceso a internet, con más recursos tecnológicos en sus hogares y con más experiencia en el uso de las TIC son los de los centros privados de secundaria de las grandes ciudades”¹⁸

El estudio de la BECTA en su edición 2008 confirmaba en el contexto británico, aunque de manera más directa, las diferencias de recursos tecnológicos de las familias social y culturalmente menos favorecidas:

¹⁷ Mantenemos el término inglés dada la dificultad de traducirlo en el contexto de los entornos virtuales.

¹⁸ Estos datos permiten defender la apuesta del gobierno Aragón de iniciar la experiencia de los tablet PC por los centros públicos y por las zonas rurales, más allá de la conveniencia o no de hacerlo de esa manera. Sobre ella caben discrepancias ideológicas y pedagógicas de primer orden.

“Cerca del 92 por ciento de los padres de los niños en edad escolar informó en 2007 que tenían ordenador y acceso a Internet en casa (Peters et al., 2007). Esta cifra, sin embargo, enmascara algunas diferencias entre los grupos. El acceso a Internet en el hogar está fuertemente relacionado con la clase social. Mientras que el 97 por ciento de los niños de la clase social AB tienen acceso a Internet en casa, para los niños de la clase social E la cifra desciende al 69 por ciento. Otros grupos relativamente desfavorecidos incluyen aquellos cuyo idioma principal no es el inglés, el 77 por ciento de los cuales tienen acceso, y los niños en hogares monoparentales.” (2008, 41)

Al mismo tiempo, es necesario apuntar algunos de los análisis recientes fundamentados en la encuesta internacional PISA en su última edición 2006. En ella se puede concluir que, vistos los datos y realizados los análisis estadísticos pertinentes, la presencia de más ordenadores en el aula tiene un impacto muy positivo sobre los entornos menos favorecidos. Sin embargo, para ser más precisos sobre tan importante cuestión, referenciamos lo que señala el informe oficial al respecto:

“Los resultados indican también que cuanto mayor es el número de ordenadores para el aprendizaje por alumno, menor es el impacto que tiene el entorno socioeconómico individual en el rendimiento en ciencias. En centros con un tiempo medio de aprendizaje más largo podría haber una gran diferencia entre el tiempo de aprendizaje de los alumnos dentro de los centros, y los estudiantes con entornos socioeconómicos más favorecidos podrían estudiar más horas en los colegios que sus compañeros con un entorno socioeconómico menos aventajado; esto se reflejaría en el mayor impacto del entorno socioeconómico en el rendimiento de los estudiantes en centros con un tiempo medio de aprendizaje más largo. Asimismo, los alumnos de centros que tienen más ordenadores por estudiante podrían tener oportunidades de acceso a recursos educativos en su colegio que fomenten su aprendizaje independientemente de su entorno socioeconómico; esto se reflejaría en un impacto menor del entorno socioeconómico en el rendimiento de los estudiantes en centros con un mayor número de ordenadores por estudiante. No obstante, no se ha establecido la naturaleza ni la causalidad de dicha relación” (OCDE, 2008, 274)¹⁹

Centrándonos más en cuestiones de género observamos que el estudio de C. Sigalés, et al. (2008) destaca escasas diferencias entre chicos y chicas. En concreto resaltan que:

“las diferencias vuelven a mostrar habilidades, especialmente las relativas a la comunicación, en las que son ellas las que resultan ser más competentes (por ejemplo, un 80,6% tanto en el caso del envío de correos electrónicos como en el uso de la mensajería instantánea, en comparación con el 77,8% y el 78,4% entre los chicos). En el resto de las habilidades, aunque no siempre de manera estadísticamente significativa, podemos observar una cierta tendencia a favor de los chicos (por ejemplo, con respecto a la publicación de contenidos en internet a través de una web o blog, donde un 40,1% de ellos se considera competente frente al 33,6% de las chicas).” (2008, 140)

A pesar de ello, no consideran relevantes estas diferencias en cuanto a experiencia, uso y habilidades digitales, y apuntan a que las mismas parecen deberse más a “sus distintos intereses y no como consecuencia de una menor preparación de uno de los dos grupos.” (2008, 221)

¹⁹ Lo apuntado hasta el momento en este apartado nos lleva a pensar que una actuación decidida y extensiva del uso de ordenadores en el aula puede tener efectos beneficiosos en la reducción de la brecha digital que apuntan los autores del informe de la UOC. De ahí, también, la pertinencia de la experiencia de Aragón y la evaluación de su impacto desde la perspectiva de las desigualdades.

Otra aportación relevante al respecto del tema de género y TIC - de ámbito internacional - es la proveniente de la explotación de los datos PISA en su edición 2003. En ella se destaca que hay un uso diferenciado de las TIC en función del género; mientras los chicos las emplean más en competencias de carácter tecnológico superior (la programación, por ejemplo), las chicas las aplican más a funciones de ámbito más familiar:

Sin embargo, incluso los estudiantes que dominan las herramientas básicas del ordenador tienen distintas aproximaciones para utilizarlas en su máximo potencial, en función de su interés y confianza para adentrarse en usos más avanzados o menos familiares. Aquí hay una visible brecha de género, pero mientras aquí el género marca la diferencia, no es la influencia determinante principal. En contraste, cuando se trata de usar los ordenadores para tareas de alto nivel como la programación, la brecha de género es muy amplia. Cuanto más avanzada la tarea, mayor es la divergencia. Esto es importante no sólo porque significa que menos mujeres pueden sentirse inclinadas a continuar estudios avanzados en informática, sino también porque sugiere que las mujeres pueden ser más reacias a ampliar el uso del ordenador como una herramienta. Una estrategia para la reducción de esta diferencia de género debería centrarse en crear, entre las chicas, interés y confianza en el uso del ordenador en sí, ayudándoles a ver cómo las TIC pueden utilizarse de manera flexible como herramienta de aprendizaje, en lugar de entrenar a las mujeres en el uso de funciones familiares, que por lo general ya dominan.” (OECD, 2005, 50)

Otros estudios internacionales ahondan precisamente en este análisis de la OCDE, confirmándose las relevantes diferencias que existen en función del género y en cómo ello puede tener consecuencias significativas en la brecha digital:

“La investigación ha señalado reiteradamente la existencia de una amplia diferencia de género en materia de tecnología. Los niños utilizan más los ordenadores e Internet que las niñas, tienen una experiencia más amplia con los ordenadores, pasan más tiempo en línea, muestran un mayor interés y perciben actitudes más positivas hacia las actividades relacionadas con la informática, y también parecen estar más motivados en el aprendizaje de competencias digitales (Arnseth, Hatlevik, Kløvstad, Kristiansen, & Ottestad, 2007; Broos, 2006; OECD, 2003, 2007). Por el contrario, las niñas parecen ser dominantes en los campos de la tecnología de la comunicación, como los procesadores de texto, los mensajes de texto en teléfonos portátiles, el correo electrónico y los blogs. (Lenhart, 2007; OECD, 2007).” (OECD, 2008, 4-5)²⁰

6.- Factores de éxito y obstáculos más importantes en la implementación de las TIC

Posiblemente uno de los factores de mayor relevancia a la hora de explicar las dificultades o posibilidades de éxito de aplicación de las TIC a la enseñanza es el profesorado. Su posición ante las mismas parece ser determinante del resultado final. En este sentido, son diversas las contribuciones que desde el ámbito de la investigación se han llevado a cabo. W.J. Pelgrum y N. Law (2004) en su conocido estudio del IIFE/UNESCO ya señalaban que “Implicar a los docentes a introducir el uso de las TIC en el aula es sin duda el primer obstáculo a superar para esta fase inicial de aplicación de las TIC en la enseñanza” (2004, 71). Más aún, los mismos autores, después de analizar diversas investigaciones al respecto, señalaban que para

²⁰ Las referencias de los autores citados en este texto son las siguientes:

Arnseth, H. C., Hatlevik, K., Kløvstad, V., Kristiansen, T., & Ottestad, G. (2007). ITU Monitor 2007. Skolens digitale tilstand. Oslo: Forsknings- og kompetansenettverk for IT i utdanning, ITU.

Broos, A. R. K. (2006). The digital divide in the playstation generation: Self efficiency, locus of control and ICT adoption among adolescents. POETICS(34), 306-317.

OECD. (2003). The PISA 2003 assessment framework : mathematics, reading, science and problem solving knowledge and skills. [Paris]: OECD. OECD. (2007). PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World. Paris: OECD.

Lenhart, A., Madden, M., Rankin Macgill, A. & A. Smith. (2007). Teens and Social Media . The use of social media gains a greater foothold in teen life as they embrace the conversational nature of interactive online media. . Washington DC, USA: Pew Internet & American Life Project.

que existan prácticas innovadoras - y que por lo tanto la presencia de las TIC en la enseñanza vayan acompañadas de las mismas - es imprescindible que se cumplan dos condiciones: que se ofrezca a los docentes posibilidades de desarrollo profesional y que conciban nuevos objetivos y modelos de formación del profesorado más fundamentados en la cooperación entre iguales (2004, 76). De hecho, estudios posteriores han señalado la bondad de esta aproximación metodológica que permite que el profesorado aprenda de otros colegas con mayor preparación, no sólo aplicable en la formación en TIC sino también en otros ámbitos. Así, por ejemplo, en una reciente investigación C. K. Jackson y E. Bruegmann (2009) demostraron que los resultados de los alumnos mejoraban en matemáticas y lectura en la medida que sus profesores tenían otros docentes buenos a su alrededor a los cuales podían emular. Sin embargo, estas posibilidades de desarrollo de la aplicación de las TIC en la enseñanza pueden variar también en función de la tipología de docente que tenemos en el sistema educativo. Así el estudio de C. Sigalés et al. nos recuerda que, en el sistema educativo español, “el profesorado de más edad y las profesoras tienen una peor opinión de su utilidad para la educación y perciben mayores dificultades y obstáculos para integrarlas en las prácticas educativas.” (2008, 55)

Una vez apuntada la importancia específica del factor profesorado, son varias las contribuciones que - a partir de la investigación o experiencias diversas - han intentado resumir los factores claves del éxito de la implementación de las TIC en la enseñanza. Una primera constatación la proporciona un grupo de expertos que, a petición del Departamento de Educación y de la Asamblea de diputados de País de Gales, y después de analizar diversas experiencias, señalaron que los factores que condicionaban los bajos standards de los alumnos en competencias tecnológicas eran los siguientes:

- La gama de oportunidades para usar las TIC se limita a determinadas clases o a ciertas asignaturas;
- La falta de confianza de los maestros en aspectos específicos de las TIC;
- Se tiene muy poco en cuenta el uso y conocimiento de las TIC por parte de los alumnos fuera de la escuela.
- Los profesores no siempre tienen altas expectativas respecto al nivel de competencias que los estudiantes pueden lograr.” (ICT Strategy Working Group, 2008, 6)

Bibeau, un reconocido experto canadiense en TIC en la escuela, sintetizaba los factores de éxito para la implementación de las TIC en la escuela en siete principios:

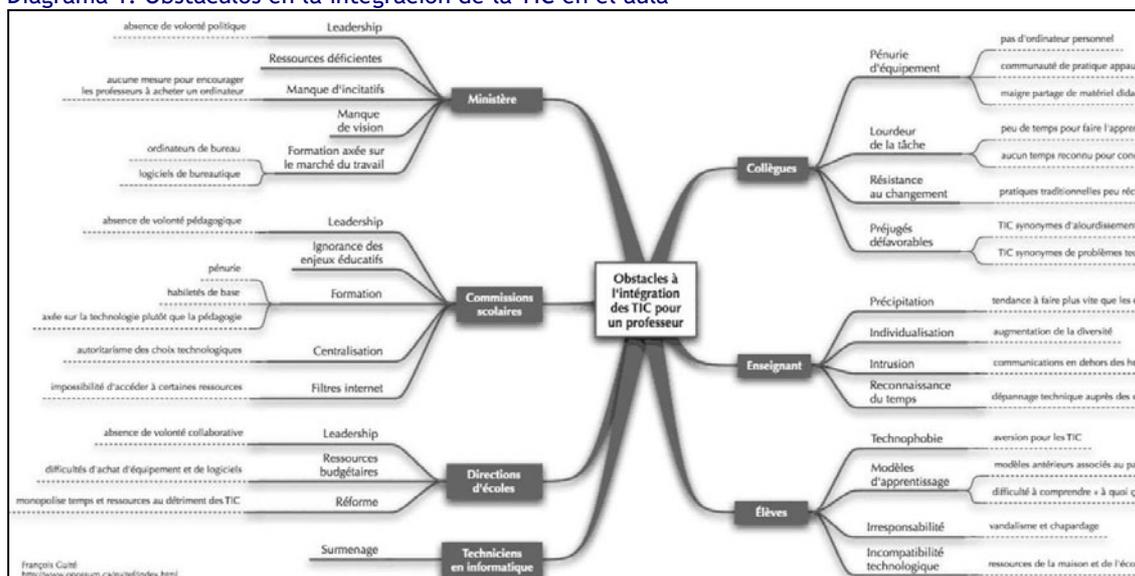
- “1. Una **voluntad política firme** que conforta los esfuerzos que realizan los gestores locales y su soporte indefectible a los docentes.
2. **Recursos financieros importantes** y asegurados anualmente durante varios años, de acuerdo a una planificación de largo plazo.
3. **Muchos ordenadores**, de alto nivel, fiables, accesibles, **conectados** en red y a Internet para la telecooperación y las comunidades de aprendizaje..
4. **Aplicaciones** potentes, estables, fáciles de emplear, amigables y que ofrecen acceso a **contenidos y recursos digitales** de calidad, perfectamente integrados en las asignaturas.
5. **Información y soporte** en cantidad suficiente, recibido de manera constante y regular.

6. Un plan sistemático de integración fruto de una acertada complicidad entre los agentes educativos (docentes, directores, consejeros pedagógicos, responsables tecnológicos).

7. Tiempo para los docentes, tiempo para la reflexión, para la formación, para la planificación de situaciones de aprendizaje y de evaluación auténticas, contextualizadas y conformes a los objetivos del programa de formación” (R. Bibeau, 2007, 3)

Desde la perspectiva del profesor, este mismo experto resumía en el cuadro siguiente los obstáculos a que tenía que enfrentarse para lograr éxito en la incorporación de las TIC en el aula:

Diagrama 1. Obstáculos en la integración de la TIC en el aula



(R. Bibeau, 2007, 4)

Igualmente, en un reciente estudio presentado a la Comisión Europea (S. Heid et al., 2009) en que se analizan buenas prácticas relativas a la presencia de ordenadores e internet en las aulas, se destacaban los factores de éxito, así como los obstáculos más relevantes. Entre ellos nos parecen especialmente significativos los siguientes:

- Una infraestructura estable con Internet de alta velocidad
- Un soporte organizativo y financiero a la experiencia
- Una integración de las TIC planteada desde las necesidades de aprendizaje de los alumnos.
- Una masa crítica suficiente de usuarios que permita actualizar los contenidos online
- Un profesorado bien formado y con un grado de motivación continua suficiente (2009, 9-11).

De todo lo anterior se desprende que los retos para la política educativa de un país o un territorio que pretenda llevar a cabo - o ya esté implementando - una innovación educativa importante a través de las TIC, o más concretamente de ordenadores portátiles en el aula - como es el caso de Aragón - no es una cuestión fácil de resolver. Como ya nos apuntaba A. Feyfant (2009) en su reciente síntesis de investigaciones al respecto se necesita tiempo, tanto

para la implementación como ver ciertos resultados. Además estos últimos tendrán también componentes cualitativos que requerirán de análisis más pormenorizados y contextualizados a cada uno de los entornos en donde se aplica la experiencia.

7.- Reflexiones finales

Para finalizar esta revisión de la literatura sobre el tema de las TIC y la educación, se apuntan tres ideas que conviene considerar y que se desprenden también de las investigaciones llevadas a cabo hasta el momento.

La primera de ellas guarda relación con el famoso efecto Mateo y el rol que juega este principio en la consolidación - cuando no, incremento - de las desigualdades educativas. Aplicado este efecto a las TIC en educación se observa la necesidad de promover políticas de focalización sobre los sectores más vulnerables, con el fin de evitar que la brecha digital se incremente con la llegada de estas tecnologías a los centros escolares. Así nos lo recuerda la OECD (2008, 6):

“Este último punto plantea la cuestión del efecto Mathew (Merton, 1968). Se puede esperar, razonablemente, que los que ya están en posesión de un buen capital cultural encontrarán en sus prácticas relacionadas con la tecnología de una manera de reforzarlo, mientras que los que o bien no tienen acceso a la tecnología o les falta capital cultural se quedarán atrás. A la larga, las diferencias existentes entre quienes tienen y quienes no tienen el capital cultural necesario para sacar provecho del potencial de las tecnologías aumentará. De aquí el efecto Mathew: los que se benefician de un mejor entorno socio-económico les resulta más fácil beneficiarse de las tecnologías, gracias al capital cultural que les transfieren, y así aumentan su ventaja y la situación privilegiada en comparación con aquellos que carecen de tal capital. En otras palabras, si no se implementan políticas y prácticas compensatorias, incrementando el acceso a la tecnología a los niños de contextos socio-económicos menos favorecidos, evitaríamos una buena estrategia para romper la brecha tecnológica, tal como fue definido originalmente, en términos de acceso. Sin embargo, una segunda brecha digital está emergiendo. Para superarla se requiere un nuevo conjunto de políticas y prácticas educativas, relacionadas con las prácticas tecnológicas asociadas al capital cultural.”²¹

La segunda idea que queremos aportar es la necesidad de desarrollar más investigaciones que tengan en cuenta la opinión y las expectativas de los alumnos y de las familias hacia las TIC en educación (F. Pedró, 2006). Así coincidimos con la OCDE cuando afirma:

“Y, por último, es necesario diseñar vías para que las voces de los estudiantes lleguen a los debates sobre los efectos de las tecnologías en ellos mismos como *learners*, en particular de acuerdo a sus expectativas.” (OECD, 2008, 17)

(...)

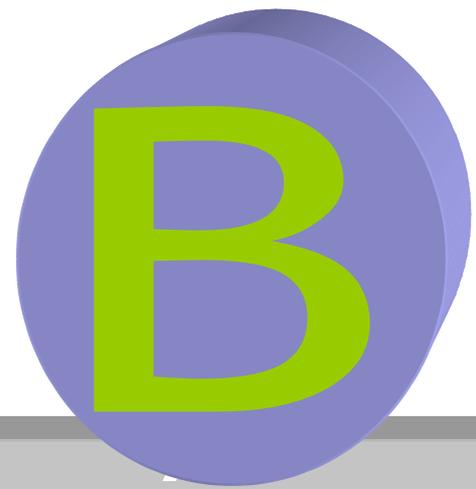
“El último punto hace hincapié en las deficiencias de los sistemas educativos y sus estructuras a la hora de prestar atención a las expectativas de los alumnos y la dificultad que supone para ellos expresar sus voces de manera que realmente mejoren significativamente la enseñanza y el aprendizaje en general. En el ámbito específico de la tecnología, puede afirmarse que existen encuestas nacionales regulares que proporcionan indicadores claros de las tendencias tecnológicas de los jóvenes en particular. Sin embargo, no es usual tener este tipo de estudios basados en encuestas en relación a las expectativas respecto a la enseñanza y el aprendizaje y su correspondiente grado de cumplimiento.” (OECD, 2008, 19)

²¹ La referencia del autor citado en el texto es: Merton, R. K. (1968). The Matthew Effect in Science. Science 159 (3810), 56-63.

Todo ello cobra aún más sentido cuando contemplamos la fuerte influencia que tiene el entorno tecnológico familiar sobre los alumnos y sus resultados, muy especialmente entre los chicos y chicas de entornos menos favorecidos.

La tercera idea nos sirve para entender mejor las posibilidades de las TIC como modelo de cambio en los centros escolares. Siguiendo con la propuesta de los tres modelos de H.K. Yuen (2000) inspirados en la experiencia hongkonesa y procurando adaptarlos a nuestra realidad podríamos afirmar lo siguiente: en un primer modelo las TIC se ponen al servicio de un tipo de enseñanza más convencional con el fin de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje; en un segundo modelo, se aprovecha la introducción de las TIC para promover un cambio metodológico importante; en un tercer modelo, la escuela ya era antes innovadora y se introducen las TIC como un recurso más que no es obligatorio.

A modo de conclusión y teniendo en cuenta los resultados que se desprenden del estudio empírico que presentamos a continuación destacamos que en el caso de Aragón, el primer modelo es el predominante pero la implementación del programa pizarra digital y el apoyo a todos los centros permite que éstos puedan aprovechar las TIC para hacer cambios profundos metodológicos (cambio hacia el segundo modelo); por último, algunos centros (como el de Ariño) sería típico del tercer modelo. En este último caso, lo nuclear es el proyecto de comunidad de aprendizaje y situar la innovación en el centro de la toma decisiones pedagógicas, mientras las TIC son un buen soporte para ello.



METODOLOGÍA

METODOLOGÍA

El proyecto tiene como principal objetivo evaluar el impacto del programa Pizarra Digital en los alumnos, profesores, centros y entorno de centros públicos con dos años de experiencia previa, como mínimo, en el curso 2008/09. Con el fin de delimitar este objetivo se tienen en cuenta los objetivos que aparecen a lo largo del documento oficial del propio Departamento de Educación Cultura y Deporte: “Pizarras Digitales en Educación Primaria”.

Para dar respuesta a este objetivo se diseñan diferentes técnicas de recogida de información como son los cuestionarios y los foros de discusión. En este sentido, se realizan periódicamente sesiones de trabajo con el Departamento de Educación Cultura y Deporte de Aragón que colabora y da soporte en las diferentes fases del proceso.

A continuación exponemos los aspectos referidos tanto al diseño de los instrumentos como a la posterior explotación e interpretación de los datos. Concretamente el estudio se estructura en dos fases metodológicas; primeramente se diseñan y aplican los instrumentos cuantitativos y, posteriormente, se elabora y aplica la metodología cualitativa.

Metodología cuantitativa

FASE 1

Muestra

Mayo - Junio 08

El estudio abarca el total de la población de centros que llevan dos años de experiencia en el programa Pizarra Digital, en el momento de la realización del estudio. En este sentido, las técnicas de recogida de información se aplican a los directores de estos centros, así como al profesorado, alumnado y familias de 5º y 6º de Primaria, donde está actualmente implantado el programa.

En total en el estudio han participado:

- Centros escolares participantes: 131
- Directores: 124
- Profesorado: 714
- Alumnado: 5.504
- Familias: 4.801

La participación de los agentes consultados ha sido muy elevada, consiguiendo un porcentaje cercano al 100% de la población inicial objeto de estudio.

Diseño de los cuestionarios

Mayo - Octubre 08

La metodología cuantitativa de este estudio se basa en cuatro cuestionarios dirigidos a los siguientes colectivos: directores, profesorado, alumnado y familias. Para la elaboración de los cuestionarios el equipo de investigación emplea diferentes estrategias que se detallan a continuación.

- Visita para conocer el programa.

Antes de iniciar el diseño de los cuestionarios, el equipo de investigación de la UAB visita diferentes centros educativos y centros de profesorado, tanto de zona rural como urbana, para conocer de primera mano el funcionamiento e implantación del programa. Mantiene conversaciones informales tanto con directores, profesorado como alumnado de los centros obteniendo unos primeros datos claves para el diseño de los instrumentos. Asimismo, conoce también el funcionamiento interno del proyecto y su gestión por parte de la administración.

- Reuniones Departamento de Educación

Durante la elaboración de los instrumentos se realizan algunas reuniones con el equipo del Departamento de Educación con el objetivo de revisar los instrumentos y diseñar el proceso de aplicación y recogida de los datos.

- Reunión con expertos²²

Hay una sesión con expertos en nuevas tecnologías de la educación para explorar posibles cuestiones de interés en la investigación, revisar la pertinencia y adecuación de las preguntas e introducir otras nuevas en el cuestionario.

Diseño de la aplicación

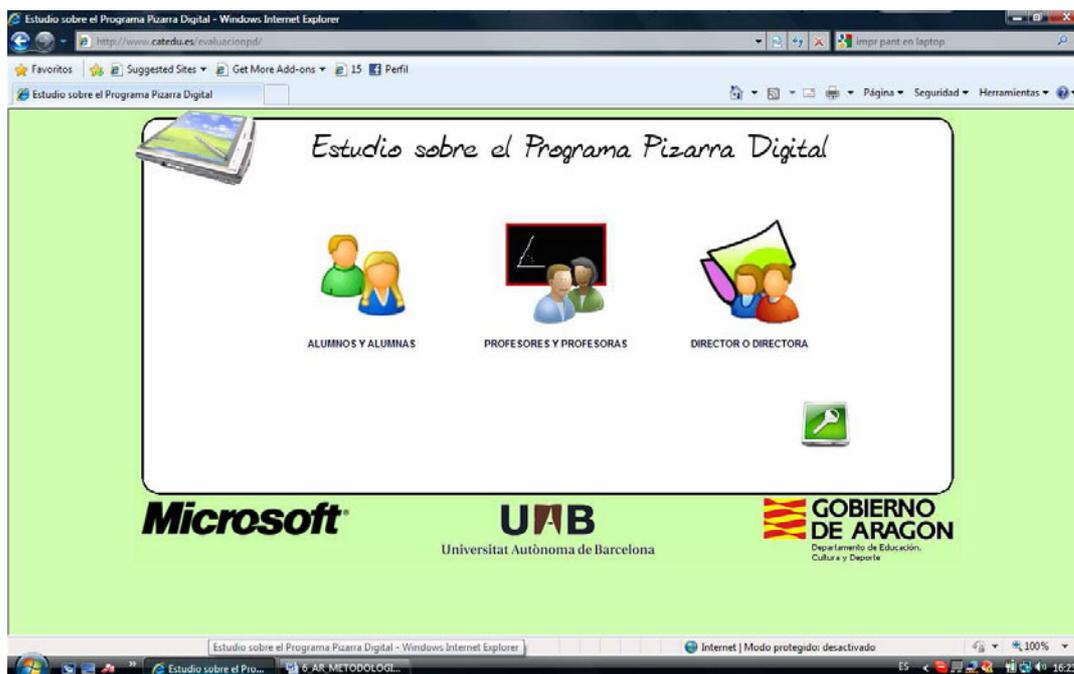
Octubre - Noviembre 08

Los cuestionarios de directores, profesorado y alumnado son contestados a partir de una aplicación on-line utilizando la herramienta tablet pc²³. Esta aplicación es diseñada por un experto del Departamento de Educación de Aragón en colaboración con el equipo de investigación. Éste permite directamente el volcado de los datos en una base Excel evitando así posibles errores en la transcripción de los datos. Cada uno de los participantes en el estudio tiene una clave que le permite acceder a la aplicación y contestarlo de forma confidencial.

²² Queremos agradecer, en este sentido, la colaboración en esta tarea de las profesoras Isabel Álvarez y Alejandra Bosco, y del profesor Pere Marqués de la Universidad Autónoma de Barcelona.

²³ En el caso de las familias los cuestionarios se rellenan en papel ya que no todo el alumnado se lleva el tablet pc a casa ni dispone de ordenador en el hogar.

Figura 1. Portal del estudio



Validación de los cuestionarios: prueba piloto

Noviembre - Diciembre 08

Para la validación de los cuestionarios, así como del buen funcionamiento de la aplicación, se realiza una prueba piloto. En esta prueba piloto participan 4 centros con las características siguientes:

- 2 centros educativos de zona rural: uno de nivel socioeconómico bajo-medio y otro medio-alto
- 2 centros educativos de zona urbana: uno de nivel socioeconómico bajo-medio y otro medio-alto

Como hemos indicado el pase de los cuestionarios se realiza on-line en el caso de los directores, profesorado y alumnado. El cuestionario se hace llegar a las familias a través del alumnado. Los directores y profesorado contestan el cuestionario de forma individual, mientras que el alumnado lo hace también de forma individual pero en clase con el resto de los compañeros. En estos casos, se cuenta con el soporte de algunos miembros de los centros de profesorado, garantizando al máximo la imparcialidad en la respuesta, así como el soporte necesario para el alumnado que tenga dudas. En este sentido, se elabora un protocolo borrador que se acaba de revisar al acabar el estudio piloto.

Este equipo de soporte en el pase de cuestionario es el encargado de introducir los datos de las familias en papel y de hacer un informe indicando las principales incidencias en el proceso para una posterior toma de decisiones que también se incluye dentro la aplicación.

La muestra final de la prueba piloto consta de 4 directores, 34 profesores, 225 alumnos y 208 familias. A partir de aquí se hace una exploración de los datos fundamentalmente descriptiva y se analizan los informes del pase de cuestionarios para la revisión de los mismos. En este sentido, se realiza una reunión de trabajo con el Departamento de Educación Cultura y

Deporte para la revisión de algunas preguntas- cambios referidos fundamentalmente a la falta de univocidad en algunos casos - y a la revisión de la aplicación para una adecuado vaciado y posterior explotación de los datos.

Finalmente los cuestionarios²⁴ se estructuran en los siguientes apartados que recogen la información que se detalla a continuación:

- **Perfil personal:** recoge información básica del sujeto así como aspectos que permiten describir el estatus socioeconómico y cultural.
- **Perfil profesional:** recoge información sobre aspectos relacionados con la carrera y experiencia profesional.
- **Perfil del centro:** recoge información sobre aspectos relacionados con las características del centro.
- **Programa Pizarra Digital:** recoge información sobre aspectos relacionados con la implementación del programa.
- **Impacto del tablet pc:** recoge información sobre el impacto que ha tenido el tablet pc a nivel de centro, en el aula y en las familias tanto en aspectos organizativos, de aprendizaje o relacionados con el uso de las nuevas tecnologías.
- **Valoración global:** recoge información sobre la satisfacción y las principales percepciones de los diferentes agentes respecto al programa.

Tabla 1. Estructura de los cuestionarios

| | Directores | Profesorado | Alumnado | Familias |
|--------------------------|------------|-------------|----------|----------|
| Perfil personal | | | ✓ | ✓ |
| Perfil profesional | ✓ | ✓ | | |
| Perfil del centro | ✓ | | | |
| Programa Pizarra Digital | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Uso del tablet pc | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Impacto del tablet pc | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Valoración global | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

²⁴ Ver los cuestionarios finales en los anexos.

Recogida de información

Enero 09

Una vez realizada la validación se procede a la organización del pase de los cuestionarios. Se acaba de diseñar de forma conjunta con los miembros del Departamento de Educación Cultura y Deporte del **protocolo** de aplicación que detallamos a continuación. Este protocolo sirvió para orientar la sesión de formación con los encuestadores que se realiza antes de la recogida de los datos para garantizar la consideración de principios deontológicos en la investigación. Como hemos comentado con anterioridad los encuestadores son personas relacionadas con el sistema educativo, principalmente vinculadas con los centros de profesorado.

Protocolo de recogida de información

Consideraciones generales

- El Departamento de Educación Cultura y Deporte informa a través de una carta a los centros educativos del día en que se aplicarán los cuestionarios. En ella se detalla la naturaleza del estudio y la necesidad de que los centros participen en el mismo.
- La dirección de los centros es la responsable de informar a la comunidad educativa del pase de cuestionarios.
- Cada encuestador/ora contacta telefónicamente con la dirección del centro para recordar el pase de los cuestionarios unos días antes de la visita.
- Cada centro sólo puede rellenar los cuestionarios a través de la aplicación informática el día que el Departamento de Educación ha fijado (a excepción del cuestionario a familias que se aplica en formato papel).
- Una vez aplicados los cuestionarios se hará llegar una carta de agradecimientos a los centros por su colaboración.

Cuestionario al director/a

- El cuestionario dirigido al director/a debe ser contestado por el mismo con el soporte del equipo directivo si lo considera pertinente.
- El director/a entra a la página <http://www.catedu.es/evaluacionpd/> para rellenar el cuestionario.
- El director/ora se identifica y entra en la aplicación seleccionando su centro y introduciendo su NIF.
- La aplicación indica a través de un pop-up si antes de enviar el cuestionario hay ítems sin contestar.
- Una vez contestado y enviado, no se pueden hacer modificaciones en el cuestionario.

Cuestionario al profesorado

- El encuestador/a completa en el centro el listado de profesorado asociando a cada profesor/a un solo grupo de alumnos. En caso de tutores, su grupo. En caso de especialistas, el grupo en el que tenga más horas de clase. En caso de mismo número de horas en dos grupos, elegir uno de ellos.
- El profesorado contesta el cuestionario de forma individual.
- El profesorado entra a la página <http://www.catedu.es/evaluacionpd/> para rellenar el cuestionario.
- El profesorado se identifica y entra a la aplicación seleccionando su centro y introduciendo su NIF.
- La aplicación indica a través de un pop-up si antes de enviar el cuestionario hay ítems sin contestar.
- Una vez contestado y enviado, no se pueden hacer modificaciones en el cuestionario.

Cuestionario al alumnado

- El alumnado contesta el cuestionario en el aula con la presencia del encuestador. Se desaconseja la presencia del profesorado en la aplicación del mismo.
- Se pondrá a disposición de cada alumno un Tablet PC para que cada alumno/a pueda contestar de forma individual. Los centros de más de una línea deberán tener en cuenta en su organización el día de la aplicación de los cuestionarios.

- El alumnado se identifica y entra a la aplicación seleccionando su centro y introduciendo su código que le proporciona el encuestador/a.
- El alumnado entra en la página <http://www.catedu.es/evaluacionpd/> para contestar el cuestionario.
- Cada alumno contesta el cuestionario a su ritmo. Se debe vigilar que el alumnado no intercambie opiniones o responda de manera conjunta.
- En caso de duda el encuestador no debe inducir la respuesta, sólo debe aclarar las dudas del alumnado.
- En el caso de que el centro sea un CRA con 5º y 6º en la misma aula se debe marcar el curso en el que está matriculado el alumno/a.
- Antes de dar por terminada la encuesta, el encuestador/a informa al alumnado de que les aparecen en la pantalla las preguntas no contestadas y que conviene que las repasen.

Cuestionario a las familias

- El centro educativo debe hacer llegar unos días antes de la aplicación del cuestionario una carta donde se informa a las familias del estudio y de su implicación (es importante que se informe de que el tiempo que tienen las familias para contestar es limitado). La carta seguirá un modelo que hará llegar el Departamento de Educación a los centros.
- El cuestionario destinado a las familias se aplica en formato papel.
- Los datos identificación de la encuesta son introducidos por el encuestador de forma previa.
- El cuestionario se hace llegar a las familias a través del alumnado el mismo día en que se ha hecho la aplicación del resto de cuestionarios en el centro.
- El cuestionario es rellenado por las familias en casa.
- El cuestionario es devuelto a la escuela a través del alumnado y es recogido por el encuestador en las aulas al día siguiente.
- Los datos obtenidos son entrados por el encuestador/a en la base de datos.

Vaciado de los datos

Febrero 09

Los datos procedentes de los cuestionarios de directores, profesorado y alumnado quedan directamente introducidos en una matriz Excel. La información de las familias recogida en los cuestionarios en papel es introducida, como indica el protocolo, por los encuestadores. Asimismo también se introducen en la base de datos del alumnado sus notas. Una vez introducidos estos datos se han volcado en la matriz de datos SPSS para su posterior explotación.

Explotación de los datos

Marzo - Mayo 09

La explotación de los datos se realiza en dos fases distintas; en una primera fase se explotan los datos descriptivos, seguidamente se pasa al análisis inferencial y ambos utilizando el programa de tratamiento de datos estadísticos SPSS.

El tratamiento de los datos descriptivos se estructuró en tres partes diferenciadas que corresponden a la primera parte del informe; centro, aula y familias. La información recogida en los distintos cuestionarios se estructuró en función de estas tres categorías.

Descriptiva

1. **Descriptiva centro:** los datos descriptivos referidos al centro incluyen la información del perfil de centro así como aspectos generales referidos al programa, al profesorado y a la gestión del mismo.
2. **Descriptiva aula:** los datos referidos al aula incluyen las variables referidas a la metodología, a los usos que se dan al tablet pc así como otras variables referidas a la motivación y actitud del alumnado.

3. **Descriptiva familias:** los datos referidos a las familias hacen referencia a las percepciones de las familias y a su perfil socioeconómico y cultural.

Para el tratamiento de datos inferencial se utilizan diversas pruebas: correlaciones de Pearson y chi-cuadrado, comparación de medias (T de Student y ANOVA).

Los análisis se estructuraron a partir de apartados que incluyen diversas preguntas de investigación, a saber:

Inferencial

1. Las competencias del alumnado

¿Qué competencias desarrolla el alumnado con el tablet pc?

Se analizan las competencias y el rendimiento académico que desarrolla el alumnado con la implementación del TPC teniendo en cuenta las metodologías y los usos que se aplican, así como otros aspectos referidos al perfil del profesorado y del centro.

2. El proceso enseñanza-aprendizaje y el tablet pc

¿Incide la implantación del TPC en las tareas para las que se utiliza en función de la tipología de centros y de la diversidad del profesorado?

Se analiza el impacto que ha tenido el TPC en las tareas para las que se utiliza atendiendo a la tipología de centros (rurales y urbanos) y a la diversidad del profesorado (años de experiencia, elección voluntaria de trabajar con el TPC, satisfacción con la formación recibida...)

¿Qué factores inciden en el cambio en el aula?

Se analizan cuáles son los cambios que se han producido en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la implantación del tablet pc y cuáles son los principales aspectos de centro y de profesorado que condicionan la introducción de los mismos.

¿Cómo valora el alumnado el tablet pc y qué actitud y expectativas tiene hacia el mismo?

Se analiza la actitud y expectativas que tiene el alumnado hacia el tablet pc a partir de la valoración y expectativas hacia el mismo teniendo en cuenta aspectos de personales y familiares, del aula y del centro que pueden condicionarla.

3. La calidad del centro y el tablet pc

¿Qué caracteriza a los centros con un alto impacto de tablet pc?

Se analizan cuáles son las características que tienen los centros dónde el tablet pc ha tenido una mayor impacto sobretodo en lo que se refiere a la motivación, dedicación y prestigio del profesorado.

¿Revierte la implementación del tablet pc en la calidad de la escuela?

Se analizan cuáles son los cambios y mejoras que se producen en el centro derivadas de la implementación del programa pizarra digital, así como los aspectos de centro y profesorado que se relacionan con una mayor percepción de mejora.

4. Redes, familias y tablet pc

¿Qué incidencia tiene el tablet pc en la creación de redes?

Se analiza el impacto que ha tenido el tablet pc en la creación de redes entre los diferentes agentes- coordinación, interacción, comunicación- y los factores que condicionan el desarrollo de las mismas.

¿Cómo incide el tablet pc en la implicación de las familias en el proceso enseñanza-aprendizaje en la escuela?

Se analiza el impacto que ha tenido el tablet pc en la implicación de las familias en el proceso enseñanza-aprendizaje en la escuela según la formación recibida y sus características socioeconómicas y culturales.

¿Cómo incide el entorno de aprendizaje proporcionado por las familias en función de niveles socioeconómicos en los resultados escolares del alumnado alumnos?

Se analiza el entorno de aprendizaje que tienen los alumnos en su entorno familiar de acuerdo a factores socioeconómicos así como su relación con los resultados escolares.

5. Desigualdades socioeducativas y tablet pc

¿Incide la implantación del tablet pc en el rendimiento escolar en función de la tipología de centros, del género y procedencia del alumnado y de su entorno familiar?

Se analiza el impacto que ha tenido el TPC en el rendimiento escolar del alumnado atendiendo a desigualdades por razones de género, lugar de nacimiento, tipología de centros y entorno familiar (nivel sociocultural de las familias, recursos educativos disponibles en el hogar...)

¿Incide la implantación del TPC en aspectos educativos tan importantes como son aprender más, divertirse más, participar más, en función del género y procedencia del alumnado y su entorno familiar?

Se analiza el impacto que ha tenido el TPC en la participación del alumnado en clase, su nivel de aprendizaje y diversión, atendiendo a desigualdades por razón de género, lugar de nacimiento, y entorno familiar (nivel sociocultural de las familias, recursos educativos disponibles en el hogar...)

¿Incide la implantación del TPC en aspectos educativos tan importantes como son aprender más, divertirse más, participar más en función de su uso en casa, en el aula y el clima escolar?

Se analiza el impacto que ha tenido el TPC en la participación del alumnado en clase, su nivel de aprendizaje y diversión, atendiendo al uso que se hace del mismo tanto en casa como en el aula y el clima escolar generado.

6. Miradas y percepciones sobre el programa y su implantación

¿Cómo valoran los diferentes colectivos el programa?

Se analiza la valoración que hacen los diferentes colectivos teniendo en cuenta aspectos de centro, de características personales de los profesionales y de las familias.

¿Qué problemáticas hay y qué aspectos se deberían mejorar según los diferentes colectivos?

Se analizan las principales problemáticas y aspectos de mejora teniendo en cuenta aspectos de centro, de características personales de los profesionales y de las familias.

Para la realización de algunas de las pruebas se construyen una serie de índices que permiten un análisis más sintético y comprensivo de los datos. Para garantizar su consistencia interna y fiabilidad se aplica la prueba Alfa de Cronbach. En todos los casos la puntuación de la prueba resulta alta, con lo cual podemos considerar que se trabaja con unos índices de alta fiabilidad. En el esquema siguiente podemos ver a partir de qué variables se construye cada índice así como el resultado correspondiente de la prueba:

| | | Alfa de Cronbach |
|---|--------------------------------------|--------------------------|
| IREAL | Índice resultados escolares alumnado | 0,92 |
| Nota media matemáticas, lengua y conocimiento del medio | | |
| IMP | Índice motivación profesorado | 0,82 (pro) 0,79 (dir) |
| Motivación para aprender nuevos programas tablet pc Motivación para trabajar con los compañeros Motivación para aprender más Motivación para conocer las TIC | | |
| IPP | Índice prestigio profesorado | 0,95 (pro) 0,93 (dir) |
| Prestigio entre los alumnos Prestigio entre el profesorado del centro Prestigio entre las familias | | |
| IDP | Índice dedicación profesorado | 0,75 |
| Dedicación a la preparación de las clases Dedicación a la corrección de los ejercicios y los deberes Dedicación a la coordinación docente | | |
| ISD | Índice satisfacción director | 0,84 |
| Cumplimiento de expectativas Satisfacción global | | |
| ISP | Índice satisfacción profesorado | 0,80 |
| Cumplimiento de expectativas Satisfacción global | | |
| ISF | Índice satisfacción familias | 0,87 |
| Cumplimiento de expectativas Satisfacción global | | |

Metodología cualitativa

Selección de perfiles

Marzo - Mayo

La metodología cualitativa de este estudio se basa en la realización de grupos de discusión en los que participaron los siguientes colectivos: directores, profesorado, alumnado y familias. En la selección de los perfiles para la constitución de estos grupos el equipo de investigación contó con el apoyo del Departamento de Educación, de los Centros de Profesores y de las propias escuelas.

Al realizar la selección de la población se tuvo en cuenta la inclusión de perfiles diferenciados en cada una de las 3 provincias (Zaragoza, Huesca y Teruel), por ámbito y nivel socioeconómico (rural - CRA/CP²⁵ - y urbano - nivel socioeconómico alto/bajo). Para cada colectivo los perfiles se completan siguiendo los criterios que se especifican.

²⁵ CRA-Colegio Rural Agrupado: Son una respuesta organizativa para la gestión de recursos materiales y humanos de pequeñas escuelas rurales pertenecientes a un mismo entorno físico, social y natural. CP- Colegio Público (Primaria).

Diseño de los grupos de discusión

Marzo 09

El guión de los grupos de discusión se elaboró de acuerdo tanto el objetivo principal del estudio como las preguntas de investigación planteadas en el estudio cuantitativo. En el diseño se tuvo en cuenta la información cuantitativa ya explotada que permitió entrever los aspectos más importantes a desarrollar en los grupos de discusión. En este sentido, es el equipo de la investigación de la UAB quien realiza un borrador que posteriormente fue consensuado con el Departamento de Educación.

Una vez consensuada la propuesta se realizan 14 grupos de discusión. El número total de participantes fue de 104 siguiendo esta distribución:

1. Directores: 2 grupos / 12 participantes
2. Profesorado: 4 grupos / 30 participantes
3. Alumnado: 4 grupos / 34 participantes
4. Familias: 4 grupos / 28 participantes

En los dos grupos de discusión de directores se contempla además de la presencia de hombres y mujeres, los años de experiencia en el cargo directivo, el ámbito y el nivel socioeconómico de la escuela (CRA/CP; urbano/nivel socioeconómico bajo/alto) y el grado de innovación en la misma.

Los grupos de discusión de profesorado, alumnado y familias se distribuyen teniendo en cuenta ámbito (rural/urbano) y nivel socioeconómico (alto/bajo) para cada uno de los colectivos del siguiente modo:

- Grupo 1: Ámbito rural: Centro agrupado
- Grupo 2: Ámbito rural: Centro no agrupado
- Grupo 3: Ámbito urbano: Nivel socioeconómico alto
- Grupo 4: Ámbito urbano: Nivel socioeconómico bajo

En el caso del profesorado los grupos de discusión se realizan en los centros de Profesores de Zaragoza (2), Huesca (1) y Teruel (1) y en ellos participan docentes de diversas escuelas elegidos por los propios centros teniendo en cuenta los perfiles siguientes: sexo, cargo pedagógico (tutores/profesores y Coordinador Ramón y Cajal²⁶/ Colaboradores didácticos externos²⁷), años de experiencia con el TPC (de 1 a 4 años) y nivel de implicación percibido en el proyecto.

Los grupos de discusión del alumnado se llevan a cabo en 4 escuelas (2 en Zaragoza, 1 en Huesca y 1 en Teruel) que responden a los perfiles señalados - ámbito y nivel socioeconómico. En la elección de los participantes intervino el tutor/a del grupo quien tuvo además en cuenta en la elección de perfiles la presencia de niños y niñas, tanto de 5º como de 6º curso y de altos y bajos resultados académicos.

En el caso de las familias los grupos de discusión se realizaron en las propias escuelas de Zaragoza (2), Huesca (1) y Teruel (1). En la elección de los participantes intervino la dirección de la escuela y los tutores/as de curso y en esta elección se contempló tanto la presencia de padres y madres con un hijo o hija en 5º y 6º curso y con diferentes niveles de participación en el centro como la diversidad de formas familiares y de familias de diversos orígenes.

²⁶ Maestros en los centros que se encargan de coordinar y dinamizar el programa Pizarra Digital.

²⁷ Docente con experiencia en el Programa Pizarra Digital que dedica parte de su horario semanal a apoyar en el aula a maestros que inician su andadura.

Recogida de información

Junio 09

La recogida de información se realiza durante tres días en el terreno. La logística y contacto de los participantes en los grupos de discusión lo lleva a cabo en primera instancia el Departamento de Educación a partir de las características de los perfiles seleccionados.

Para la recogida de información se forman dos equipos de trabajo de 3 investigadores cada uno. Las sesiones de trabajo son recogidas en soporte audio con el consentimiento de los participantes y de sus familias en caso de minoría de edad. Dos de los investigadores dinamizan el grupo de discusión y el tercero recoge por escrito las valoraciones y comentarios de los participantes. Cada uno de los equipos conduce 7 grupos de discusión: directores (1), profesorado (2), alumnado (2) y familias (2) en una de las dos áreas en las que realiza la recogida de información: Zaragoza y Huesca; Zaragoza y Teruel.

Vaciado y tratamiento de los datos

Junio - Octubre

Se lleva a cabo la transcripción de los grupos de discusión de directores, profesorado, alumnado y familias y se estructura la información recogida en relación a los guiones elaborados para cada colectivo y las aportaciones de los participantes.

Para el grupo de discusión del alumnado la información se estructura a partir de los siguientes tópicos: expectativas, aula (dinámicas cotidianas, profesorado y competencias y aprendizaje), usos y materiales (materias, programas y redes sociales), problemáticas asociadas al TPC (académicas y técnicas), familias (valoraciones y apoyo para el estudio) y valoración global del programa (continuidad, opiniones externas y del alumnado de otros cursos, aspectos positivos y negativos del TPC y propuestas de cambios y mejoras)

En los grupos de discusión del profesorado emergen valoraciones acerca del programa TPC respecto a: elección y cambio, usos, materias y programas, materiales y formación, aula (metodología, ambiente, aprendizaje y competencias del alumnado), evaluación de las competencias del alumnado, centro (impacto del programa y percepción de la escuela), familias (valoraciones y apoyo para el estudio), problemáticas asociadas al TPC (académicas y técnicas) y valoración global del programa (papel de la administración, continuidad, aspectos positivos y negativos).

Los grupos de discusión de los directores aportan información respecto a la elección y al cambio, el significado del programa en el centro y su impacto, el profesorado (motivación, resistencias y adhesión), el aula y el alumnado (uso y metodologías), las familias (opinión, conocimiento del programa y resistencias), la administración (soporte técnico y apoyo pedagógico), y la valoración global (continuidad, aspectos positivos y negativos, propuestas de cambios y mejoras).

Las familias expresan en los grupos de discusión sus opiniones respecto a la percepción y a las expectativas hacia el programa, el impacto del TPC en sus hijos e hijas (motivación, competencias y aprendizaje, notas, deberes y redes sociales), la escuela (información y formación recibida e impacto del programa en el centro), el papel de la administración (apoyo pedagógico y soporte técnico) y la valoración global (aspectos negativos y positivos).

A posteriori se realiza la categorización de la información recogida siguiendo la estructura establecida en la primera fase de explotación de los datos descriptivos y el análisis inferencial. Se integra esta información en los tres tópicos ya diferenciados - centro, aula y familias - y en cada uno de los apartados del inferencial: competencias del alumnado; proceso enseñanza-aprendizaje; calidad del centro; redes y familias y desigualdades socioeducativas.

Elaboración del informe

El informe se estructura en cuatro partes: marco teórico, metodología, resultados descriptivos y resultados inferenciales.

La redacción de los resultados siguió el mismo orden cronológico que el resto de la investigación. Primeramente se elaboraron las tablas y gráficos y la descripción de los mismos y posteriormente se introdujo a este primer borrador la información cualitativa. La información cualitativa se trabajó en relación a las preguntas y apartados ya elaborados, aportando diferentes matices al contenido del estudio. Aquella información nueva que no hace referencia a ninguna variable específica del contenido cuantitativo se introduce en aquellos apartados donde se considera conveniente.

A la hora de realizar la lectura de los resultados de este informe puntualizamos algunos aspectos que pueden ayudar a su lectura.

- Para identificar las variables según el colectivo al que pertenecen, se ha utilizado dos tipos de nomenclatura. En el encabezado de todos los gráficos y tablas se indica el origen de la variable de la siguiente forma: *dir* para directores, *pro* para profesorado, *alu* para alumnos y *fam* para familia.
- En los gráficos y tablas también se han utilizado los colores para destacar el origen de la variable:
■ Directores ■ Profesorado ■ Alumnado ■ Familias

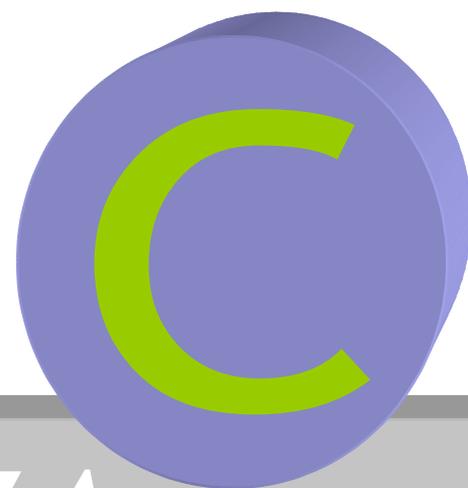
En el caso de las tablas que hacen referencia a comparaciones de medias, el color de la tabla viene determinado por la variable independiente.

- Cuando un resultado es significativo se resalta siempre con uno o dos asteriscos sea ésta a nivel 0,01 (**) o a nivel 0,05 (*). En los gráficos de correlaciones se ha utilizado también el color: ■ a nivel 0,01 (*) ■ a nivel 0,05 (**).

Consideraciones metodológicas

A continuación detallamos algunos aspectos metodológicos a tener en cuenta, así como algunas limitaciones fruto del estudio:

- En el tratamiento inferencial de variables entre profesorado y alumnado se han relacionado los resultados con el profesorado tutor, que se ha tomado como referente ya es el que pasa más horas en el aula.
- En la matriz de profesorado y alumnado se ha retocado la variable aula manualmente. Esta tenía diferentes tipos de codificación y se ha retocado asignando a cada aula una codificación numérica.
- La variable estudios de la madre y del padre, del cuestionario de familias ha sido retocada. En el cuestionario aparecían cuatro categorías: sin estudios, estudios primarios, estudios secundarios y estudios superiores. Para la explotación de los datos se han creado dos categorías, una que recoge a los progenitores sin estudios/estudios primarios y otra con estudios secundarios/superiores.
- La nota media del expediente se ha calculado a partir de la nota de matemáticas, lengua y conocimiento del medio.
- Los resultados de la variable repetición de curso hay que considerarlos con cierta cautela. Según el Departamento de Educación los datos de repetición de curso rondan aproximadamente el 9% mientras que el estudio un 15% del alumnado manifiesta haber repetido.



DESCRIPTIVA



1

EL PROGRAMA PIZARRA DIGITAL EN LOS CENTROS

1. EL PROGRAMA PIZARRA DIGITAL EN LOS CENTROS

1.1. Perfil de los centros

Características del centro

En el estudio han participado un total de 131 centros 35 de los cuales pertenecen a la categoría de centros agrupados. El tamaño de ellos varía; el 21% son centros de 4 líneas, el 3% de tres líneas, el 36% de dos líneas y el 40% de 1 línea o menos.

La experiencia en relación a la utilización del tablet pc (TPC) también es variada. Solo un 6% de los centros lo utiliza por primera vez²⁸, otro 6% tiene una experiencia de dos años, un 66% ya llevan tres años experimentando y un 22% llevan en el proyecto desde el principio o sea 4 años.

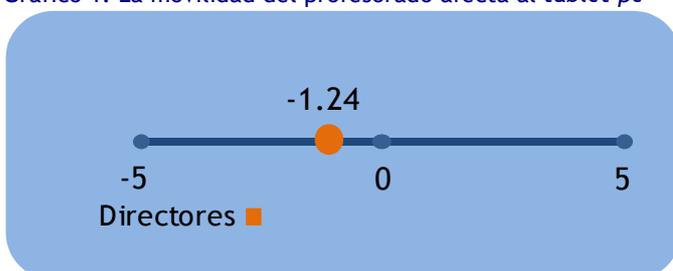
Preguntada la dirección sobre los proyectos de innovación en que se ha implicado el centro en los últimos 5 años un 54% de ellos responde que entre 2 y 3 proyectos. El 26% se ha implicado en 4 o más proyectos y un 20% en uno o ningún proyecto.

Al preguntar por su participación en proyectos de innovación vinculados a las tecnologías de la información y comunicación diferentes al TPC el 53% manifiesta participar en algún proyecto.

Los directores encuestados también manifiestan que un 77% de los centros dispone de un programa específico de apoyo al alumnado con dificultades.

A priori el hecho de que los centros tengan costumbre en implicarse en proyectos de innovación hace pensar que son centros activos abiertos a nuevos proyectos.

Gráfico 1. La movilidad del profesorado afecta al *tablet pc*



El grado de movilidad del profesorado es bastante alto (media de 3,3 sobre una puntuación máxima de 5 y una desviación de 1,3) circunstancia que, según el director, afecta de forma negativa a la implantación del TPC en los centros, tal y como podemos observar el gráfico 1. La preocupación de las direcciones de los centros por la alta inestabilidad del profesorado es lógica, una alta movilidad perjudica la consolidación de los equipos docentes y a su vez la implementación y arraigo de los proyectos.

Este hecho también fue altamente comentado en los grupos de discusión realizados con los directores, se manifestaba que uno de los problemas relacionados con la cuestión de la continuidad tiene que ver con las plantillas. El proyecto se ve afectado porque los profesores que empiezan no son los que continúan. Esto implica un desfase tanto de experiencia como de formación de cara al uso del dispositivo, y un trabajo adicional para aquellos que continúan:

“Tú empiezas el proyecto con cuatro profesores y al siguiente año queda solo uno de los cuatro.

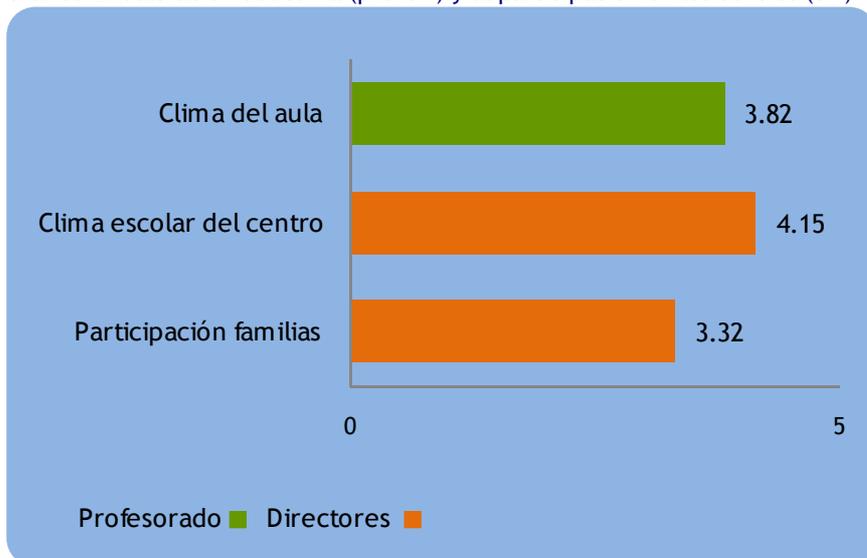
²⁸ Los centros participantes de la muestra del estudio llevan al menos un par de años en el programa. Este porcentaje puede ser debido a una errata en la respuesta de los directores.

Las familias entrevistadas muestran la misma preocupación que los directores. Uno de los factores que dificulta la consecución de los objetivos del programa es la movilidad del profesorado.

“La rotación del profesorado es un problema porque por lo general les lleva casi un trimestre el adaptarse y luego cuando finalmente se adaptan, nuevamente cambian”.

A los alumnos tampoco les pasa desapercibido el tema. En los foros de discusión manifestaron que una de las problemáticas que ellos ven es la rotación del profesorado. Consideran que el programa cada año depende de si el profesor nuevo que llega sabe o quiere utilizar el TPC.

Gráfico 2. Valoración del clima (pro/dir) y la participación en los centros (dir)



En relación a las características del centro resaltar que el profesorado valora que el clima del aula es bueno (media de 3.82 sobre 5 de máxima con una desviación por debajo del 1). La dirección de los centros apunta que la participación de las familias es bastante alta (media de 3.32 sobre 5 de máxima con una desviación de 1) y que el clima del centro es muy bueno (media de 4,15 sobre 5 de máxima con una desviación de 0.56).

Gráfico 3. Valoración del grado de implicación de las familias en los centros (pro)



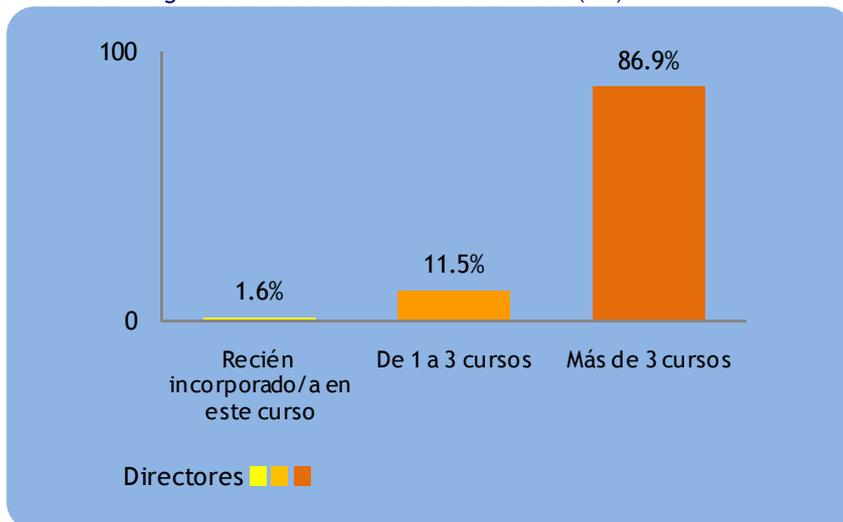
Por otro lado, el profesorado valora la implicación de las familias en el proceso de enseñanza-aprendizaje con un 2,59.

Características del equipo directivo y del profesorado

Perfil personal y profesional del equipo directivo

El 45% de las personas que ocupan la dirección son mujeres y su media de edad es de 47 años. La mayoría tienen una formación de diplomatura, un 18% son licenciados y un 2% han realizado estudios de postgrado (master o doctorado).

Gráfico 4. Antigüedad de los directores en el centro (dir)



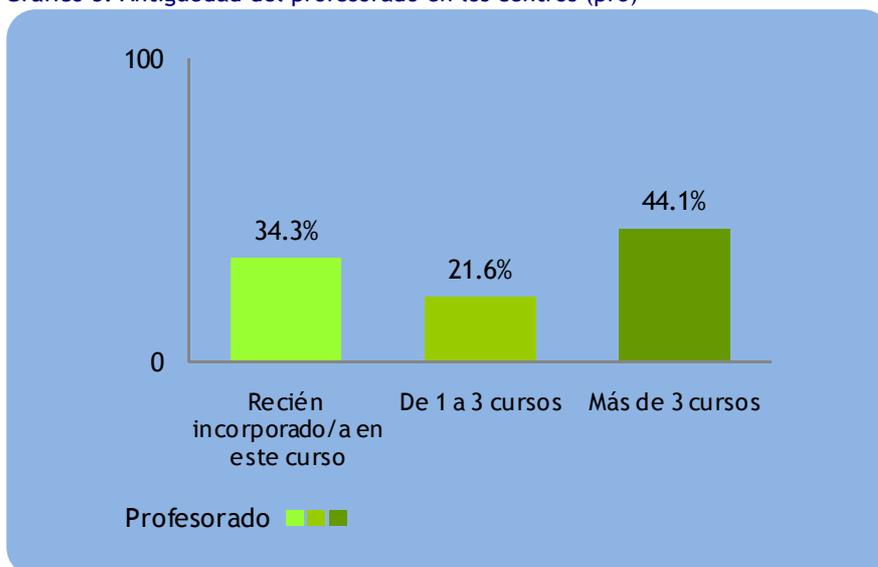
Un porcentaje muy elevado (86'9%) tiene una antigüedad de más de tres años en el centro, un 11'5% entre uno y tres años y solamente un 1'6% se han incorporado recientemente. El hecho de que la mayoría de las personas que ocupan los cargos de dirección lleven más de tres cursos en los centros puede ayudar a paliar en parte la problemática de la alta inestabilidad de los claustros de profesores.

Las personas que ocupan la dirección presentan una notable experiencia en equipos directivos con una media de 10'5 años.

Perfil personal y profesional del profesorado

El 66% del profesorado son mujeres y su media de edad es de 40 años. La mayoría tienen una formación de diplomatura, un 16% son licenciados y un 2% han realizado estudios de postgrado (master o doctorado).

Gráfico 5. Antigüedad del profesorado en los centros (pro)



Un porcentaje bastante elevado (44'1%) tiene más de tres años de antigüedad en el centro, un 21'6% lleva entre uno y tres años y un 34,3% son de reciente incorporación.

El profesorado presenta una notable **experiencia** como **docente** con una media de 15 años.

Gráfico 6. Satisfacción respecto a la profesión docente (pro)



El grado de satisfacción respecto de la profesión es alto 4,05 en un intervalo que va de 0 de 5.

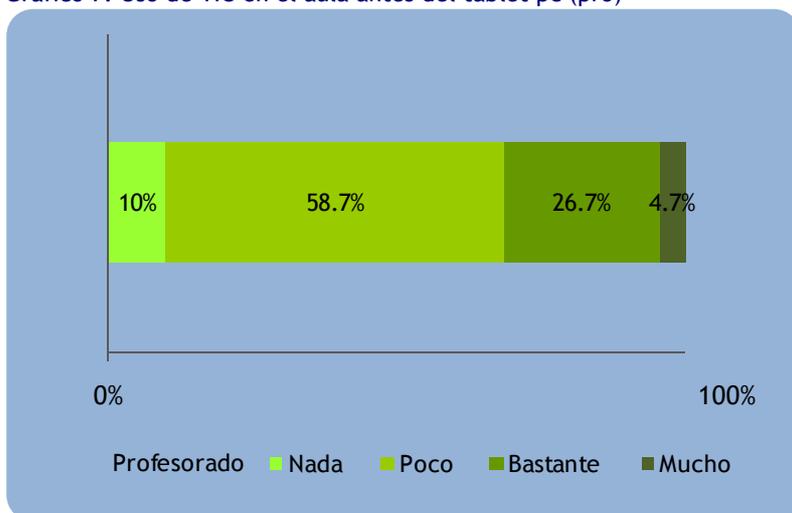
Perfil tecnológico del profesorado

Un 19% del profesorado encuestado es Colaborador Didáctico Externo y un 17% es Coordinador Ramón y Cajal.

La experiencia que posee el profesorado en TPC es variada; un 25% de los maestros lo utilizan este curso por primera vez, otro 25% tiene una experiencia de dos años, un 39% ya llevan tres cursos experimentando y un 12% llevan en el proyecto desde el principio o sea 4 años.

Casi todos los maestros poseen experiencia en la utilización de herramientas informáticas, el 72% usa el ordenador personal prácticamente cada día fuera de la escuela, el 19,6% lo usa entre 1 y 3 veces por semana y solamente un 8,4% lo usa ocasionalmente.

Gráfico 7. Uso de TIC en el aula antes del tablet pc (pro)



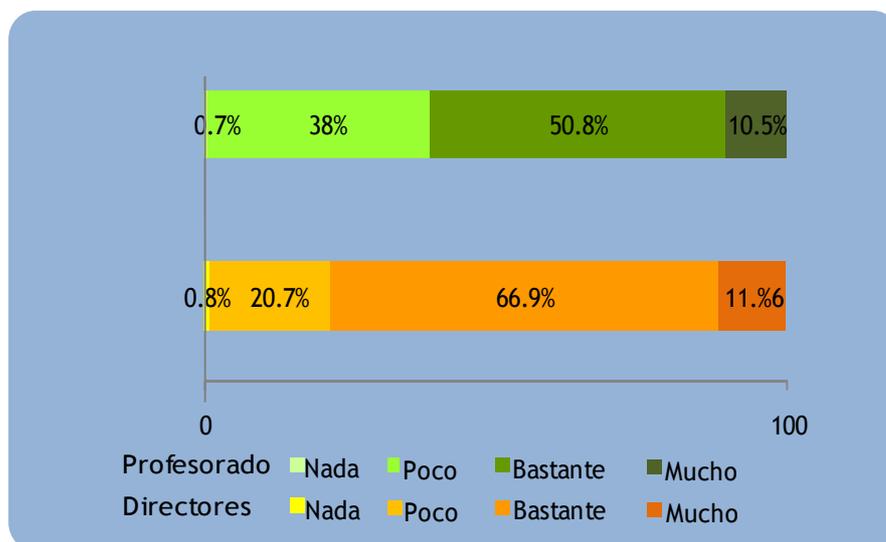
Antes de la implementación del programa de TPC el profesorado ya usaba con mucha (4,7%) o poca intensidad (58,7% aprox.) las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula.

1.2. El programa Pizarra Digital

Conocimiento del programa

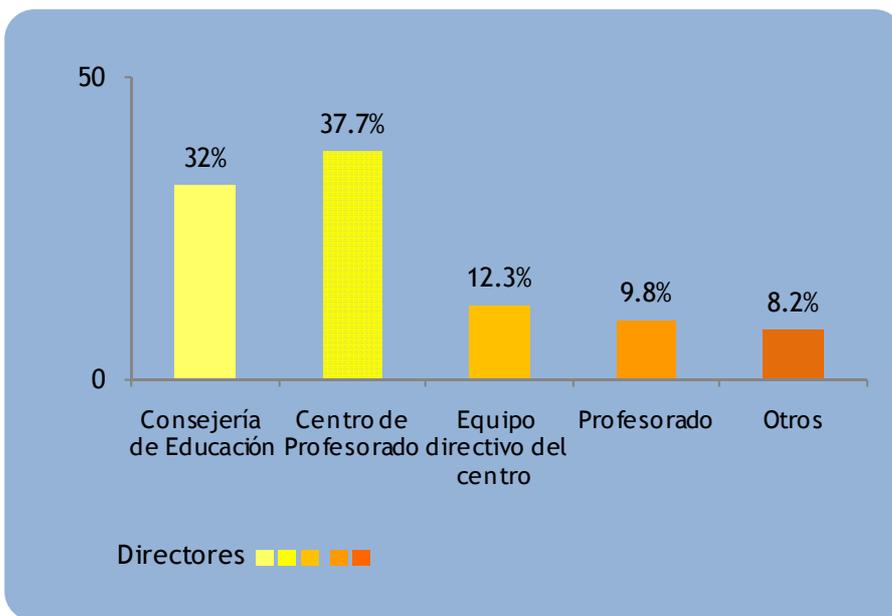
La información es una premisa indispensable para el buen desarrollo de cualquier iniciativa. En esta caso tanto Directores y profesorado manifiestan poseer un amplio conocimiento del programa Pizarra Digital.

Gráfico 8. Conocimiento actual del programa (pro/dir)



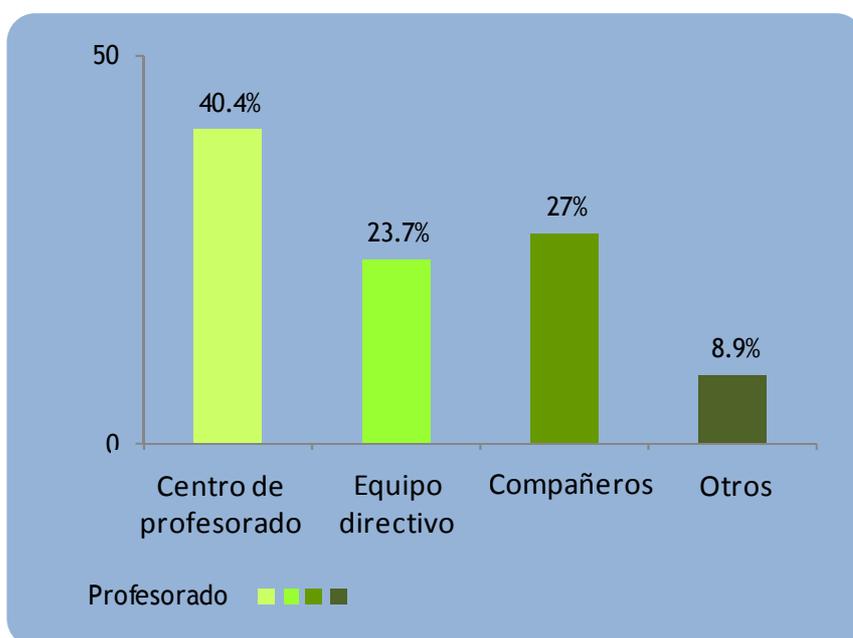
Solo cinco maestros y un director manifiestan no conocer el programa, mientras que casi un 62% del profesorado y un 78% de los directores declaran conocerlo mucho o bastante.

Gráfico 9. Cómo conoció el programa (dir)



La mayoría de los directores conocieron el programa a través del Departamento o del Centro de Profesores.

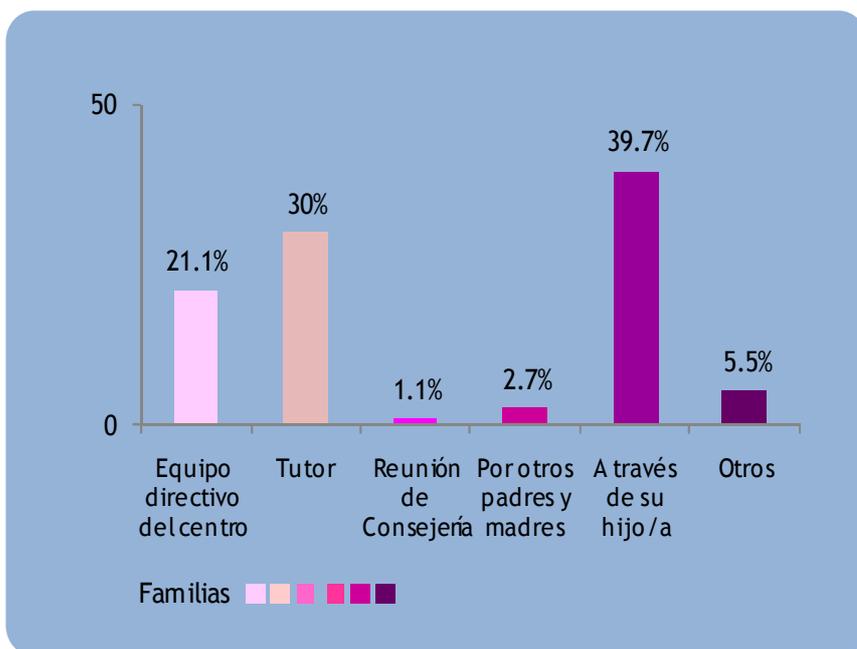
Gráfico 10. Cómo conoció el programa (pro)



Los maestros coinciden en señalar al Centro de Profesores como la principal fuente generadora de la información. Lo que indica que la información no se da a través de los que están más cerca cómo puede ser el director o los compañeros.

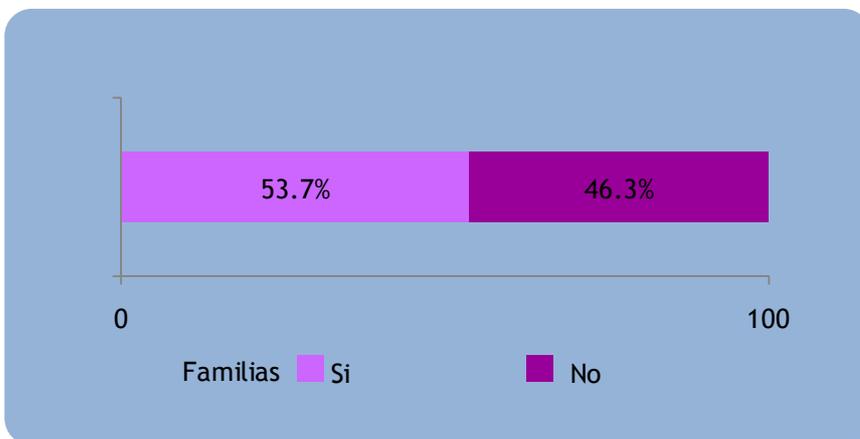
El 97,5% de los directores son de la opinión que la mayoría del profesorado de la escuela tiene información acerca del programa de Pizarra Digital.

Gráfico 11. Cómo conoció el programa (fam)



Por lo que se refiere a las familias encuestadas la mayoría (39,7%) tuvo conocimiento del programa a través de sus hijos, del tutor/a (30%) o del equipo directivo del centro (21'1%).

Gráfico 12. Reuniones en el centro para explicar la experiencia (fam)

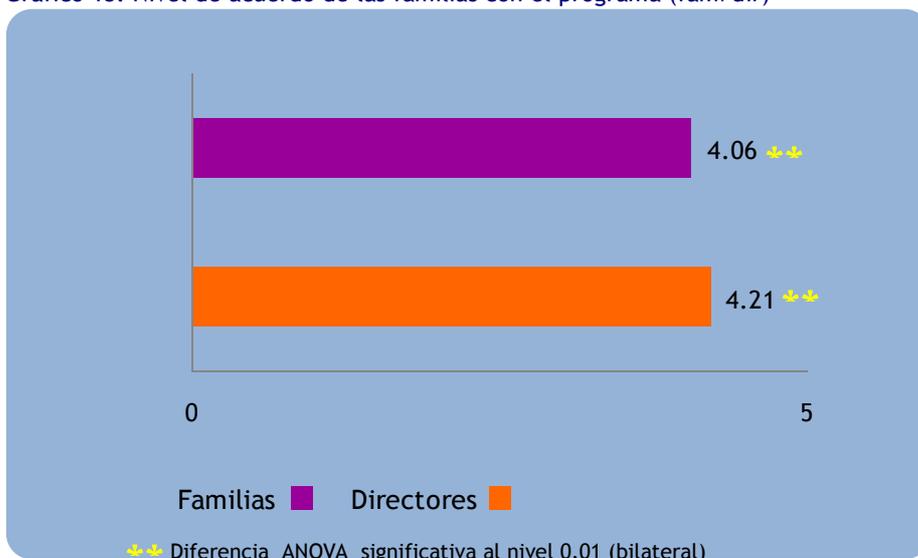


Un 53,7% manifiesta que la escuela organizó reuniones para explicar la experiencia que se iba a llevar a cabo.

Acuerdo con el programa

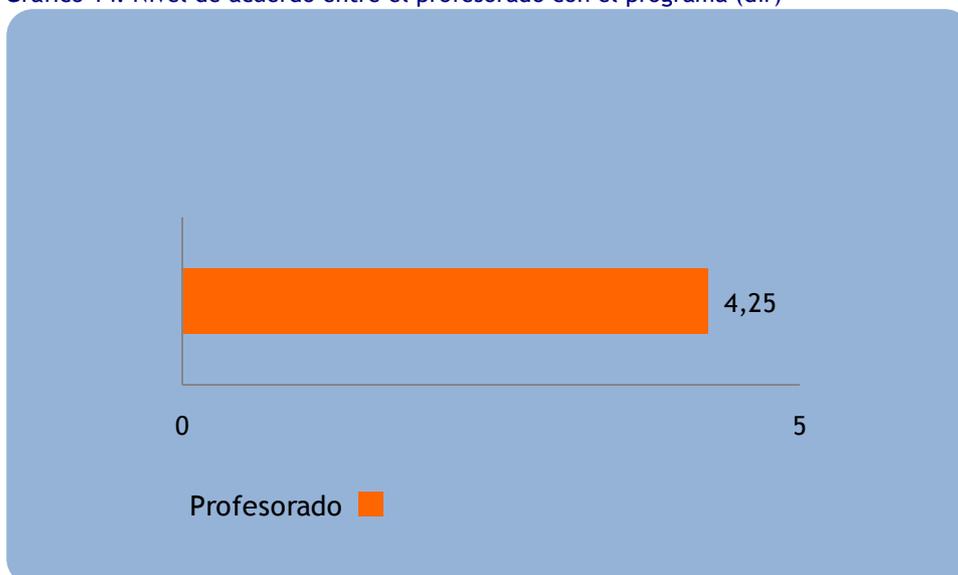
Un primer elemento importante para la implementación de una innovación es el conocimiento de la misma, el segundo es el grado de conformidad. El programa Pizarra Digital cumple perfectamente con las dos premisas a tenor de los resultados expuestos tanto en el anterior apartado como a continuación en este. Ello hace pensar que los cimientos sobre los que descansa la implementación son sólidos.

Gráfico 13. Nivel de acuerdo de las familias con el programa (fam/dir)



Las familias manifiestan un nivel de acuerdo con el programa bastante alto (4.06 sobre 5 de máxima y con una desviación típica de 1,1) los directores corroboran este dato pues son también de la misma opinión que las familias, manifestando un nivel alto de acuerdo (4,21 sobre 5 con una desviación típica ,89) para llevar a cabo el proyecto. Aunque las medias de ambos colectivos son muy elevadas, los directores de los centros lo valoran, desde un punto de vista estadístico, significativamente más alto. En este caso el colectivo de directores tiene la percepción que el nivel de acuerdo de las familias es más alto de lo que ellas mismas manifiestan, seguramente ello suceda porque las familias que están más de acuerdo sean las que lo han manifestado más explícitamente a la dirección del centro, mientras que las otras quizás no lo hayan dicho de forma tan explícita.

Gráfico 14. Nivel de acuerdo entre el profesorado con el programa (dir)



La Dirección también es de la opinión que el nivel de acuerdo entre el profesorado para llevar a cabo el programa es alto (4,25 sobre 5 con una desviación típica de 0,86)

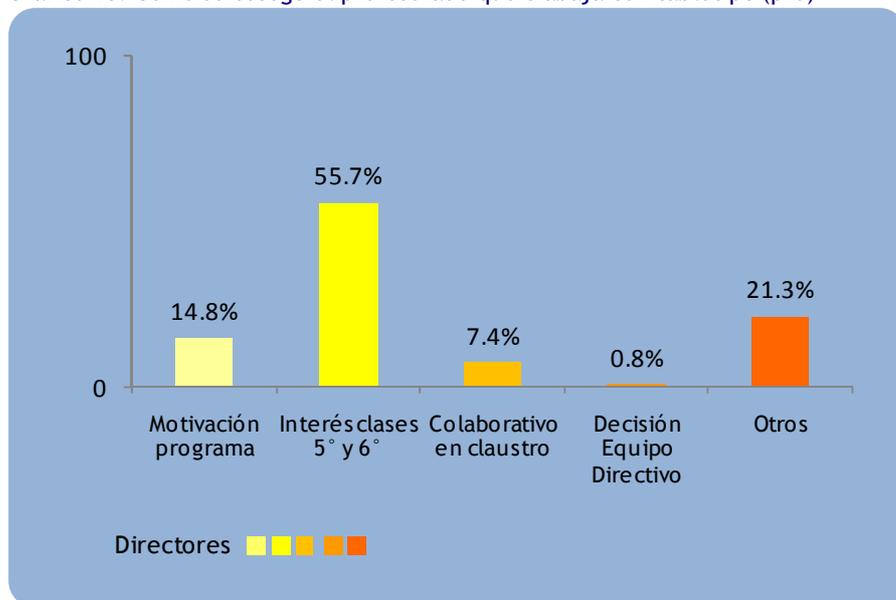
Opinión que se manifestó también en los grupos de discusión por parte del profesorado:

“Yo convencí al equipo [...] Yo estaba en quinto y, con una compañera de sexto, pensamos en pedir el proyecto. Entonces lo comentamos al equipo directivo y ahora estamos encantados, porque estábamos de acuerdo todo el equipo.”

Selección del profesorado

La mayoría del profesorado, prácticamente el 70%, escogió trabajar con TPC por propia iniciativa. Cabe preguntarse si esta elección se hizo motivada por el hecho de trabajar con los tablet o bien estuvo mediatizada por el hecho de trabajar en 5º y 6º y corresponder estos cursos con los alumnos mayores de la escuela.

Gráfico 15. Cómo se escoge el profesorado que trabaja con tablet pc (pro)



En opinión de los Directores el interés por trabajar con los niveles de 5º y 6º es el modo más usual utilizado para seleccionar al profesorado implicado en el uso del TPC. En el apartado de otras causas encontramos respuestas variadas y poco unificadas como por ejemplo que se elige por antigüedad, por obligación puesto que solo hay un nivel o un maestro en esta escuela, por tener experiencia previa en el programa o por necesidades del centro.

Los directores que asisten a los grupos de discusión evidencian que han tenido que realizar algunos reajustes organizativos al inicio de curso en la asignación de los tutores de 5º y 6º; se trató que la elección de trabajar con el TPC fuese voluntaria y no una imposición:

“En mi centro sí que hubo unos reajustes entre ciclos. Hubo alguien que dijo yo mira yo casi de momento me espero y hubo quien estaba en otro ciclo y pasó a ciclo superior. Los que estamos en tercer ciclo es porque queremos y asumimos el trabajo con el TPC, nadie nos ha cogido por el cuello.”

Se dieron dos posturas entre el colectivo de profesores: los que consideran que si el TPC está contemplado como un proyecto de centro, el centro está antes que el profesor, y por tanto, el profesorado que viene al centro debe asumirlo, y quien considera que el profesor tiene derecho a no usarlo, sobre todo si partimos de la consideración de que el TPC es una herramienta más.

Aunque se evidenciaba el hecho de que quien usa los TPC son los niños y que son ellos los que pueden hacer presión sobre el profesorado:

“El crío que en quinto ha cogido el TPC y se ha acostumbrado a trabajar con la herramienta, en sexto ya sabe lo que tiene que hacer. [...] O sea, casi no se le está preguntando al tutor si lo usa o no lo usa, si no que el niño sabe que hay cosas que puede hacer con el TPC.”

1.3. Uso del tablet pc

Formación

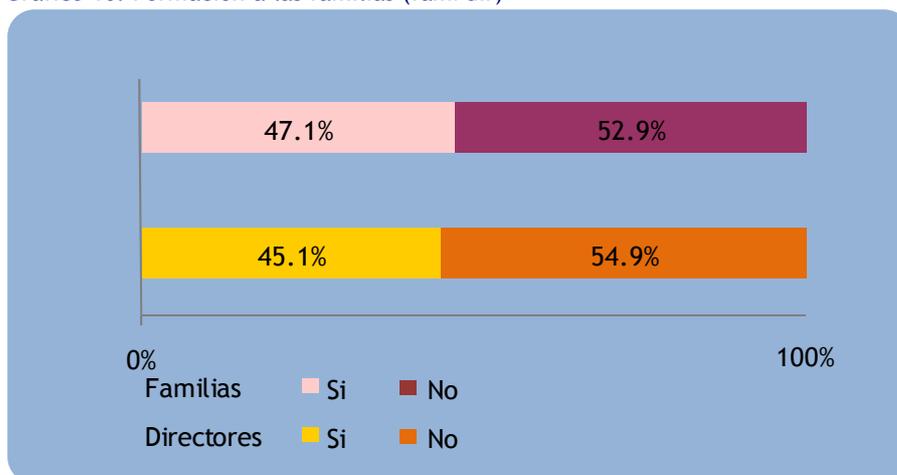
La formación permanente es una estrategia utilizada en el desarrollo profesional de cualquier profesión. En el caso que nos ocupa, que además se pretende introducir un cambio en las metodologías docentes a nivel de toda la comunidad, podemos afirmar que es un elemento clave e indispensable si se quiere asegurar el éxito.

En opinión de los padres invitados al grupo de debate, es necesario que se dé más capacitación a los profesores y que se contemple la manera de que se comprometan y se motiven con el programa. Para todos los entrevistados, la formación es un elemento clave en la consecución de los objetivos del programa. Los padres opinaron que sin la formación adecuada el programa no tendrá nunca el impacto que se espera. De hecho se hizo mención a que la inversión en tecnología no tenía sentido alguno sin la parte de formación:

“Creo que no se puede invertir tantísimo en materiales sin invertir en formación del profesorado. Tengo la sensación de que la formación de ahí se hace de manera voluntaria y así no se puede llegar a consolidar absolutamente nada.”

“Hay que dar pasos con un poquito más de sensatez. Y que cada paso que se dé en la introducción de nueva tecnología vaya de la mano de la formación del profesorado y que eso además se traduzca en que las programaciones de las materias se elaboren con la incorporación de las nuevas tecnologías. Y no que al profesor se le dé el recurso y se le diga ¡apáñatelas!”

Gráfico 16. Formación a las familias (fam/dir)



Concretamente alrededor del 47% de las familias manifiestan haber recibido formación y alrededor del 45% de directores manifiestan haber facilitado a las familias soporte o formación desde el centro para un mayor conocimiento del TPC.

Las familias que han recibido formación muestran globalmente un grado de satisfacción alto (media de 3,6 sobre 5) con una desviación típica también alta (1,57). Esta variabilidad en los resultados nos hace pensar que hay familias muy contentas y otras bastante descontentas. Si a esta información añadimos que la casi mitad de ellas no ha recibido formación habría que pensar alguna actuación al respecto para que las familias tuvieran idea de cómo funciona el programa y poder así ayudar a sus hijos.

El grado de satisfacción del profesorado respecto a la formación recibida es moderado (3,04) La desviación típica también es digna de considerar (1,2) lo cual nos indica también una variabilidad alta entre el profesorado.

El profesorado presente en los foros de discusión complementa esta información extraída de los cuestionarios y consideran que la formación actual no es suficiente y que se deberían introducir mejoras en tres sentidos:

- a) Mejorar la formación para el profesorado de quinto y sexto que debe usar el TPC, para poder estar capacitados. Sobre todo el profesorado de la zona rural, que los cursos sean obligatorios y dentro del horario escolar. Consideran que las horas de formación, entre 20 y 30, son insuficientes y falta el reconocimiento de las horas para poder experimentar.

“Lo aprendemos todo de prisa y corriendo, no porque así lo quieran los CPR, sino porque eso es lo que hay. Hay un personal limitado, unas horas limitadas y un deseo de que en cierta fecha ya lo sepamos manejar [...] pero lo cierto es que no damos abasto de dar nuestras clases, de hacer la formación y ser creativos para preparar materiales nuevos.”

- b) Formación permanente para que el profesorado pueda actualizar sus conocimientos, conocer nuevos programas y nuevas funciones del TPC aunque no lo tengan que utilizar de manera habitual.

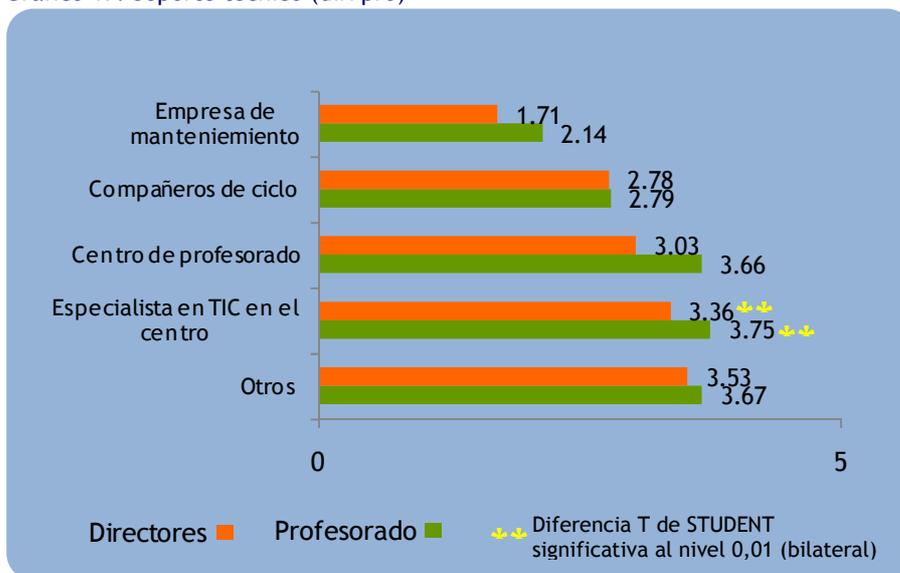
“El profesorado debe tener una formación, porque hay mucha gente mayor que no ha tenido contacto con las nuevas tecnologías que no es que ya no quiera, es que tiene miedo por la inseguridad que le da enfrentarse con un grupo de alumnos, que de por sí ya es difícil estar con ellos, con lo cual si no tienes dominio de la herramienta que tú tienes que utilizar y no tienes seguridad, pues te echa para atrás.” (un profesor)

- c) Formación en tablet para los alumnos que actualmente están en la facultad de formación del profesorado, realizando una asignatura concreta en nuevas tecnologías, pero también explicando en cada una de las didácticas específicas qué uso es el que se le puede dar al TPC.

Soporte

Se percibe bastante acuerdo en las respuestas realizadas por profesorado y directores en relación al soporte técnico recibido en la implementación del programa Pizarra Digital en el centro. Coincidiendo ambos colectivos en apuntar al coordinador del Ramón y Cajal como el agente que aporta un mayor soporte técnico.

Gráfico 17. Soporte técnico (dir/pro)



En relación al soporte técnico hay que considerar dos temas. El primero es la tendencia que se aprecia por parte del colectivo del profesorado a puntuar por encima de los directores todas las opciones apuntadas. En especial cabe resaltar las diferencias significativas que se dan en relación al especialista en TIC del centro. Creemos que el profesorado lo considera en mayor medida ya que también es quien recibe directamente el soporte.

Cabe también destacar la presencia de una desviación típica elevada por parte de ambos colectivos en todas las respuestas emitidas, lo que indica discrepancias internas relevantes tanto entre el profesorado como entre los directores.

Los dos colectivos manifiestan recibir otros soportes centrados básicamente en la figura del técnico (de la DGA o del Centro de Recursos) así como otros colaboradores didácticos externos, foros o páginas web no necesariamente vinculados al programa de pizarras digitales.

En opinión del profesorado que asiste a los foros de discusión los servicios de atención técnica que provee el CPR fue muy favorable en tres de los grupos, considerando que el soporte técnico es altamente efectivo y eficiente. Sin embargo en el cuarto grupo discrepa de esta opinión:

“La verdad es que hay que decir que con respecto a los TPC, llamas y te atienden enseguida.”

“Si que hay fallos técnicos, pero la ayuda del CPR que nos da es puntual y estupenda. Incluso los de apoyo técnico, cuando necesitas algo, suelen actuar con bastante celeridad, con más celeridad a la que estamos acostumbrados.”

“... tardan mucho en venir cuando tienes un problema y encima no te lo solucionan.”

Los directores se manifestaron más críticos en los grupos de discusión. Plantean que el soporte técnico es insuficiente. Lo plantean como una demanda que les sería de gran utilidad y restaría trabajo a los profesores:

“La asistencia técnica... Si tienes la suerte de tener una persona que sabe muchísimo, eso te resuelve muchísimos problemas; pero, claro, es lo que hablamos, los maestros tenemos que saber de todo.”

“Yo [pediría] técnicos; que haya técnicos.”

También hay directores satisfechos con el soporte técnico recibido y valoran el hecho de que se haya establecido un protocolo de actuación en caso de detectar algún fallo en el funcionamiento de los TPC.

En cuanto al apoyo pedagógico, los directores afirman que lo tienen, que siempre han encontrado el soporte que han necesitado, aunque cuando se les pide que valoren el apoyo de la administración, manifiestan que éste ha sido irregular a lo largo del proceso:

“El TPC muy bonito, pero las circunstancias que lo rodean... La administración no ha hecho nada o muy poco. Yo conozco experiencias de alguna Comunidad Autónoma que la apuesta ha sido mucho más grande, con equipos de trabajo [...] con gente en los centros dedicados única y exclusivamente a este tema. ¿Nos ponemos? Nos ponemos.”

Gráfico 18. Ayuda que recibe el profesorado (pro)



Las respuestas emitidas por los maestros en referencia al tipo de ayuda recibida nos muestran que por lo general, reciben una puntuación similar, no hay ninguna que sobresalga mucho por encima de las demás.

Señalar la relación existente entre la valoración más alta, solución de los problemas técnicos, y la más baja, la formación técnica. Todo parece indicar que si la formación técnica fuera más exhaustiva no haría tanta falta la solución de los problemas técnicos. Puntualizar también que en este ítem las desviaciones típicas de todas las preguntas ha sido importante (1,28/1,38), por lo que podemos aventurar que las respuestas no son unánimes y que hay gran dispersión de opiniones entre el profesorado. El profesorado también manifiesta recibir ayuda de otros compañeros, resaltando que los equipos de trabajo formados en el centro son la mayor ayuda que se puede tener.

Dificultades

En opinión de los directores los problemas técnicos derivados del TPC inciden poco en la gestión del centro, estiman una puntuación media de 1,95 (sobre 5).

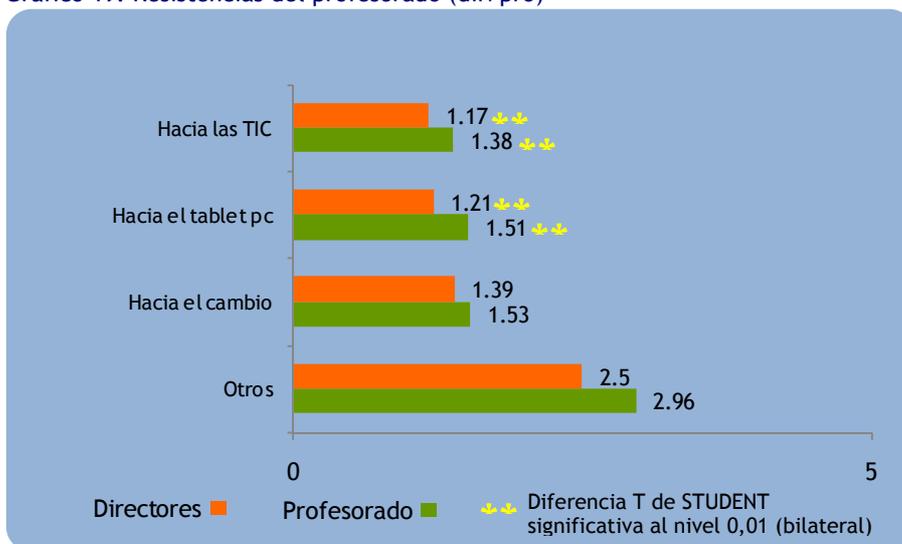
Las familias presentes en los foros de discusión no tienen la misma percepción que los directores que contestaron los cuestionarios y entienden que sería necesario introducir algunas mejoras. En los centros rurales sería necesario mejorar la conexión a internet, aunque algunos padres son conscientes de que esta decisión depende de otros factores ajenos a la Administración. Hay familias que saben, por los profesores, que el servicio técnico no es eficiente y que está conformado mayoritariamente por becarios, lo que consideran, es la raíz del problema.

Otros padres comentan que tienen problemas con los virus que traen los niños de la escuela en el USB. Ante esto, algunos profesores tomaron como medida pasar a los padres antivirus para que los instalaran en los ordenadores de casa.

“Yo comenté lo de los virus con el tutor y me dijo que los de soporte técnico no les arreglan los problemas vitales [...] parece ser que son becarios.”

“... creo que falla un poco la infraestructura, porque ha habido días que no han tenido clase porque no funcionan los TPC o porque cuatro de los veinticinco que hay en la clase no funcionaban.”

Gráfico 19. Resistencias del profesorado (dir/pro)



Preguntado al profesorado y a los directores por las resistencias que se han dado respecto al proyecto de Pizarra Digital unos y otros coinciden en que las resistencias son escasas.

Podemos apreciar que los valores ofrecidos por los Directores en referencia a las resistencias del profesorado son ligeramente inferiores a los de los propios protagonistas, encontrando diferencias realmente significativas hacia las TIC y hacia el TPC, en este sentido el profesorado manifiesta oponer más resistencia que la que los propios directores intuyen.

En los foros de debate el profesorado declara que con el tiempo, y a medida que la implementación del proyecto avanza, se van venciendo las resistencias. En general se percibe más motivación y la herramienta se convierte en un elemento de uso cotidiano al observarse los beneficios derivados de su uso. Así, pues, acaba convirtiéndose en algo tan rutinario que logra integrarse en la dinámica diaria de los centros. Sin embargo, aparte de los profesores dispuestos, interesados y motivados en el uso del TPC, también existe profesorado que sigue mostrando su oposición:

“El tiempo va dando la razón a lo evidente. Todas las reticencias, los miedos, que a todo el mundo se nos pasaron por la cabeza cuando nos dijeron que existía esto, han ido remitiendo conforme lo hemos integrado como una herramienta, como un recurso más y hemos dicho ¡ah, pues funciona!”

Sin embargo hay que apuntar, por los comentarios extraídos de los cuestionarios, que profesores y directores valoran que las resistencias en realidad no son hacia las TIC ni hacia el TPC, sino hacia el incremento de trabajo que la implementación supone y las averías o problemas técnicos que del programa se derivan.

Habría que estudiar que tipo de incentivo podría darse al profesorado para que se sintiera compensado por las horas que emplea en la preparación de nuevos materiales. También cabría la posibilidad de iniciar campañas dirigidas a un cambio de cultura del profesorado en el sentido de que este entienda que la profesionalidad docente lleva implícito el cambio y el trabajo que ello conlleva.

Gráfico 20. Dificultades en la aplicación del programa (dir)



Gráfico 21. Dificultades en la aplicación del programa (pro)



Por último, en relación a los resultados, se ha preguntado a los dos colectivos por los factores que dificultan el logro de los objetivos del programa. Ambos coinciden en reiterar, como ya se ha dicho en las resistencias, que la principal dificultad es el incremento en la carga de trabajo para preparar las clases. Destacar que en este ítem la desviación típica entre los resultados emitidos ha sido alta en ambos colectivos.

Otras dificultades manifestadas en los cuestionarios por ambos colectivos ya presentes en otros apartados pero no por ello menos importantes son los problemas técnicos y el número de TPC por alumno sobre todo en centros unitarios donde en una misma clase encontramos a niños de diversas edades y sólo los mayores pueden disponer del aparato. Seguramente podría pensarse en otras políticas de dotación más allá de los alumnos de 5º y 6º en las zonas rurales.

Los padres presentes en los foros de discusión consideran que el hecho de que el TPC no haya representado ninguna mejora significativa respecto a la calidad de los aprendizajes se debe a la falta de materiales creados específicamente para ser utilizados con el TPC. Ellos tienen la impresión de que los profesores improvisan demasiado a la hora de utilizar el TPC.

El profesorado presente en los foros comenta que el material efectivamente es una dificultad, aunque no siempre viene dado por una carencia del mismo. Al inicio del proceso de implementación del TPC casi no existían materiales, pero a medida que el programa ha ido avanzando, han notado que va aumentando el número de materiales didácticos y actividades que tienen a su disposición: los existentes en la red, los que proporciona el CPR y los que ellos van diseñando e intercambiado con los compañeros. La mayoría de los profesores

coinciden en que cómo hoy en día existen grandes cantidades de material ya elaborado, éste se puede aprovechar lo cual evita tener que inventar todo desde el inicio. El problema es que muchas veces desconocen dónde y cómo conseguir esos recursos, lo que les duplica el trabajo y genera resistencias. Por tanto, una necesidad expresada por todos es que hace falta formación en relación con la búsqueda, selección y organización de recursos y de información:

“Hay muchos trabajos y muchos programas hechos por profesores y alumnos. Pero son tantos, que el problema ahora es saber dónde encontrar los recursos y cómo organizarlos.”

“Nos da miedo esa herramienta, creemos que nos va a llevar más trabajo porque no sabemos qué vamos a hacer, cuando hay un montón de actividades que están a nuestra disposición.”

“Lo que hay que hacer es que toda esa información que está desperdigada por ahí, que haya alguien que la coja y la organice.”

Los profesores también consideran que una de las dificultades es la falta de tiempo. Creen que le podría sacar más jugo al TPC y explotar mucho más las prestaciones que ofrece, pero que la falta de tiempo es el principal inconveniente:

“Hay muchas posibilidades pero necesitas mucho tiempo para saber todo lo que tiene.”

Además, dicen perder tiempo explicando a los alumnos cómo se utilizan los programas y creen que la solución pasaría por impartir clases exclusivamente dedicadas al manejo del TPC:

“Para que le pudieran sacar más partido los alumnos de quinto y sexto deberían tener una hora de informática a la semana. [...] Es que estás haciendo lengua y entre que les explicas el ejercicio, el programa y de más, se acaba la hora y los críos no han manipulado nada del TPC.”

Los directores entrevistados en los foros apuntan que la herramienta genera en los profesores un cuadro de stress por la obligación que tienen de cumplir con su trabajo usando el TPC. Es como si todas las posibilidades del TPC se reflejaran en el usuario en forma de una angustia que se experimenta como un peso, como un temor a no poder desempeñarse óptimamente y aprovechar la potencia de la herramienta. En este sentido, el TPC parece afectar negativamente por exceso y no por defecto; genera mucha ansiedad, no porque le falta sino porque le sobra.

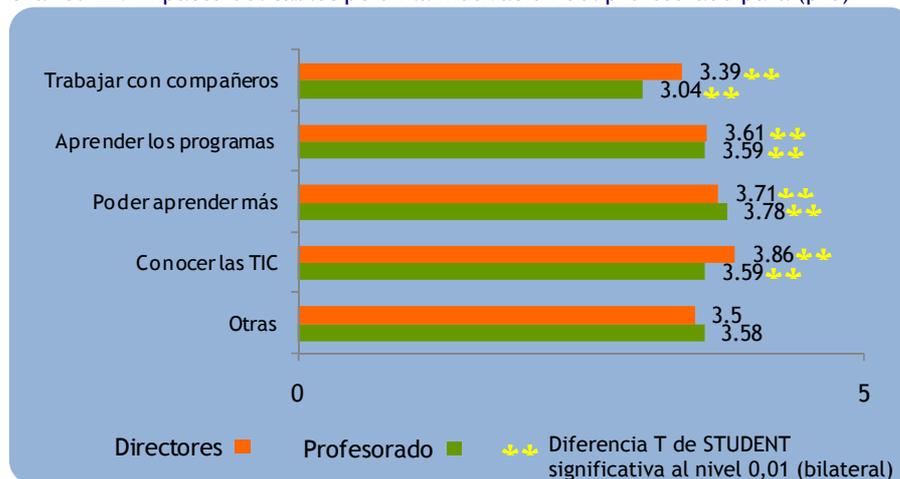
“¿Tú sabes qué es lo que pasa?, que cuando tienes tantos materiales a lo mejor aún te lías más [aprobación general]. Empiezas a buscar cosas y dices ‘¡Por Dios!’ Y después lo buscas por otro lado ¿sabes? [...] Estamos en la era de la información, pero tenemos tanta, tanta que, a veces, para elegir lo que es bueno, cuesta muchísimo y es muy difícil y siempre piensas ‘¿Será esto lo mejor?’.”

1.4. Impacto del tablet pc

Dedicación, motivación y prestigio del profesorado

Preguntado a directores y profesorado sobre la motivación de estos últimos, ambos colectivos coinciden en declarar que ha sido alta, sin que se pueda afirmar que hay un aspecto que sobresalga por encima del otro.

Gráfico 22. Impacto del tablet pc en la motivación del profesorado para (pro)



Asimismo podemos apreciar también, en la gráfica anterior, que aunque las respuestas de ambos colectivos parecen bastante coincidentes existen diferencias significativas en la mayoría de ellas.

Los ítems trabajar con compañeros, aprender los programas del TPC y conocer las TIC están más bien valoradas por los directores, mientras que poder aprender recibe una consideración más alta por el profesorado.

En este caso el profesorado presenta una desviación típica mayor que los directivos, por lo que podemos suponer que las respuestas del profesorado son más dispersas.

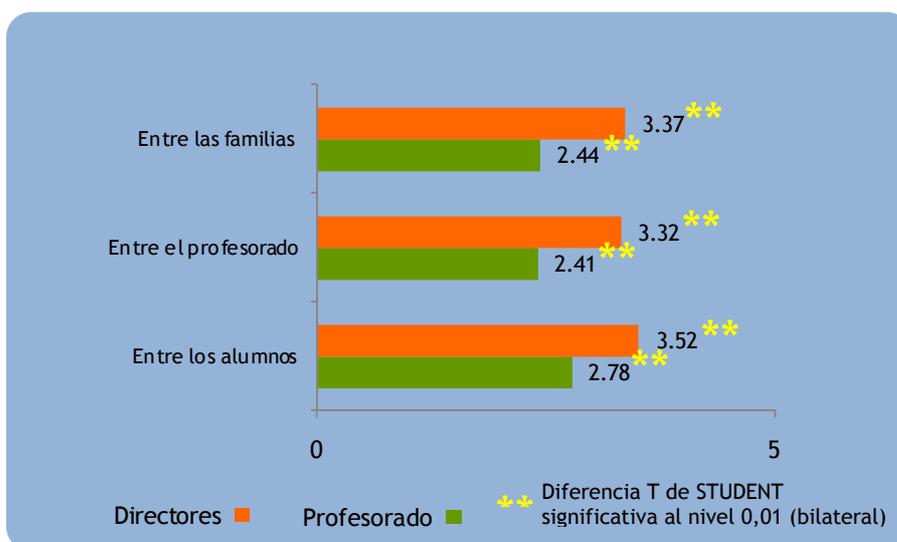
A pesar de no haberlo preguntado directamente, ambos colectivos coinciden en comentar que otra de las motivaciones a destacar es la oportunidad que el TPC les brinda de trabajar con metodologías diferentes.

En los grupos de discusión realizados entre los directores éstos manifestaron que el personal se siente motivado con el proyecto. Este estado de motivación va acompañado por una especie de fascinación por el objeto que convierte la resistencia y temor iniciales en acercamiento confiado.

De hecho, todos los directores coinciden en que, en un primer momento, siempre hubo una parte del claustro de profesores que mostraba reticencias y se situaba en una posición de cautela. Aunque luego esa actitud fue cambiando. En resumen, a la herramienta se le atribuye una fuerza motivacional con una doble valencia. Por un lado sirve de estímulo y sostén del comportamiento y, por el otro, también se configura como una forma de recompensa, como si usarlo fuera un fin en sí mismo y no un medio para alcanzar una meta de aprendizaje determinada:

“Hay mucha motivación. Casi que no hacer TPC es como un castigo.”

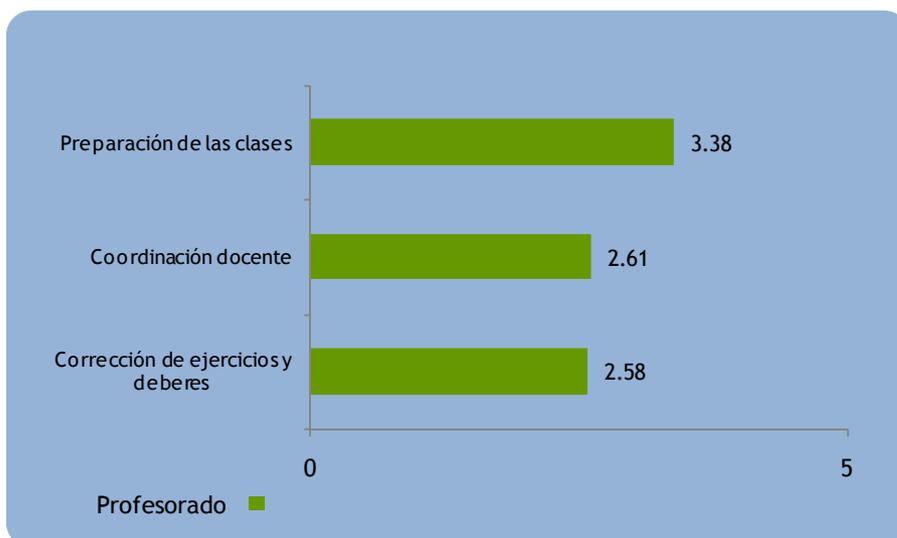
Gráfico 23. Impacto del tablet pc en el prestigio del profesorado (dir/pro)



Si consideramos la variable prestigio del profesorado, los directores de los centros tienen una opinión más favorable y significativamente diferente de los profesores que los propios protagonistas. Entienden que el prestigio del profesorado con la introducción del TPC ha tenido un impacto considerable entre las familias, entre los alumnos y entre los propios profesores. Sin embargo el profesorado es de la opinión que este impacto ha sido más moderado.

Se repite en este concepto, al igual que en algunos otros con anterioridad, una opinión más favorable de los directores en relación al profesorado que la que tienen los propios implicados. Quizás el hecho de ver las cosas desde una perspectiva más global ayude a los directores a tener una visión más amplia y positiva que la del propio profesorado que está más involucrado en el proceso del día a día y le cuesta más ver los avances.

Gráfico 24. Impacto del tablet pc en la dedicación del profesorado (pro)



Otro elemento a considerar en este apartado se refiere al impacto que el proyecto de Pizarra Digital ha tenido en la dedicación docente. El profesorado opina que hay una mayor dedicación en la preparación de las clases, este ítem es el de los tres el que presenta una puntuación más alta y una desviación típica menos elevada. Es decir hay bastante acuerdo entre el profesorado en relación a la dedicación en la preparación de las clases. Este dato conjuntamente con algunas otras cuestiones analizadas anteriormente nos hace pensar que se

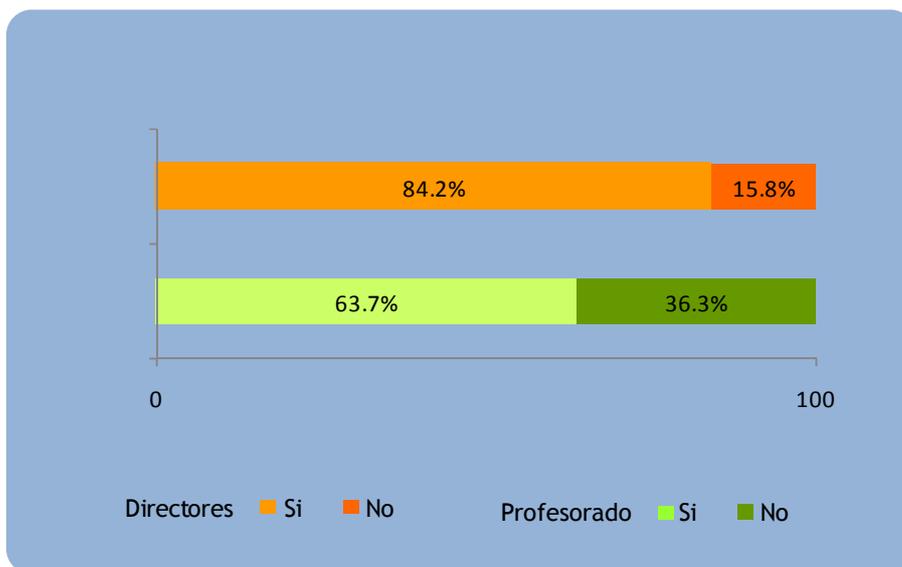
está dando un verdadero cambio metodológico con la implementación del TPC. El profesorado no lo ha tomado como un mero sustituto del libro de texto o de los cuadernos de ejercicios sino que va más allá y busca nuevas maneras de hacer y nuevas formas metodológicas.

A pesar de una mayor dedicación a la preparación de las clases tanto los directores como el profesorado valoran que la dedicación revierte positivamente en la mejora del trabajo, así lo expresan el 95% de los directores y el 89% del profesorado.

Coordinación

La coordinación entre profesores del mismo centro y entre diversos centros es primordial en cualquier momento del proceso de enseñanza aprendizaje pero mucho más en momentos de cambio. Analizar este hecho y ver las repercusiones en este caso nos puede dar una información muy valiosa acerca del impacto del programa.

Gráfico 25. El tablet pc aumenta la interacción entre el profesorado (dir/pro)



Profesorado y Directivos (estos últimos en mayor medida) comparten la idea que con el uso del TPC aumenta la interacción entre el profesorado.

Aproximadamente el 50% de los directores de los centros opinan que existe una coordinación entre los centros que utilizan el TPC y que ésta se realiza básicamente de forma presencial.

En los grupos de discusión algunos directores opinan que la introducción del TPC ha significado un aumento de la coordinación, entendida como proceso de comunicación empática entre los profesores:

“Yo sí que he visto un cambio importante y es que hay más coordinación. Hay más coordinación entre los profesores que están dando ahora el ciclo con los TPCs. [...] Hay mucha más empatía entre todos.”

Otros afirman que la coordinación no es atribuible a la herramienta, sino a disposiciones personales. En cierto modo, esta posición minimiza las posibilidades de la herramienta, considerándola incapaz de producir cambios organizacionales como los que supone la coordinación:

“Hombre eso de la coordinación tiene que ver más con la persona. A las personas no se las puede cambiar por poner un TPC.”

El colectivo de maestros presente en los foros de discusión se queja de la falta de horas para la coordinación, tanto por parte de los maestros que usan el TPC en el centro, como del

Coordinador Ramón y Cajal. También indican que los coordinadores deben tener una función pedagógica (coordinar, animar, ayudar y proporcionar recursos) y técnica para agilizar la resolución de los pequeños problemas que surgen con el TPC. Esta problemática aún es más grave en los CRA ya que las reuniones de Coordinación del Ramón y Cajal son el mismo día que las reuniones de coordinación de los CRA.

“Yo creo que la gente de coordinación del Ramón y Cajal no tienen suficiente con cuatro o cinco horas a la semana, es imposible. Y aún menos si consideramos que las horas son las mismas independientemente del número de líneas y de TPC que haya en el centro.”

“Soy coordinador Ramón y Cajal. Tengo dos horas semanales para preparar materiales, pero luego tenemos las reuniones con el CPR los miércoles. Los miércoles también son los días que nos reunimos en la escuela rural con lo cual yo he faltado muchas veces a las reuniones del colegio.

Otro problema que detectan, en relación a la figura del Ramón y Cajal de los centros, es la falta de continuidad o permanencia del personal.

“... este año a mi compañera le han dado el concurso de traslados, todo lo que le había enseñado este año ha desaparecido, tengo que volver a formar a otra persona. Si el año que viene me dan a mi otro centro en el concurso de traslado o lo dejo porque estoy harto ¿quién se hace responsable de eso?”

Algunos centros para solventar la falta de horas de coordinación llevan a cabo iniciativas propias como seminarios puntuales o quincenales, pero muchos profesores se quejan que en vez de hablar del uso que dan al TPC y del partido que le podrían sacar se dedican a solucionar cuestiones técnicas.

“En nuestro centro hay un seminario que funciona desde hace bastantes cursos. Principalmente dirigidos a los que trabajamos con el TPC, aunque también pueden asistir otros profesores y ahí sí que compartimos.”

Resulta evidente por los datos aportados acerca de la coordinación que ésta se debería reforzar más y reforzarla a través de forums o espacios virtuales. Sobre todo si tenemos en cuenta que muchos centros están elaborando materiales que podrían ser muy útiles si se pudieran compartir, y que hacerlo a través de la red reforzaría la utilización del TPC entre el profesorado.

Cambios

En opinión de la mayoría de los directores la introducción del **TPC no afecta a la plantilla del profesorado**, solamente un 31% consideran que se necesitaría incrementar la plantilla.

Gráfico 26. Principales cambios que se han producido en el centro (dir)

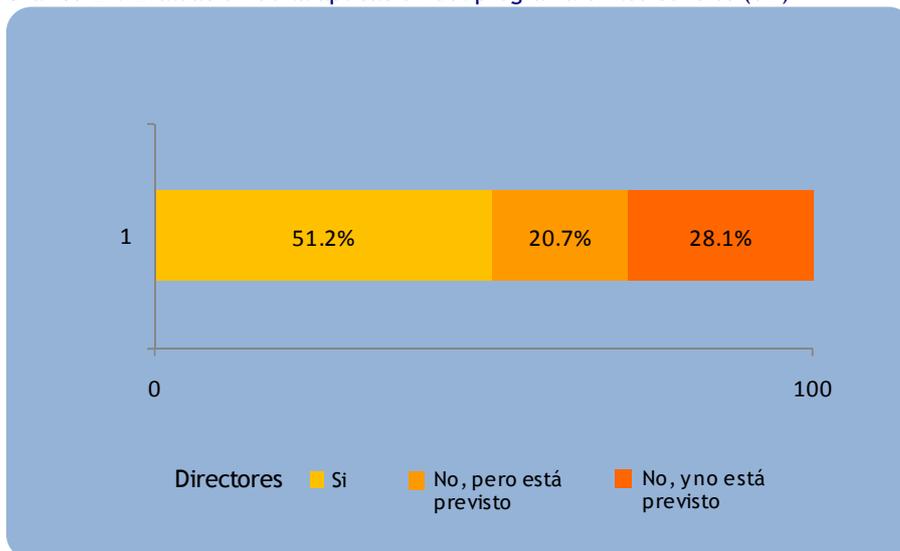


No encontramos tampoco elementos muy sobresalientes sobre los cambios que se han producido en el centro por el uso del TPC. El único que nos atrevemos a destacar es el de mayor demanda de formación en TIC tal y como se aprecia en el gráfico 26. Destacar sin embargo que estas respuestas presentan una gran variabilidad puesto que las desviaciones típicas de los resultados son muy amplias. Ello nos hace suponer que los cambios son muy diversos en función del centro.

Evaluación

Todo proceso de innovación requiere a su vez de procesos de evaluación para valorar sus progresos.

Gráfico 27. Evaluación de la aplicación del programa en los centros (dir)



La mitad de los centros realiza evaluaciones internas en relación a la utilización del TPC, en un 21% de los casos no se ha realizado de momento pero está previsto que se haga y en un

28% de los centros no se realiza evaluación alguna ni se tiene previsto hacerlo en un futuro (gráfico 27).

En los foros de discusión los directores admiten que no se realiza una evaluación interna del uso del TPC en su centro ni conocen ningún centro que la realice, aunque algunos de ellos dicen incluir un apartado en la memoria de final de curso. Tampoco se han planteado, en las valoraciones que recogen en el documento, si los estudiantes aprenden más utilizando la herramienta y no se atreven a afirmar que el alumnado realmente aprenda más.

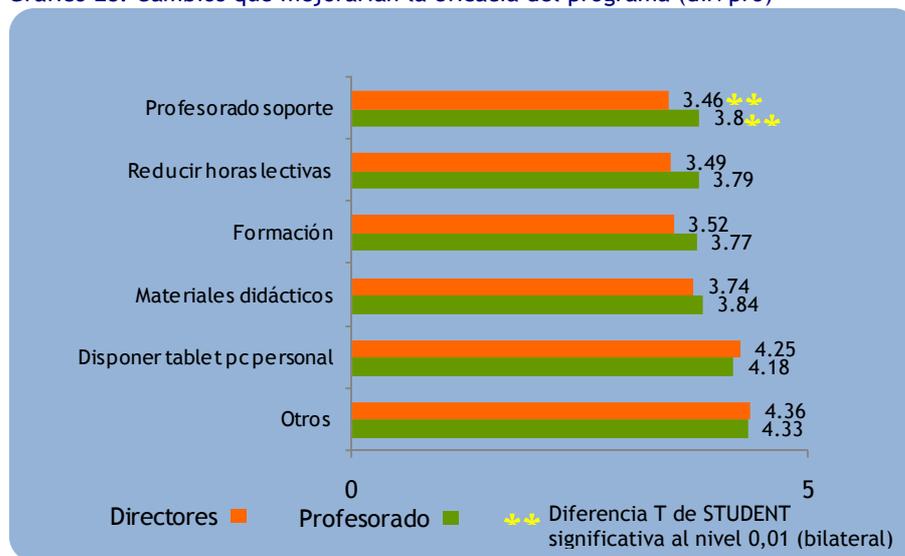
Los métodos utilizados en la evaluación, en el caso de que se hagan, son variados. Principalmente encontramos que en un 89% de los casos se realiza a través de reuniones de valoración (66 escuelas), un 7% de los centros aplican un instrumento específico (5 escuelas) y en 4% tienen establecido un plan de evaluación (3 escuelas). Deducimos de los datos que el sistema de evaluación es informal y poco estructurado. Habrá que pensar en el futuro en sistemas más pautados que den información concreta acerca de los progresos del programa.

Finalmente destacar que un 67% de los centros tienen criterios escritos sobre el uso que se debe dar al TPC, mientras que un 33% de los casos carecen de esta información.

1.5. Valoración global

En una valoración global más amplia cabe destacar cual es a juicio del profesorado y de los directores aquellos aspectos que ayudarían a mejorar la eficacia del programa de Pizarra Digital.

Gráfico 28. Cambios que mejorarían la eficacia del programa (dir/pro)



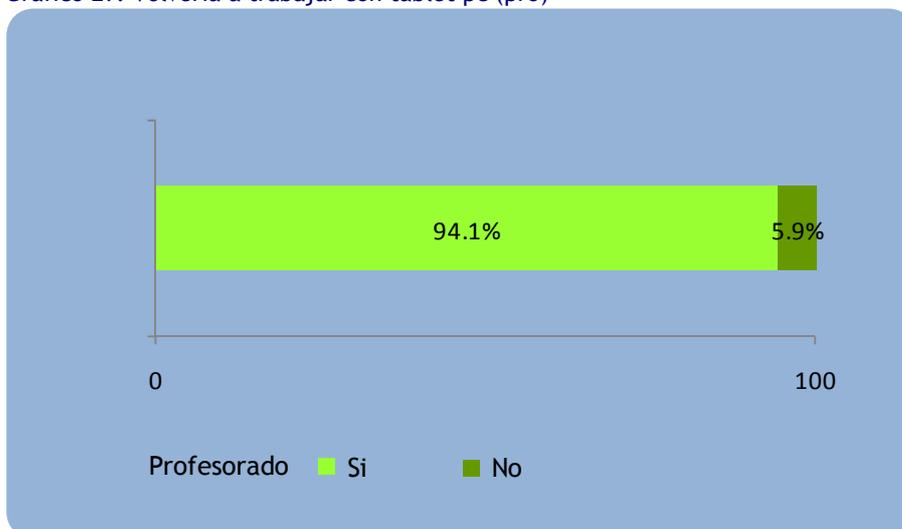
El gráfico 28 nos muestra como han estado valorados por los dos colectivos (profesorado y directores) los diferentes aspectos sin que se aprecien entre ellos grandes divergencias de opinión. Solo la demanda de más profesorado de soporte obtiene una media significativamente más alta des del punto de vista estadístico por parte de los maestros.

Parece lógico pensar que sea el profesorado quien valore más este aspecto, más si tenemos en consideración que una de los aspectos que dificulta más la implementación del programa es la falta de tiempo.

El aspecto que ha obtenido una demanda mayor por parte de los dos colectivos es la necesidad de disponer de TPC personal y la demanda de profesorado de soporte.

Otros aspectos que en opinión del profesorado y de los directores mejoraría la eficacia del programa es la posibilidad de solventar los problemas técnicos y disponer de TPC individuales para cada profesor implicado en el programa.

Gráfico 29. Volvería a trabajar con tablet pc (pro)



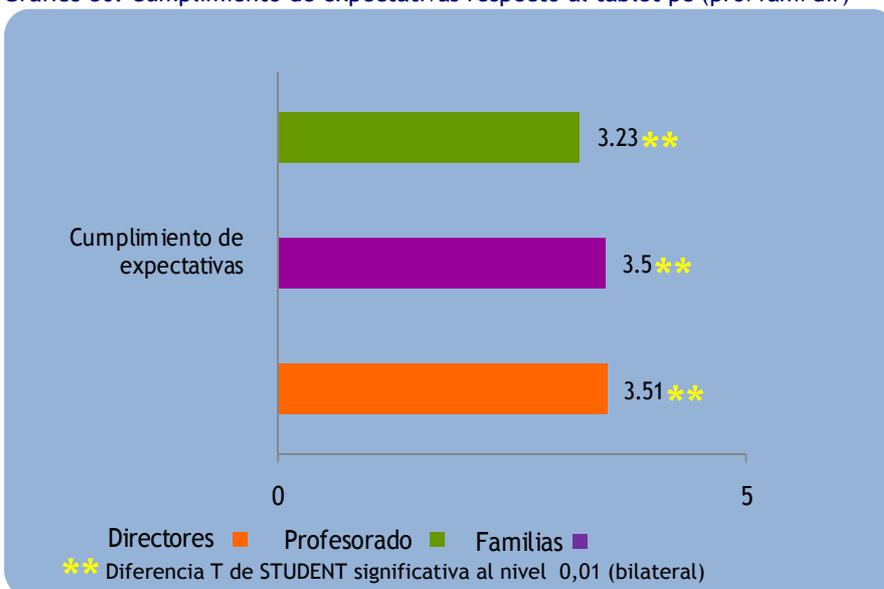
Podemos afirmar que el profesorado se siente satisfecho en haber colaborado del programa puesto que al preguntarle si volvería a trabajar con TPC un 94% de ellos responden que si, aunque también reconocen que han tenido que esforzarse bastante en un 48% de los casos, mucho en un 15%, poco en un 34% y nada en un 3%. En general el profesorado también es de la opinión que la calidad de la escuela ha mejorado con la introducción del TPC, concretamente le otorga a esta pregunta una puntuación del 3,21 sobre 5.

Las familias, en general, también son de la opinión que la calidad de la escuela ha mejorado con la introducción del TPC, concretamente un 50% opinan que ha mejorado bastante, un 9% mucho, un 33% poco y un 8% nada.

Los directores participantes en los foros de discusión opinan que el TPC mejora el prestigio de la escuela, aunque las razones y las proporciones divergen. Algunos, por ejemplo, comentaron que el cambio había sido tan importante que escuelas privadas de sus barrios ya habían solicitado TPC a la Administración:

“... sobre todo cuando te mueves en un barrio pequeño como el mío seguro que sí se nota y te enteras. [...] Algunos profesores de escuelas concertadas de mi barrio ya han pedido utilizar los TPC y consideran que es una discriminación no hacerlo.”

Gráfico 30. Cumplimiento de expectativas respecto al tablet pc (pro/fam/dir)

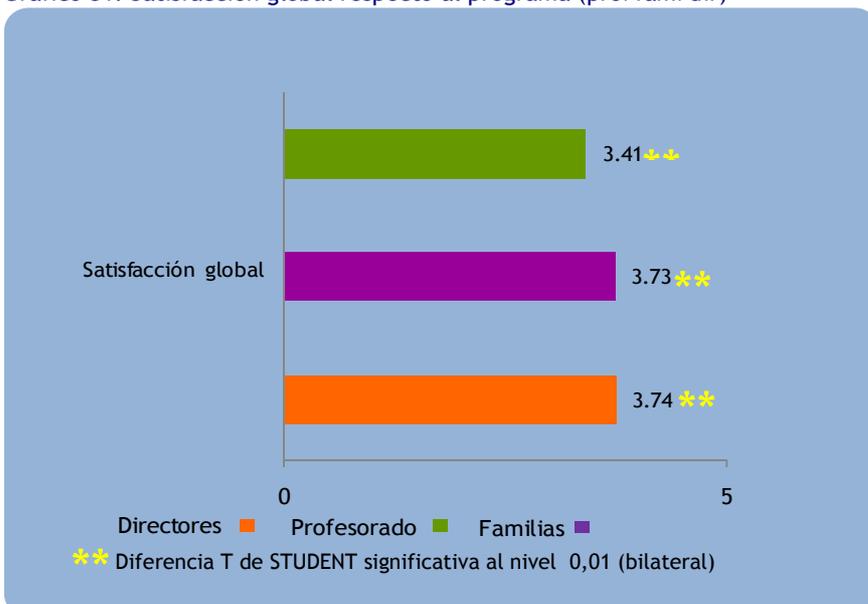


Los tres colectivos (familias, profesores y directores) coinciden en puntuar bastante alta la pregunta referida al cumplimiento de las expectativas, coincidiendo además en una reducida dispersión de las puntuaciones (desviaciones típicas bajas).

La mayoría del profesorado que formó parte de los grupos de discusión creía que el programa no generaría grandes cambios, sin embargo los resultados han superado estas expectativas:

“Los resultados que hemos observado son enormemente positivos, sobre todo en lo que respecta a la motivación. Comenzamos también con la perspectiva de que no iba a cambiar nada sustancialmente, sin embargo, sí se han generado cambios radicales sobre todo en los aspectos culturales, empezando por la metodología. Hoy día contamos con recursos inéditos.”

Gráfico 31. Satisfacción global respecto al programa (pro/fam/dir)

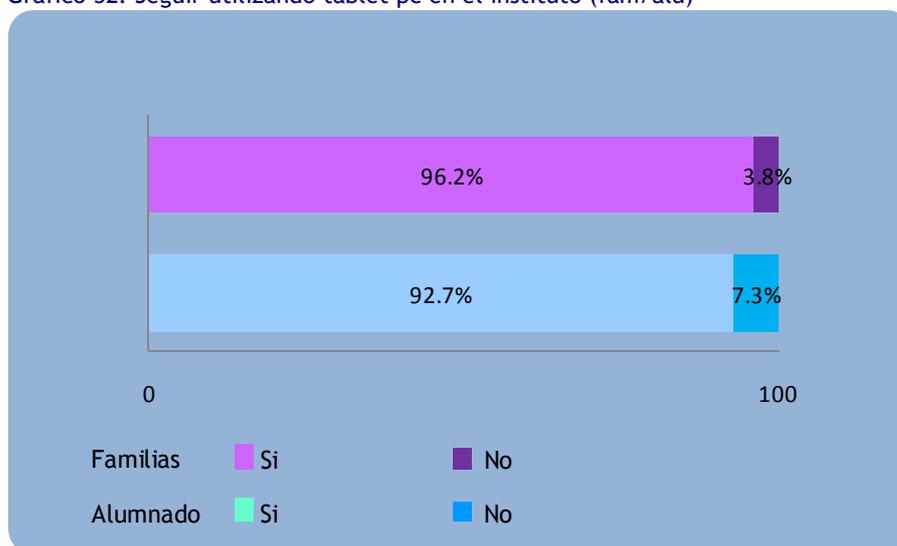


Un comportamiento parecido se refleja en los resultados que se refieren a la satisfacción global respecto al programa que podemos ver en el gráfico 31. La valoración global de los alumnos también es alta, al preguntarles por la nota que le pondrían a la utilización del TPC surge una media de 9,23 (en una escala de 0 a 10).

Los directores que participaron en los grupos de debate destacan la idea de que el TPC es la puerta para entrar al mundo de la tecnología. Los alumnos que usan el TPC empiezan a considerar la posibilidad de adquirir un ordenador. Este acercamiento al TPC al usarlo cotidianamente, tiene un efecto emocional importante. No se trata sólo de una relación instrumental hasta cierto punto eficiente, sino de una relación afectiva con la herramienta. En este sentido, uso y emocionalidad van juntos:

“Y la verdad a mí, lo primero que me llamó la atención cuando llegaron los primeros TPC al colegio era ver lo emocionado que estaba un chico gitano que teníamos. El hecho de que me manden correos me sigue emocionando. El que digan ‘*vamos a solicitar esto por internet*’ todavía más.”

Gráfico 32. Seguir utilizando tablet pc en el instituto (fam/alu)



El 92,7% de los alumnos y el 96'2% de las familias desearían que el TPC tuviera una continuidad en el instituto tal y como podemos ver en el grafico 32. También cabe reseñar que a un 72% de las familias les hubiera gustado que sus hijos hubieran empezada a utilizar el TPC antes.

El profesorado presente en los foros de discusión también apuesta por ampliar el uso del TPC a otros cursos y por eso ya realizan experiencias, en algunos centros, en primero y segundo ciclo. Además todos coinciden en la necesidad de ampliar su uso en secundaria y algunos de ellos apoyarían la implementación masiva de la pizarra digital en los cursos inferiores. Creen que si el gobierno de Aragón ha hecho realmente una apuesta fuerte, debería continuar, por lo menos hacia adelante, para que todo lo que han aprendido los alumnos no lo acaben perdiendo:

“El programa se queda un poco vacío sino tiene continuidad. Es un programa que no se va hacia delante, que no sigue en cursos superiores.”

La no continuidad del proyecto en secundaria representa, de acuerdo con la opinión de algunos de los profesores, un elemento que desmotiva a los alumnos, pues si bien en algunos Institutos se trabaja con ordenadores y con proyector se considera que no es lo mismo, que es muy aburrido volver a trabajar en cuadernos. El profesorado comenta que los alumnos notan un retroceso significativo cuando entran a primero de secundaria. El paso de un contexto

informático altamente interactivo a otro en donde se vuelve a la metodología tradicional representa un retroceso:

“El cambio es duro... A mí me gustaría que esto se generalizara por lo menos hasta segundo de la ESO y que con el tiempo ojalá se llevara hasta el Bachillerato. Si no, es normal que una metodología muy novedosa, muy dinámica, luego de trabajar con ella durante dos años haga que volver al libro de texto sea contraproducente. Representa ir hacia atrás con lo que ello supone, es desmotivador.”

Los alumnos también son de la opinión de que en el Instituto deberían seguir utilizando el TPC o al menos trabajar con portátil. También, comentan que saben de algunos Institutos que tienen TPC en el primer curso, pero que les han dicho que no los utilizan o que los utilizan poco:

“No queremos cambiar a libros y cuadernos. Sabemos que en el instituto no hay tablet y en el que hay lo utilizan poco.”

Los directores también se suman a la demanda de continuidad. Consideran que sería positivo que el uso del TPC fuera extendido a otros niveles educativos, tanto superiores (secundaria) como inferiores (primer ciclo y segundo ciclo de educación primaria), porque consideran que es positivo para la formación de los alumnos. Por esta razón, los centros de primaria realizan experiencias, principalmente con alumnos de cuarto, mediante actividades puntuales con el TPC, y en casi la totalidad de ellos se establecen recorridos tecnológicos (sesiones en las aulas de informática) o se instalan pizarras táctiles en las aulas para familiarizar al alumnado con el uso de las nuevas tecnologías. En este sentido hacen la demanda de, por lo menos, disponer de un TPC para cada aula del centro.

Las familias coinciden en la necesidad de que el proyecto tenga continuidad en secundaria. La mayoría considera que es una pena que los niños se acostumbren a trabajar con una metodología tan actual y que el ingreso a la ESO les represente un retroceso en su formación. Sin embargo también hay padres que no lo consideran una necesidad primordial. En este sentido, algunos de ellos consideran que, programas como el de Bilingüismo sí que tienen continuidad y esto comporta una ventaja. Por tanto, sería mejor que la escuela invirtiera en este tipo de programas.

SINTESIS

El perfil de los centros

- Un 80% de los centros manifiestan estar participando en al menos dos proyectos de innovación.
- El grado de movilidad del profesorado es bastante elevado y ello dificulta la consolidación de los equipos docentes y la implantación del TPC. Un 34% de los maestros trabaja en centro actual por primera vez este curso.
- El clima de los centros y de las aulas es bueno así como la participación de las familias.
- Casi el 100% de los profesores que ocupan cargos de dirección tienen como mínimo un año de antigüedad en el centro y un 87% de ellos hace más de tres años que está en el centro.
- El perfil tecnológico del profesorado es alto y la experiencia que posee el profesorado en TPC es variada; un 25% lo utiliza este curso por primera vez y prácticamente un 65% ya llevan entre dos y tres años de experiencia.

El programa Pizarra Digital

- En general el grado de información que posee el profesorado y los directores acerca del programa Pizarra Digital es alto.
- El acuerdo en participar del programa de Pizarra Digital también es alto por parte de los tres colectivos: familias, profesores y directores.
- Parece que el interés del profesorado por participar en el programa de Pizarra Digital está más motivado por trabajar con alumnos de 5º y 6º que no por trabajar con TPC.

Uso del tablet pc

- Alrededor de la mitad de las familias han recibido soporte o formación desde el centro en relación al TPC, aunque no todas ellas se muestran satisfechas con la información recibida.
- El grado de satisfacción de los maestros en relación a la formación recibida es moderado con una variabilidad bastante alta.
- El soporte técnico recibido en opinión de directores y profesorado es bajo. Sin embargo se muestran más satisfechos del soporte recibido del especialista TIC en el centro.
- No se manifiestan grandes resistencias entre el profesorado en la implementación del TPC.
- Las principales dificultades vienen derivadas de la falta de tiempo, el aumento en la carga del trabajo y los problemas técnicos como la conectividad, la lentitud de la red, la duración de las baterías.

Impacto del tablet pc

- Directores y profesores coinciden en valorar que la motivación del profesorado es alta.

- *Los directores de los centros opinan que el prestigio del profesorado aumenta entre los alumnos, entre el propio profesorado y entre las familias. El profesorado no se muestra tan optimista y otorga puntuaciones más bajas a este ítem.*
- *Profesores y directores comparten la idea que el uso del TPC aumenta la coordinación entre el profesorado, aunque se debería potenciar más los intercambios entre centros a través de espacios virtuales.*
- *Hay que potenciar también procesos de evaluación internos y estructurados en los centros.*

Valoración global

- *En general el profesorado se siente satisfecho de colaborar en el programa Pizarra Digital y casi todos ellos volverían a trabajar con TPC.*
- *Los tres colectivos sienten que las expectativas depositadas en el programa se han visto satisfechas y que la satisfacción en relación al programa es alta.*
- *Por último comentar que familias y alumnos querrían haber empezado antes a utilizar el TPC y continuar trabajando con él en el instituto.*

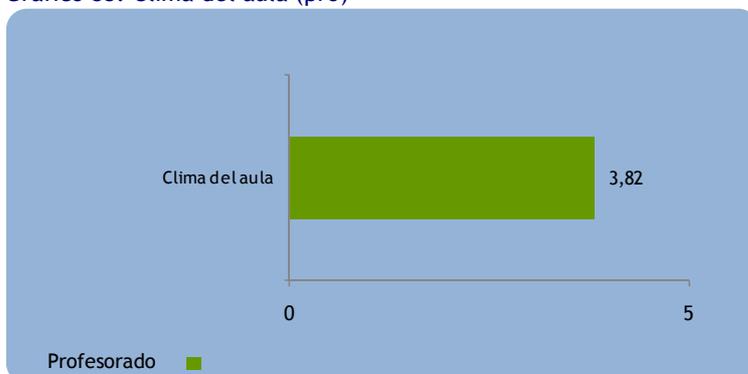
2

EL PROGRAMA PIZARRA DIGITAL EN LAS AULAS

2. EL PROGRAMA PIZARRA DIGITAL EN LAS AULAS

2.1. Perfil del aula

Gráfico 33. Clima del aula (pro)



El profesorado valora con un elevado grado de acuerdo que el clima del aula es bueno (media de 3.82 sobre 5).

Tabla 2. Número tablet pc por alumno

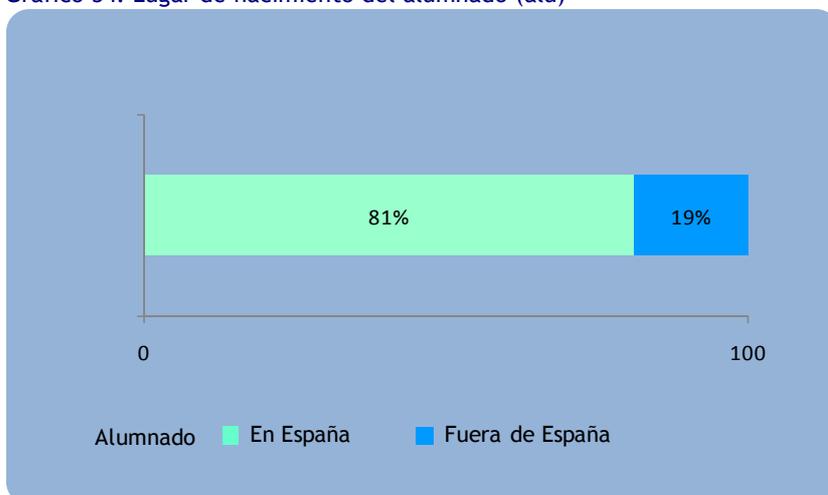
| Número de TPC por alumno | Porcentaje |
|----------------------------------|------------|
| 1 tablet pc por alumno | 78% |
| 1 tablet pc cada dos alumnos | 21% |
| Más de dos alumnos por tablet pc | 1% |
| Total | 100% |

Más de 2/3 partes del alumnado tiene un TPC para uso individual y sólo un 21% tiene que compartirlo con otro estudiante.

2.2. Perfil del alumnado

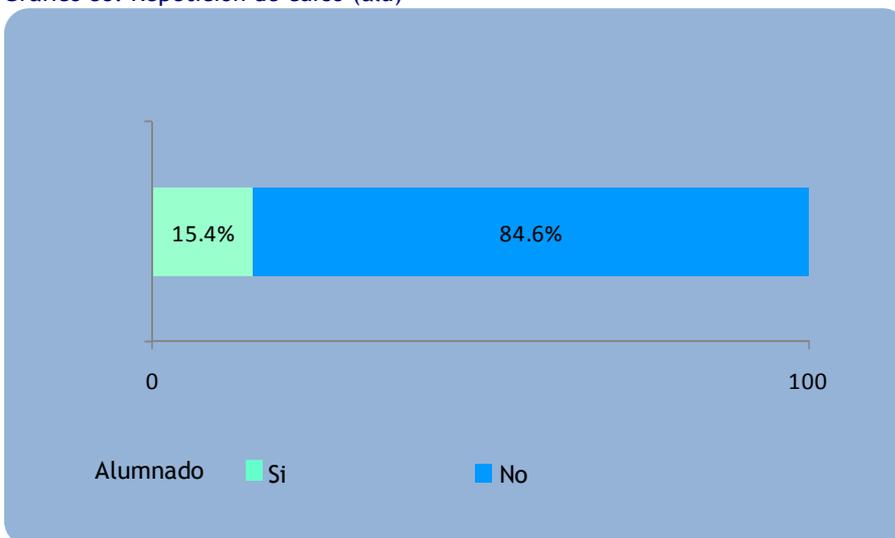
Entre el alumnado participante en el estudio un 52,4% eran chicos y un 47,6 % chicas.

Gráfico 34. Lugar de nacimiento del alumnado (alu)



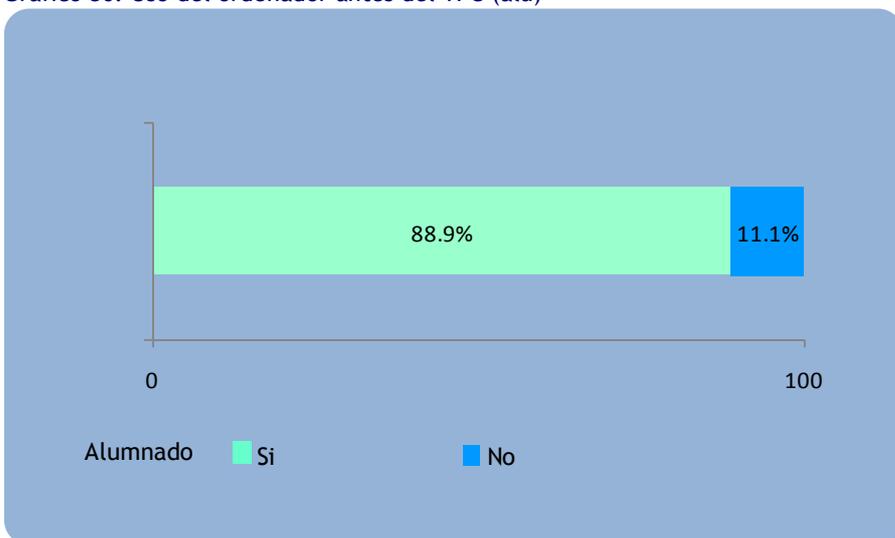
Un 81% de estos estudiantes han nacido en España mientras que el 19% restante lo ha hecho en el extranjero y en mayor número en Rumania (3,5%), Ecuador (2,5%), Marruecos (1.7%) y Colombia (1.3%), hasta alcanzar un total de 59 nacionalidades.

Gráfico 35. Repetición de curso (alu)



El 84,6% del alumnado que ha participado en el estudio manifiesta seguir su escolarización en un curso acorde con su edad mientras un 15,4%²⁹ afirma haber repetido en alguno de los niveles.

Gráfico 36. Uso del ordenador antes del TPC (alu)



La gran mayoría de los estudiantes (un 88,9%) manifiesta que usaba el ordenador antes del TPC

²⁹ Según datos oficiales del Departamento, la repetición de curso ronda aproximadamente el 9% mientras que en el estudio un 15% del alumnado manifiesta haber repetido. En este sentido, consideramos que hay que tomar estos datos con cierta cautela.

2.3. Uso del tablet pc

Preferencias y usos del TPC según materias

Tabla 3. Materias preferidas y en las que más se utiliza el TPC según el alumnado (alu)

| Materias preferidas | | Materias en las que utilizas el TPC | |
|------------------------|-------|-------------------------------------|-------|
| Educación Física | 77% | Conocimiento del medio | 83% |
| Educación Plàstica | 53,3% | Lengua castellana | 76% |
| Matemáticas | 45,4% | Matemáticas | 64,4% |
| Conocimiento del medio | 36,8% | Inglés | 61,4% |
| Lengua castellana | 27,6% | Religión | 33,6% |
| Música | 24,8% | Educación plástica | 32,4% |
| Inglés | 13,5% | Música | 24,1% |
| Religión | 12,9% | Educación física | 17,9% |

El alumnado señala entre sus tres materias preferidas: educación física, en un 77% de los casos, educación plástica (53,3%), matemáticas (45,4%), conocimiento del medio (36,8%), lengua castellana (27,6%), música (24,8%) y en último lugar inglés (13,5%).

Mientras que aquellas materias en las que afirma utilizar en mayor proporción el TPC son: conocimiento del medio (83%), lengua castellana (76%), matemáticas (64,4%) e inglés (61,4%). Y en menor grado, religión (33,6%) educación plástica (32,4%), música (24,1%) y educación física (17,9%).

En los grupos de discusión del alumnado se obtuvieron respuestas en la misma dirección. Los estudiantes hicieron especial hincapié en que el uso del TPC hace que las asignaturas “gusten más que antes”. Para este alumnado las clases resultan ahora más interactivas y lúdicas y el trabajo se convierte en más fácil y divertido:

“¡Las matemáticas nos gustan más! Inventamos juegos y los hacemos en el ordenador. Antes era más aburrido y como nos gusta más, aprendemos más.”

“El área de matemáticas a mí se me hace más divertido con el tablet que sin tablet. Sin tablet estás todo el tiempo haciendo cuentas. La profesora te dice que entregues una página con ejercicios y eso te entretiene un poco más.”

“...antes no nos gustaba nada conocimiento y ahora sí.”

En estos grupos también se puso de manifiesto un menor uso del TPC en algunas áreas como las del ámbito de expresión. Sirva de ejemplo las consideraciones que el alumnado realizó acerca de la utilización del TPC en materias como Plástica o Educación Física, donde se utiliza generalmente de forma puntual para hacer alguna actividad de “búsqueda del tesoro”,

alguna presentación de PowerPoint o en ocasiones como substitutivo de las “actividades en un día de lluvia”. Aún así, los niños valoran de forma positiva las posibilidades que ofrece el nuevo instrumento en estas materias, a pesar de que en ocasiones supone enfrentarse a mayores dificultades que con los materiales más tradicionales:

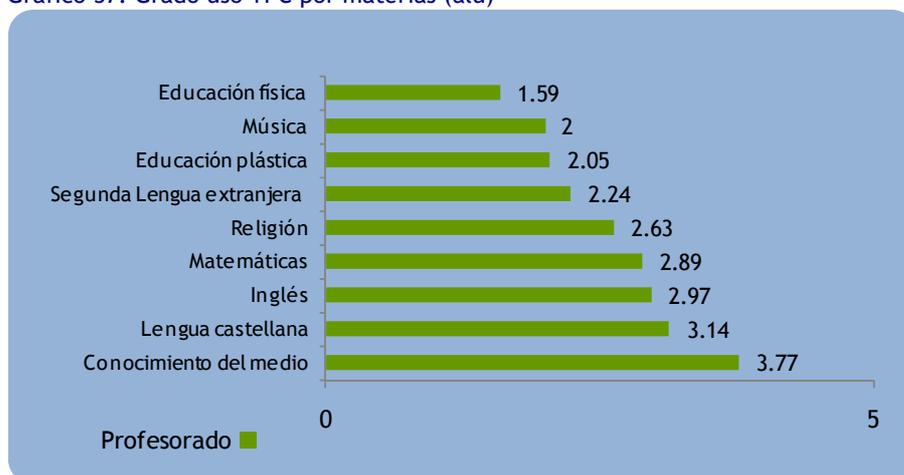
“Hay otras materias como Plástica en las que es divertido dibujar en el tablet pero siempre es más fácil hacerlo en papel.”

“Por que por ejemplo, el año pasado nos descargamos el cuadro de Guernica en jpg y ahí mismo lo retocábamos y todo. Y antes cuando lo hacíamos a papel era más de pinceles y cosas de estas.”

También se puso de manifiesto que el alumnado percibe que en algunas ocasiones el TPC se convierte en un instrumento substitutivo y puede llegar a no aportar valor añadido alguno respecto a la programación sistematizada de la asignatura:

“A veces el profesor dice, ahora vais a hacer un dibujo en el tablet de lo que queráis y eso es plástica.”

Gráfico 37. Grado uso TPC por materias (alu)



Las respuestas del alumnado coinciden casi de forma plena con la del profesorado, quien afirma utilizar el TPC con mayor intensidad y en orden decreciente en conocimiento del medio y lengua castellana. Únicamente en las materias de inglés y matemáticas existe una mínima diferenciada valoración de uso. Mientras que como afirman también los estudiantes donde el uso del TPC es menor para el profesorado es en Educación Física, Música y Educación Plástica.

Sobre las materias preferidas y el grado de uso del TPC según el alumnado y de éste último según el profesorado podemos extraer ciertas consideraciones:

- *Conocimiento del medio* es la materia donde más se utiliza el TPC y ocupa entre el alumnado la cuarta posición entre las preferidas.
- En las materias instrumentales se utiliza algo menos el TPC. *Lengua castellana* ocupa el quinto lugar entre las preferidas y el segundo en el ranking de utilización, mientras que *matemáticas* ocupa la tercera posición en ambos ranking.
- La utilización del TPC en *Inglés* (61,4%) es muy similar a *matemáticas* (64,4%) sin embargo la lengua extranjera sólo es considerada por un 13,5% del alumnado como una de sus tres materias preferidas
- En las materias del ámbito de expresión es donde se utiliza menos el TPC. Sin embargo, *educación física* y *educación plástica* son las preferidas por los estudiantes. No así *música*, una de las que el alumnado menos valora.

- La utilización del TPC en *Religión* es escasa aunque superior a su uso en las materias del ámbito de expresión. Sin embargo sólo es considerada por un 12,9% de los estudiantes entre una de sus tres materias preferidas.

Frecuencia/Distribución uso TPC

Las respuestas del alumnado indican que éste utiliza una media de 3 días a la semana el *TPC*. Sin embargo la alta dispersión en las respuestas señala una intensidad y uso diferenciado del instrumento.

En los grupos de discusión el alumnado certificó la existencia de este amplio abanico de frecuencias de uso del TPC. Aunque el uso promedio se establecería alrededor de las cinco horas semanales, en el extremo de máxima frecuencia encontraríamos aquellos centros en los que por las características de su proyecto pedagógico el alumnado lo utiliza todos los días en la escuela y también en casa.

Sin embargo, la frecuencia de uso varía mucho dependiendo del centro y del profesor/a siendo otro de los factores limitadores de este uso el número de grupos por nivel que hay en el centro. Así, en los centros donde cada alumno de 5º y 6º dispone de un TPC el profesorado de los grupos de discusión considera que la frecuencia de uso es mayor mientras que esta disminuye en los centros de más de una línea o en los que el alumnado de 5º y 6º tiene que compartir el TPC. Aunque eso no impide que en ocasiones su uso se extienda a otros cursos:

“En mi centro primero y segundo de la ESO están en un edificio anexo y entonces muchos días bajan a por los tablets. Me dicen -Oye, van a utilizar los tablets? -No - Pues entonces me los llevo [...] Los tablets son para primaria tercer ciclo, entonces lo demás son cosas extras que cuanto más lo usas se puede ir llevando a cabo.”
(Profesores - Rural)

En estos grupos también se hizo notar por parte del profesorado del medio rural las dificultades que representa el uso del TPC en un CRA respecto a un centro de educación primaria urbano. En el CRA el alumnado de 5º y 6º comparte el espacio del aula con niños y niñas de otros cursos, hecho que repercute en el menor uso que el profesorado opina puede hacer del TPC:

“Tienes que buscar momentos en que esos dos alumnos puedan usar las tablets y sobretodo que puedan ayudar a sus compañeros a usar la tablet. Vale, eso es lo que pasa. Si mandas a dos a usar la tablet los otros también quieren, lo que hace que en lugar de poderle sacar todo el partido que tu quieres, en esa realidad en la que yo me estoy moviendo ahora, no veo que le saquemos todo el partido que queremos.”
(Profesores - Rural)

“En una clase que tienes un quinto o un sexto ahí le puedes sacar un montón de partido a esa herramienta, pero en una clase que somos una unitaria, no le podemos sacar el mismo juego, la misma esencia.” (Profesores - Rural)

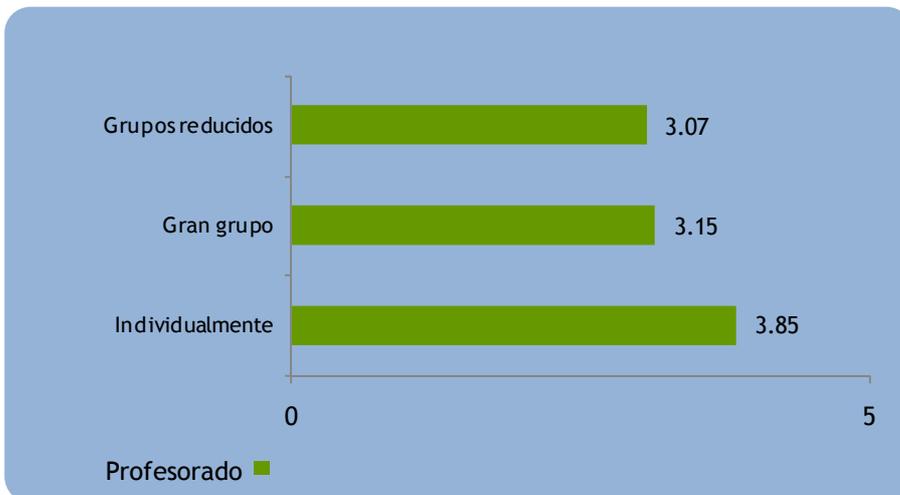
Si contemplamos la frecuencia con la que el alumnado utiliza el lápiz para escribir en el *TPC* la cifra se sitúa en el 46,18%, lo que supone considerar su utilización casi en la mitad de las horas de uso.

En los grupos de discusión el alumnado opinaba que este lápiz digital se utiliza de forma preferente para dibujar y para hacer dictados ya que en este último caso, el uso de programas como el Word supondría desvirtuar los objetivos que persigue la actividad:

“Si es un dictado nos dicen que lo hagamos con el lápiz porque si lo hacemos con el Word se marcan las faltas.”

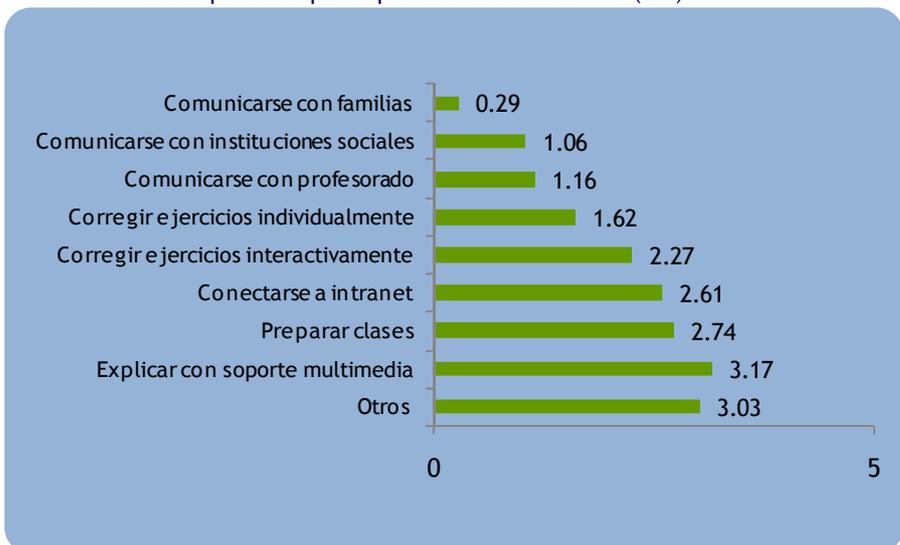
Metodología

Gráfico 38. Uso del TPC con el grupo clase (alu)



Aunque no podamos afirmar que existe una manera en la que de forma prioritaria se usa el TPC, el profesorado señala que su utilización es algo superior individualmente que en gran grupo y en grupo reducido. Este uso debería vincularse al empleo de diversas metodologías y a la promoción que hace el profesorado de las modalidades de agrupamiento del alumnado en el aula.

Gráfico 39. Tareas para las que el profesorado usa el TPC (alu)



Las tareas en las que el profesorado utiliza con mayor frecuencia el *TPC* son: para explicar con soporte multimedia, preparar las clases, conectarse a la intranet y corregir ejercicios de forma interactiva. Y en menor medida lo hace como instrumento de comunicación con las familias, con las instituciones sociales y con el profesorado. En la mayoría de tareas que realiza el profesorado se observa una alta desviación típica lo que puede indicar tendencias contrapuestas: un profesorado que claramente lo utiliza frente a otro que lo hace en menor medida o no lo hace.

Asimismo y atendiendo a los resultados encuadrados bajo la categoría *Otros* encontramos un conjunto de variadas respuestas con una frecuencia que en ningún caso supera la unidad y que van desde: realizar videoconferencias o visionados hasta crear un blog.

En esta línea la mayoría del profesorado expresó en los grupos de discusión usar siempre el TPC para realizar la introducción de los contenidos del libro de texto:

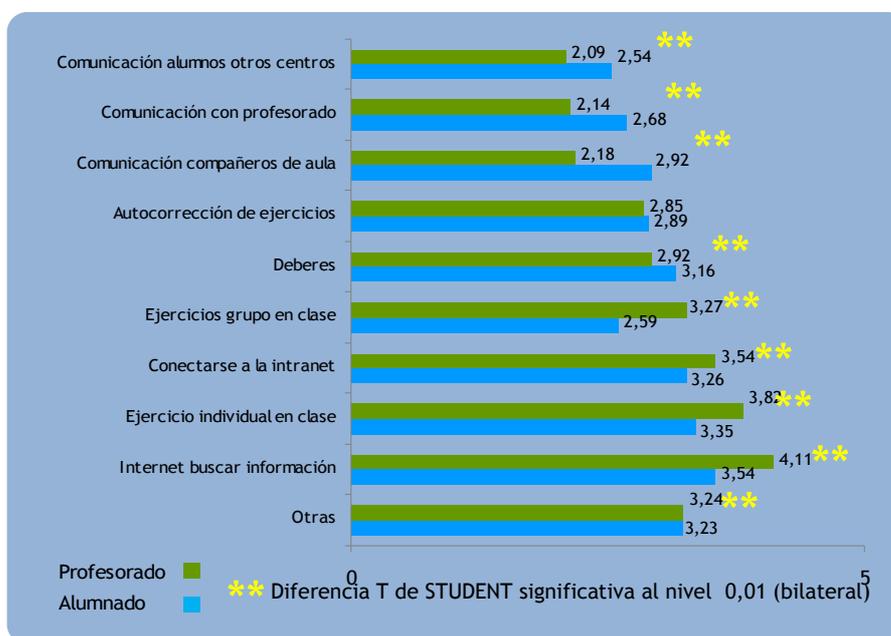
“Nosotros normalmente, antes de comenzar el tema, lo presentamos con el tablet. Planteamos una serie de preguntas y ellos buscan información para que cuando empecemos el tema con el libro de texto tradicional ya sepan que es lo que tiene que hacer.”

También manifestaron hacer uso del TPC para preparar las clases superando de este modo las posibilidades de acceso a la información que tenía en tiempos pasados, cuando utilizaba de forma exclusiva los libros. Estos profesores también reconocieron utilizar internet para enriquecer la información que llevan a la clase consiguiendo así que sus sesiones sean más interactivas:

“Todo el trabajo en Historia en 6º lo estamos viendo en la línea del tiempo trabajándolo con el tablet [...] hay una página en internet en donde estamos pasando la información en una línea del tiempo y es mucho más motivador.”

Este profesorado opina también que aquellos de sus compañeros que han incorporado en mayor medida el uso de TPC suele crear blogs o páginas web con el alumnado, construyendo así los contenidos de una materia destinados al grupo clase.

Gráfico 40. Tareas para las que el alumnado usa el TPC (pro/alu)



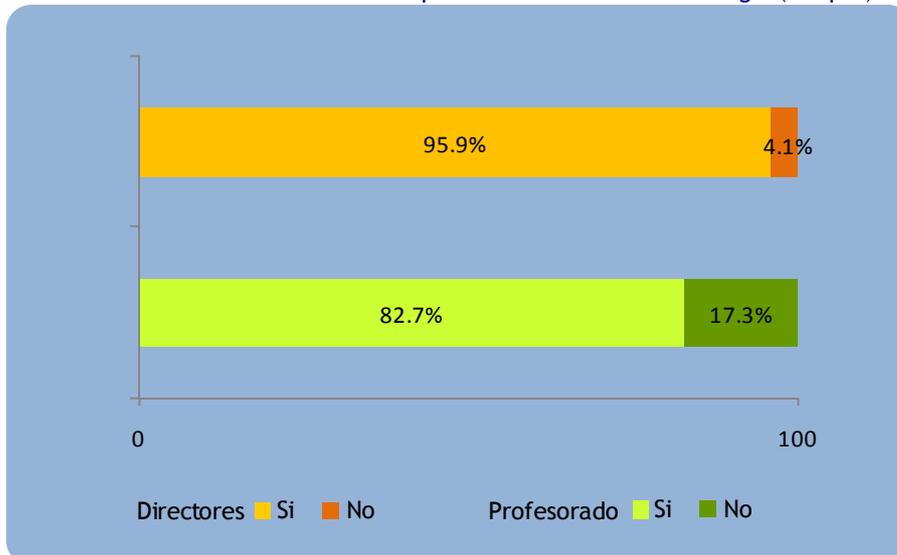
Visto el cuadro la tendencia general es similar entre tareas. Para profesorado y alumnado, los estudiantes utilizan el TPC de forma mayoritaria para *la búsqueda de información en internet* y para *hacer ejercicios individuales en clase*. Sin embargo en sus respuestas aparecen resultados divergentes en dos sentidos: las valoraciones que dan a cada tarea y al conjunto de ellas. Así pues, aquello que resulta diferente es la comparativa alumnado/profesorado tarea a tarea:

- Ninguna de las valoraciones del alumnado se sitúa por debajo del 2,50 mientras que el profesorado sitúa la mitad de las tareas por debajo de esta valoración.

- El profesorado da valores más altos que el alumnado a tres tareas: *usar internet para la búsqueda de información, hacer ejercicios individuales en clase y hacer ejercicios en grupo en clase.*
- El alumnado atribuye unos valores más elevados que el profesorado al resto de tareas en las que puede utilizar el TPC (*conectarse a internet, hacer los deberes, autocorrección de ejercicios, comunicarse con el profesorado y comunicarse con los alumnos de otros centros*).
- El profesorado considera que en tercer lugar el TPC se utiliza en clase para hacer ejercicios en grupo, una tarea que el alumnado sitúa en séptimo lugar y con similar valoración a *comunicarse con los alumnos de otros centros*, la tarea a la que menos valor dan los docentes.
- Las desviaciones típicas en todos los casos y para ambos colectivos se sitúan entre 1,1 y 1,5 con excepción de la respuesta que dan los profesores respecto a *hacer los deberes y conectarse a internet* que supera este intervalo.

Asimismo podemos contemplar bajo el epígrafe *Otros* una serie de respuestas diversas: buscar imágenes, buscar en el youtube, buscar trabajos, dibujar, escuchar música, estudiar, hacer esquemas, hacer trabajos, jugar, tiempo libre, hacer trabajos extra entre otras.

Gráfico 41. La introducción del TPC supone cambios en la metodología (dir/pro)



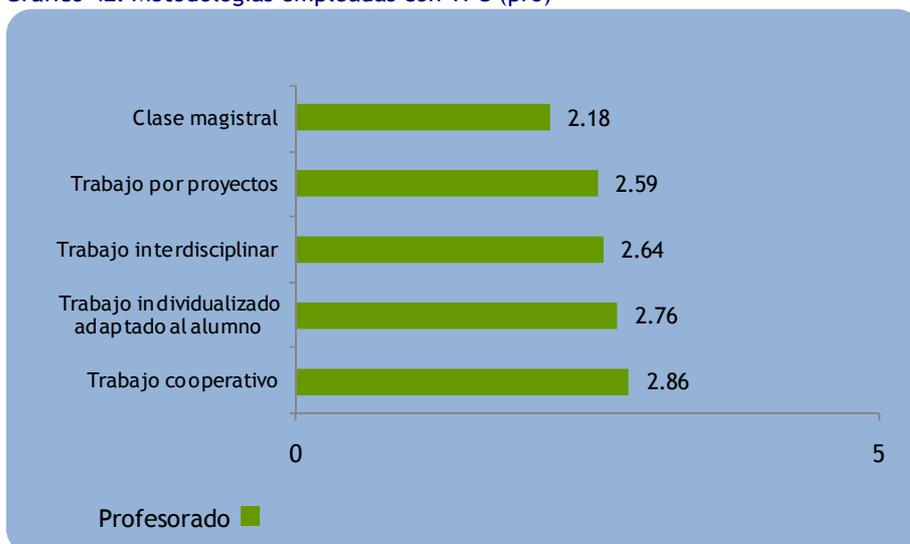
Un **95,5% de directores** consideran que con la introducción del TPC, se **modifica la metodología del aula**. Mientras que un porcentaje algo menor del profesorado señala que se produce esta modificación.

Los directores que tomaron parte en los grupos de discusión afirmaron que el TPC promueve y facilita la diversidad metodológica y que no compite con las metodologías tradicionales, sino que las potencia y las hace operar sinérgicamente. Los directores sostienen que el cambio en las metodologías que el profesorado usa en el aula se debe a que la propia herramienta lo exige.

Para una profesora el primer cambio metodológico que ha percibido es que se ha replanteado el uso del libro de texto desde que ha podido empezar a trabajar con el TPC, por todas las prestaciones que da a la hora de presentar los contenidos y realizar los ejercicios:

“El primer cambio metodológico que ha habido es que te replanteas el uso del libro de texto. Es decir, cuando tú descubres todo lo que te da el tablet, ¡madre mía! Abriendo página 67, mandándoles los ejercicios, cuando tu puedes estar trabajando yo que sé, la poesía con algo majo con el ordenador.”

Gráfico 42. Metodologías empleadas con TPC (pro)

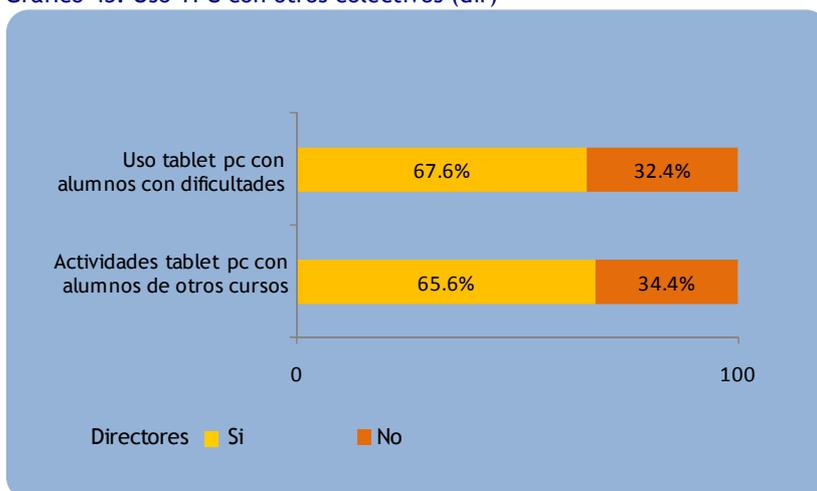


Con valores similares el profesorado afirma utilizar el *TPC* tanto en el trabajo cooperativo como para el trabajo individualizado adaptado al alumno o el trabajo por proyectos y en una proporción algo menor vinculado a una metodología de clase magistral. Los datos muestran que el profesorado considera el *TPC* una tecnología que va más allá de ser un sustituto del cuaderno de trabajo del alumno, pero cabe señalar que al parecer su presencia no ha venido acompañada por la implementación de una metodología cooperativa de trabajo en el aula, aunque la haya podido incentivar. Por otra parte, los elevados valores que adquiere la desviación típica, en todos los casos, muestran que entre el profesorado difiere la utilización del *TPC* desde un punto de vista metodológico.

En los grupos de discusión preguntado al profesorado por las metodologías que implementaba en el aula al usar el *TPC*, la mayoría indicó que utilizaba las mismas que antes: principalmente trabajo individual, y en menor grado trabajo en grupo y por proyectos. Sin embargo, algún profesor consideró que más allá de las metodologías que proponga el docente es indudable que con el uso del *TPC* se refuerza entre el alumnado el autoaprendizaje:

“Los alumnos aprenden solos, o sea, que crean su propio aprendizaje.”

Gráfico 43. Uso TPC con otros colectivos (dir)



Para un 65,6% de los directores el *TPC* se utiliza en actividades con alumnado de otros cursos distintos de 5º y 6º, que es donde actualmente está implementado el programa. Y también en

proporciones similares (67,6%) afirman que se usa como programa de apoyo de los estudiantes con dificultades.

Gráfico 44. Programas que más gustan (alu)

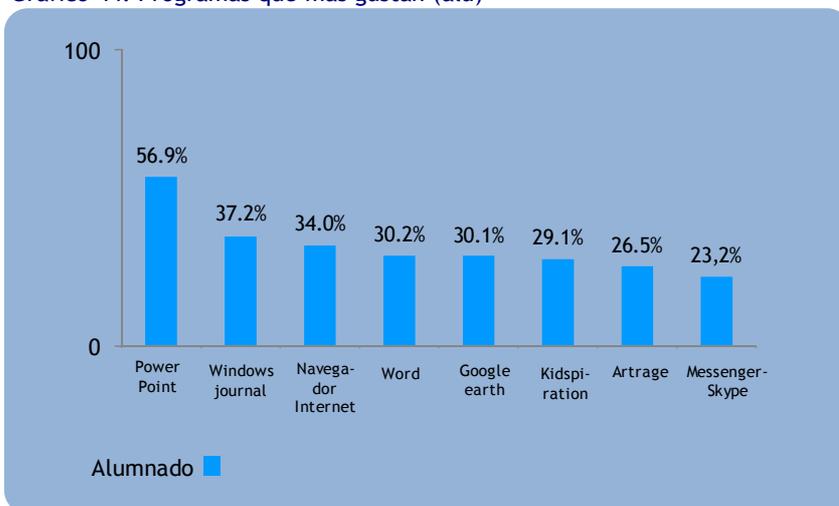


Gráfico 45. Programas que utiliza el profesorado con más frecuencia (pro)



Los programas del TPC que más gustan a los estudiantes y por orden decreciente son el Power point (56,9%), el Windows Journal (37,2%) y el Navegador de Internet (34%). Y con similar porcentaje se situarían el Word (30,2%), el Google Earth (30,1%).y el ArtRage (26,5%).El Messenger-Skype obtiene un 23,2%.

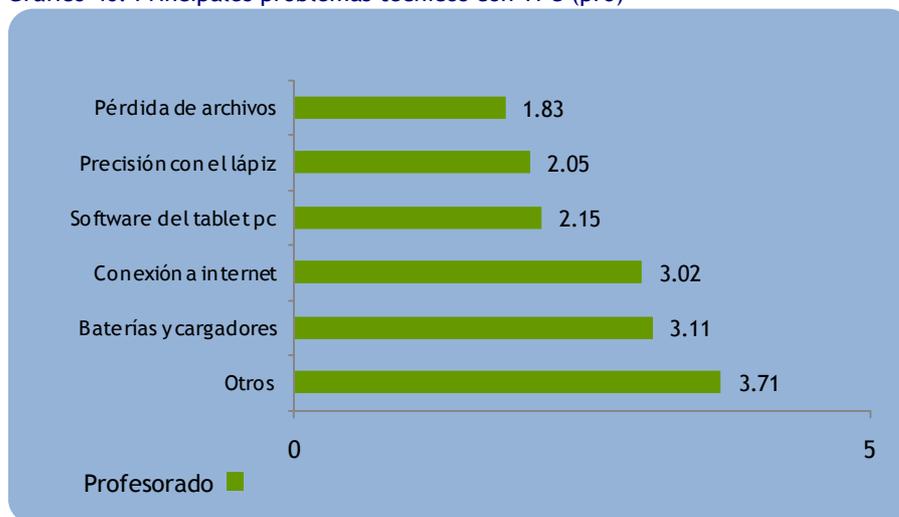
Por su parte el profesorado afirma que los programas de mayor uso son y por orden decreciente: el Navegador de internet (4,17), el Word (3,88), el Power Point (3,60) y el Windows Journal (3,08). Mientras que otros como el Kindspiration y el Google Earth se sitúan con índices por debajo, aunque en ambos casos presentan un valor más elevado en la desviación típica que en los casos anteriores.

Los datos son coincidentes con las opiniones del alumnado en los grupos de discusión. La mayoría comentó que los programas más utilizados son el Word para escribir mecánicamente, el Journal para escribir a mano y el PowerPoint para hacer presentaciones. Y que es elevado también el uso de internet con el fin de buscar información y poder acceder a la intranet.

“La plataforma del colegio. Hay deberes, trabajos, páginas para estudiar, los profes cuelgan todo, esquemas, fichas, deberes.”

Problemas técnicos en el uso del tablet pc

Gráfico 46. Principales problemas técnicos con TPC (pro)



Los principales problemas técnicos que el profesorado considera cómo más importante en el uso de *TPC* son: las **baterías y los cargadores** y la conexión a internet. En ambas situaciones la desviación típica es elevada lo que manifiesta la diferenciada problemática que vive este profesorado. Mientras que a cierta distancia señalarían la tercera de las dificultades, el software.

Asimismo podemos contemplar bajo el epígrafe *Otros* hasta un total de cerca de 70 respuestas que se englobarían bajo el epígrafe de problemas técnicos: algunos programas no pueden ser instalados, archivos dañados, conexión a la red, constante rotura accidental de lápices, cuidado con los lápices, deberían de ir dotados de antivirus, cada profesor un tablet, lápiz débil, instalación inadecuada.

En los grupos de discusión el primer obstáculo que mencionaron los profesores fue la conexión a internet. Consideran que en la mayoría de los casos funciona lentamente o “se cuelga” con facilidad no existiendo tampoco un mantenimiento adecuado de la misma:

“[...] no está funcionando bien el ancho de banda de la DGA, y eso sí que lo puedes escribir ahí.”

“Todos los centros tendrían que tener una intranet, un servidor y tendría que estar perfectamente mantenido [...] La mitad de los problemas desaparecerían. [...] Y el mantenimiento por una persona competente no por el pobre pardillo que está ahí...”

Este problema parece ser especialmente relevante entre el profesorado de la escuela rural lo que puede fomentar la aparición de resistencias al uso del TPC:

“...Yo tengo muy pocos alumnos. De quinto y sexto tengo tres alumnos y en cuanto trabajan los tres a la vez se ralentiza muchísimo el trabajo. Entonces, no me quiero imaginar con 20 alumnos o con 25 lo que puede llegar a suceder. Entonces son herramientas muy básicas e internet es algo muy necesario.”

“Donde yo estoy es alucinante cómo va la conexión. Va fatal. Entonces si alguna vez preparas alguna cosita para que se puedan conectar a internet, muchas veces tienes que dejarlo porque no hay conexión. Eso que hace, que muchas veces quieras preparar cosa y digas - ¡Para que lo voy a preparar si igual mañana no va a funcionar!”

Las baterías son otro de los factores limitantes del buen funcionamiento y rendimiento de los TPC que el profesorado señala. Algunos de estos profesores consideran que los plazos para subsanar estos desajustes son demasiado largos y provocan problemas imprevistos en el desarrollo de las clases:

“Cuando se les ha descompuesto alguna, han tardado hasta dos meses en arreglarla”.

“El otro día vinieron los del curso de primero a conocer los tablets y mis alumnos iban trabajando con dos o tres críos al lado [...] conforme se les fueron terminando las baterías se iban juntando con otros. Acabaron veinticinco críos alrededor de un tablet.”

Además de las baterías, los que suelen dar bastantes problemas, según el profesorado de los grupos de discusión son los lápices:

“Yo no he tenido problemas con las baterías pero sí muchos con los lápices. Son tan delicados que hasta la niña más tierna los rompe.”

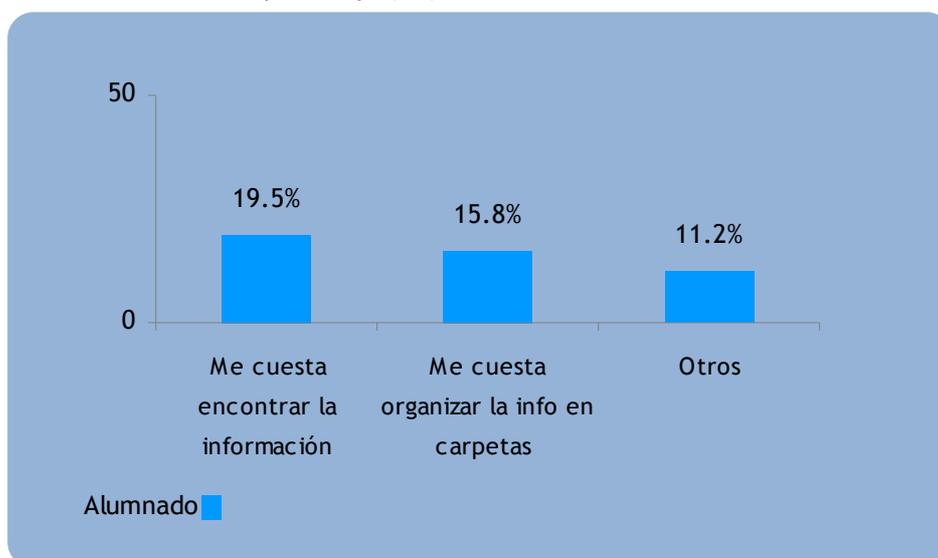
Ahora bien resulta importante destacar que aunque algún profesor manifestó encontrar el servicio insuficiente y poco eficiente, la opinión respecto a los servicios de atención técnica que proveen los CPR fue muy favorable en la mayor parte de los grupos. Es más, algunos consideraron que la solución a estos problemas técnicos resulta altamente efectiva y eficiente:

“La verdad es que hay que decir que con respecto a los tablets, llamas y te atienden enseguida.”

“Si que hay fallos técnicos, pero la ayuda del CPR que nos da es puntual y estupenda. Incluso los de apoyo técnico, cuando necesitas algo, suelen actuar con bastante celeridad, con más celeridad a la que estamos acostumbrados.”

Problemas de aprendizaje del alumnado con el uso del TPC

Gráfico 47. Problemas aprendizaje (alu)



EL alumnado considera que los problemas de aprendizaje que ha tenido que afrontar ante el uso del TPC han sido escasos. Sólo 1 de cada 5 estudiantes afirma que le cuesta encontrar la

información y únicamente un 15,8% considera que le cuesta organizar esta información en carpetas.

Bajo la categoría *Otros* el alumnado aporta una serie de respuestas variadas con una frecuencia escasa - entre 1 y 2: abrir cosa en el Power Point, a veces se me bloquea, a veces me cuesta entender las cosas, algunas páginas son muy lentas y no van rápido, en el Windows Journal se borra lo escrito sin más, demasiado refuerzo y poca informática, hay cosas que no se me guardan o nada, entre otras muchas.

Preguntados al respecto de estas problemáticas los alumnos que participaron en los grupos de discusión afirman que no tienen problemas a la hora de buscar información en internet y que si en alguna ocasión tienen alguna dificultad piden la ayuda del profesor/a, quien les guía.

Por su parte también afirman que habitualmente no pierden los trabajos y que no tienen dificultad a la hora de organizar los archivos en carpetas. En el caso que no se acuerden de donde han guardado un trabajo utilizan la opción de búsqueda de documentos que permite el TPC.

Referente a la letra y la ortografía una parte de los alumnos entrevistados consideran que desde que utilizan el TPC hacen mejor letra y los otros que no la han modificado. También respecto a la ortografía, quienes lo comentaron dicen que hacen menos faltas porque se fijan en las palabras que el Word detecta como mal escritas:

“Te fijas en las palabras que te señala el Word y las corriges.”

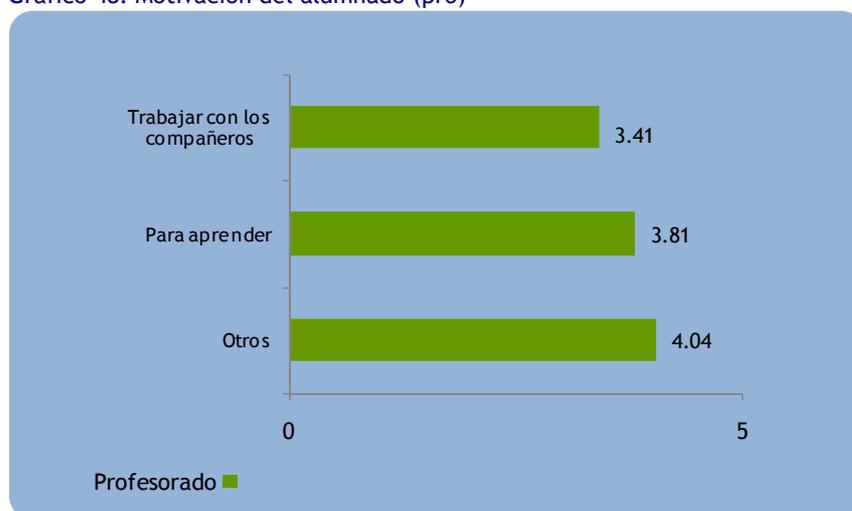
2.4. Impacto del tablet pc

La gran mayoría de los estudiantes (87,1%) considera que el esfuerzo que ha tenido que hacer para aprender a utilizar el TPC ha sido escaso o nulo mientras tan sólo algo más de un 10% considera que ha tenido que hacer bastante o mucho esfuerzo.

Esta valoración resulta coincidente con la que realiza el alumnado en los grupos de discusión. La mayoría comenta que fue fácil aprender a utilizar el TPC y comenta que tenía al menos antes de usar el TPC un ordenador en casa, con el que le fue más fácil aprender con la ayuda además del profesorado y los compañeros:

“A mí me llegó el ordenador más tarde pero lo aprendí muy rápido. Alguna vez si le tenía que preguntar a algún compañero o al profesor. Y por ejemplo, cuando aprendí a usar el PowerPoint pues me hacía unos en casa.”

Gráfico 48. Motivación del alumnado (pro)



Para el profesorado con el uso del TPC aumenta la motivación del alumnado para aprender (3,81) y para trabajar con los compañeros (3,41)

Asimismo y bajo la categoría de *Otros* el profesorado señaló también ítems como: conocer otros medios didácticos, las propias TIC's, autonomía y responsabilidad, aprender con más realismo, para realizar las tareas, relaciones escuela-vida o se suele dar una predisposición más positiva siempre que una tarea se plantea con la utilización del tablet, entre otros muchos.

Este aspecto fue subrayado también por los participantes en los grupos de discusión del profesorado. Como comentaremos con posterioridad, para estos profesores el TPC resulta un elemento altamente motivador para el alumnado

Gráfico 49. Adquisición de competencias del alumnado (pro)



El profesorado, con una escasa divergencia, considera que el mayor impacto positivo que ha tenido el TPC en la adquisición de competencias de los estudiantes se ha producido en el terreno de la **búsqueda de información, las competencias en TIC, la autonomía de aprendizaje**, la selección de información, la organización de esta información y el trabajo en equipo. A todas estas competencias el profesorado les atribuye un valor por encima de 3,04. Un segundo grupo de competencias sería el formado por aquellas que se sitúan por encima de una puntuación de 2,5: gestión del tiempo, expresión escrita, resolución de problemas y comprensión lectora. Mientras que la expresión oral y la memoria serían las competencias que adquieren una valoración más baja y que integrarían el tercero de los grupos.

Por su parte el profesorado que participó en los grupos de discusión coincidió al decir que los estudiantes aunque más motivados ante el aprendizaje, no aprenden más contenidos que antes, sino que lo hacen de forma diferente, con una nueva herramienta:

“Cuantitativamente no aprenden más. La cantidad es la misma, pero claro, aprenden otras destrezas, que sean bienvenidas.”

Consideran que el alumnado adquiere con el uso del TPC nuevas competencias:

- Realizan una alfabetización informática y aprenden a usar una nueva herramienta de trabajo.

“Han pasado de no saber encender un ordenador en 4º a saber preparar una presentación en 6º.”

“Están muy acostumbrados a manejar cualquier tipo de tecnología, es otra forma de tecnología en la que se desenvuelven muy bien. En la escuela sí, por lo menos este año han hecho cierta alfabetización informática.”

- Aprenden nuevas formas de realizar una tarea.

“Aprenden muchísimas más cosas con los ordenadores [...] Ha habido cosas que está acostumbrado a hacerlas de una manera y ellos mismo han aprendido a hacerlo más rápido y más operativo.”

- Desarrollan su capacidad de autoaprendizaje y son más participes de su proceso de aprendizaje.

“Lo que observo desde fuera, es la forma de los críos como ha cambiado. O sea, aprenden ellos mucho más, o sea, hacen su autoaprendizaje, pues hacen muchos proyectos.”

“Lo que sí es verdad es que el tablet hace más protagonista a los niños. Y ese saber que su trabajo lo van a ver sus compañeros o que lo llevará a casa con sus padres, genera un compromiso fuerte afectivo.”

- Desarrollan su capacidad de buscar, seleccionar, analizar y sintetizar información. Aunque algunos consideran que la mayor parte del alumnado debe mejorar en este sentido, ser más selectivos y leer de forma detenida la información de la que dispone
 - “Han mejorado muchísimo la capacidad de síntesis. Porque antes la respuesta que te daban no tenía que ver con la pregunta que recibían. Cuando veían la palabra ya estaba.”
 - “Les falta leer y saber que no toda la información vale y está permitida y que tienen que hacer unos filtros. Eso les cuesta muchísimo.”

Respecto a este último punto, el alumnado que participó en los foros afirmó ser consciente de cual debía ser su trabajo: leer la información, resumirla, reconocer los puntos clave y estructurar la información para hacer la redacción final. Ahora bien, sus comentarios también indican que muchos de los alumnos copian la información que encuentran en internet, seleccionan determinadas frases y eliminan los hipervínculos que no les interesan

Por otra parte, también algún profesor indicó que con el TPC se corre el peligro de que los alumnos aprendan “cosas que no tienen que aprender” y que es necesario que el profesor planifique muy bien las actividades y tenga muy claras las competencias que desea que desarrollen sus alumnos.

“No hay filtros para aprender. A lo mejor hay cosas que tú no quieres que aprenden porque lo de internet también se ha de analizar aparte. Yo sigo diciendo y considero que los tablets llevan mucho tiempo y hay que planificar y tener muy claros los objetivos que tú quieres alcanzar con el uso de los tablets.”

Limitaciones del aprendizaje con TPC

La gran mayoría del alumnado (86, 4%) manifiesta no tener peor letra con el uso del TPC.

En los foros todos los profesores opinaron que deben de evitar que los alumnos pierdan el hábito de la escritura, realizando frecuentemente ejercicios en el cuaderno:

“A mí me importa mucho que no pierdan lo de escribir en papel. En lengua hacen un trabajo en casa en papel, luego se pasa y se corrige en el tablet, por ejemplo.”

Ahora bien, y aunque algunos profesores opinaron que sus alumnos hacían peor letra ahora que antes, para otros la habían mejorado e incluso hacían menos faltas de ortografía que antaño, al aparecer en color en el TPC los errores:

“... Las faltas de ortografía, que se fijan -Hay mira que me ha salido mal, que me lo pone en rojo...”

También en los grupos de discusión de las familias este aspecto resultó polémico. De acuerdo con algunos padres, el uso del ordenador conlleva un empeoramiento de la caligrafía:

“Mi hija terminó el primer curso en Rumanía y empezó aquí el tercero. A ella le falta el segundo año ha tenido que avanzar aquí muy rápido. No sabe escribir con la mano como debería escribir. Con el tablet y con el lapicero está trabajando, pero escribe muy feo.”

“A la hora de las grafías la mayoría tiene mala letra. Como para ellos es muy fácil coger el ordenador porque desde segundo y tercero tienen la opción de escribir en el teclado, pues prefieren escribir así.”

Sin embargo ante esta postura también hay otros padres que consideran que la letra de sus hijos ha mejorado con el uso del tablet o que el hecho de usar la herramienta no afecta este aspecto:

“Por ejemplo a mi hijo le ha valido, porque claro, al escribir mal la letra el ordenador no se lo entendía. Al escribir con el lápiz no se lo leía y ha tenido que aprender, pues, a cerrar las “a” para que el ordenador lo entienda.”

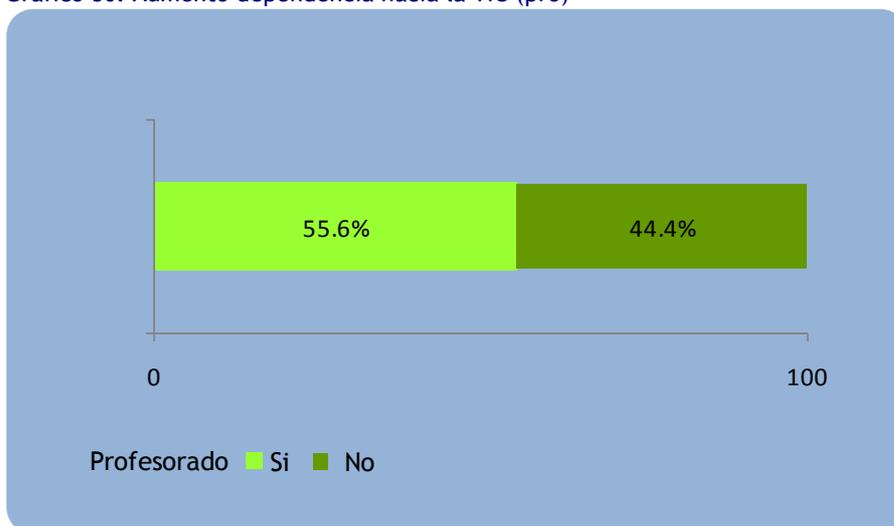
Lo mismo sucede con la ortografía. Algunos padres consideran que el uso del ordenador provoca una dependencia hacia el corrector de Word y, por tanto, la ortografía de sus hijos no mejora.

“Mi hijo, si tiene problemas de ortografía. Cuando escribe se da cuenta porque se lo marca el Word en rojo, pero coge da click y pica, y ni siquiera se da cuenta de lo que ha corregido.”

En definitiva y cómo señalaban algunos profesores, el TPC supone un valor añadido frente a los aspectos operativos formales mientras resulta más dudosa su efectividad ante la adquisición de contenidos. Al respecto un profesor consideraba que con el TPC “el alumno se centra, ejercita y se hace competente en el uso pero no en el razonamiento” frente al que pueden coexistir los métodos tradicionales:

“Yo lo que quería decir es que a nivel tecnológico, o sea lo que se entiende por aprender, yo creo que sí avanzan lógicamente, usan PowerPoint, mandan correos, el uso de Internet, etc. Y lo que serían aspectos mecánicos, por ejemplo en lengua, a lo que sería por ejemplo la ‘b’ y la ‘v’ y todo eso, pues eso sí que les favorece porque hay mucho material y entonces los chavales no hace falta que se les pida que escriban. En media hora pueden hacer más que en media hora escribiendo. Pero en lo que sería por ejemplo aspectos de elaboración, de reflexión, de lo que sería por ejemplo una relación... de establecer la coherencia, tiene que trabajar el vocabulario y que sean adecuados los textos y que tengan una cohesión, eso yo no sé si realmente el tablet sirve para eso. O, quiero decir, que eso igualmente se puede conseguir con una metodología tradicional.”

Gráfico 50. Aumento dependencia hacia la TIC (pro)



Un **55,6%** del profesorado piensa que con el uso del TPC aumenta la dependencia del alumnado hacia las TIC.

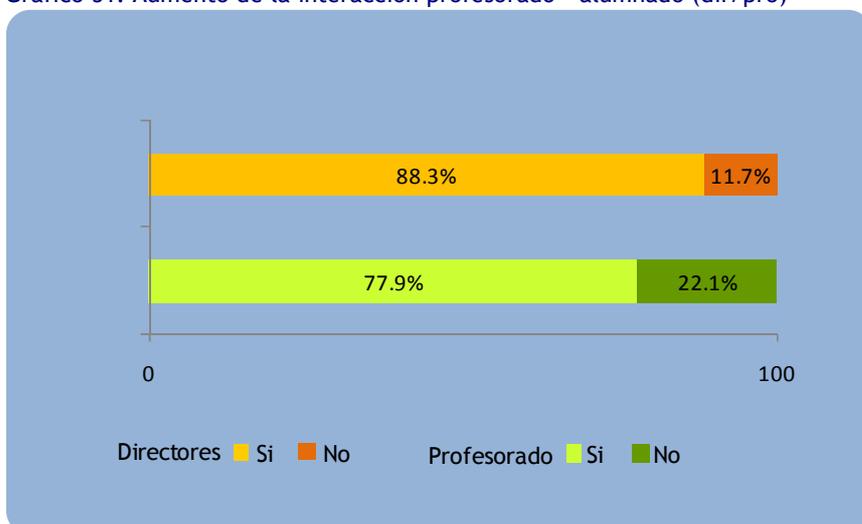
En los grupos de discusión y respecto a la dependencia, los profesores del ámbito rural opinaban que habían notado que sus alumnos estaban ahora “más enganchados” al uso del ordenador que antes y al principio de curso. Por ello es importante, señalaban, que de forma coordinada con las familias se planteara el uso del TPC.

Por su parte, todos los alumnos consultados que no se llevaban el TPC a casa, se mostraban a favor de poder hacerlo. Aunque por un lado estos estudiantes consideraban entre los inconvenientes la posibilidad de que les pudieran robar el TPC o este pudiera romperse, encontraban más ventajas. Consideraban que no todos los compañeros tenían ordenador en casa para poder seguir las tareas que no pueden acabar en la escuela y también que aunque lo tuvieran, en algunos casos preferirían usar la pantalla táctil.

Los alumnos también señalaron los usos que les gustaría darle al TPC si se lo pudieran llevar a casa: realizar los deberes; utilizar los programas del TPC; buscar información, música y películas en internet y hablar con los compañeros por el Messenger.

Mejoras en el uso del TPC

Gráfico 51. Aumento de la interacción profesorado - alumnado (dir/pro)



Directores y profesorado opinan que con el uso del *TPC* aumenta la interacción entre el profesorado y el alumnado en el aula. Es decir, que aunque como hemos señalado no se utilice de forma prioritaria como instrumento de comunicación, si que facilita de forma indirecta que esta aumente en el aula.

Gráfico 52. Cambios con la introducción del TPC (alu)



El alumnado opina que con el uso del *TPC* se divierte más en clase (91,2%), aprende más (88,4%), participa más (76,1%) y hace más trabajos en grupo (65,8%)

Por su parte el alumnado que participó en los grupos de discusión también coincidió en estas valoraciones. Prácticamente todos los alumnos afirmaron que desde que utilizan el *TPC* las clases son más divertidas y entretenidas. También consideran que aprenden y las razones que dan al respecto son diversas: aprenden más porque les gustan más las clases; aprenden más porque los profesores les explican mejor; aprenden más porque ahora tienen más información disponible:

“Aprendemos más porque si tenemos una duda podemos buscarla inmediatamente, también porque ahora tenemos más información sobre una misma cosa.”

“A veces se entienden mejor las explicaciones con el tablet.”

“Acabamos antes los ejercicios al utilizar el tablet y lo hacemos mejor.”

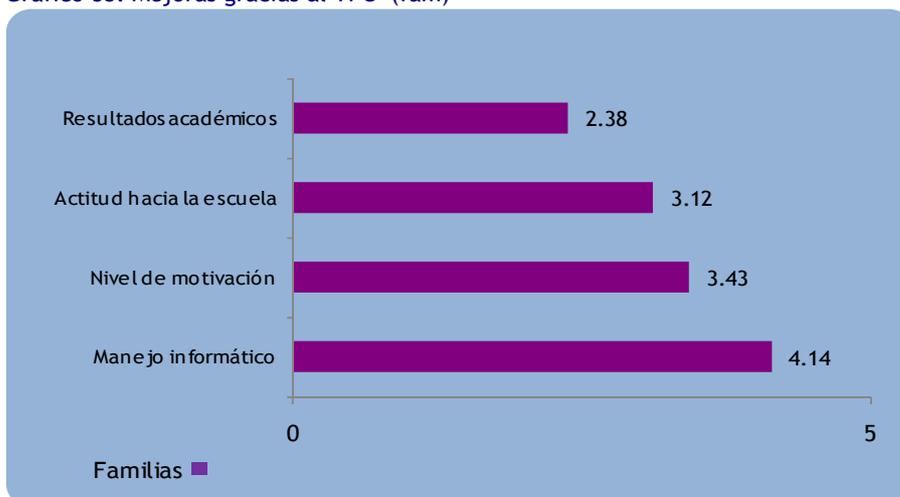
La mayor parte de los participantes señalaron por su parte las ventajas del *TPC* frente al libro de texto:

“En internet puedes ver más cosas [que en el libro de texto]. Puedes aprender más de otros países y culturas, todo eso no cabe en el libro.”

Y sólo una niña comentó las dificultades que sentía frente a la utilización del *TPC*. Desde su perspectiva resulta sin duda más entretenido aprender con el *TPC* que con el libro de texto. Pero precisamente esto provoca que el *TPC* no se vea como una herramienta de trabajo sino como un recurso más lúdico:

“Yo aprendo más con el libro y el cuaderno, porque aunque es más entretenido el tablet y se pueden hacer más cosas pero entonces depende de lo que sepas de informática. Es que en mi clase no lo ven como si fuera una obligación, como si fuera para trabajar.”

Gráfico 53. Mejoras gracias al TPC (fam)



Las familias consideran que con el uso del *TPC* sus hijos e hijas han mejorado en el manejo informático (4,14) y tienen un alto nivel de motivación frente al aprendizaje (3,43). Consideran que la nueva tecnología ha tenido un impacto positivo en la actitud de sus hijos e hijas hacia la escuela (3,12) aunque consideran un menor impacto del *TPC* en la mejora de los resultados académicos de sus hijos e hijas (2,38).

En los grupos de discusión todas las familias muestran un alto grado de satisfacción con el programa y valoran muy positivamente el nivel de motivación añadido que supone el *TPC* para sus hijos e hijas. Ven que éstos van más contentos a la escuela y que hablan con frecuencia de las tareas escolares que realizan con el *TPC*. Consideran que tienen más interés por aprender; hacen los deberes más rápidamente y están más estimulados que antes.

Para una buena parte de estas familias el principal cambio metodológico producido con la introducción del *TPC* es el reemplazo de los libros y cuadernos, un aspecto que valoran de forma positiva ya que consideran que el *TPC* facilita el trabajo a sus hijos e hijas, provoca que se incremente su curiosidad y les ofrece mayores posibilidades de interaccionar en el aula y de establecer relación con chicos y chicas de otros centros:

“Ha cambiado el interés, porque no es lo mismo ponerse frente a un libro que frente al ordenador. Tienen más curiosidad.”

Aún aquellas familias que no notan ningún cambio en los resultados académicos de sus hijos e hijas constatan este incremento de la curiosidad y su mayor predisposición hacia el aprendizaje:

“Yo no noto algún cambio en el aprendizaje de mi hija. Sólo noto que le hace ilusión utilizar el ordenador, y que ante cualquier cosa que le ponen en pantalla, ella se queda con la boca abierta. Porque en los libros como que no les entra pero en la pantalla, bueno, los deja fascinados.”

Esta motivación se ve reforzada también cuando los alumnos pueden llevarse el tablet a casa, implicando de esta manera a toda la familia en los asuntos escolares:

“el tablet ha despertado la curiosidad sobre todo de los más pequeños. Cuando ven a sus hermanos mayores trabajar con el tablet ellos quieren aprender. Si hubiera sido un libro en lugar del tablet no les habría generado tanto interés.”

Para las familias esta mayor motivación acaba revirtiendo en el resultado final. Es decir no se trata tan sólo de constatar que sus hijos e hijas están más predispuestos hacia el aprendizaje y se divierten más en la escuela sino que y en consecuencia el uso del TPC propicia - o al menos debería propiciar - un mayor aprendizaje:

“Si ellos están en clase, trabajan con los tablets y están más motivados y atienden más en clase, por lógica, se supone que deben aprender más, se supone.”

“Ahora aprenden más. Con el libro sólo leen un párrafo, en cambio aquí contrastan y buscan información de distintas fuentes.”

“Yo creo que se les queda mucha más información ahora porque el trabajo es más interactivo. Se refuerza el estudio porque buscan más información y profundizan en aquello que les gusta. Además es más divertido para los niños que les cuesta leer y escribir, les es más atractivo.”

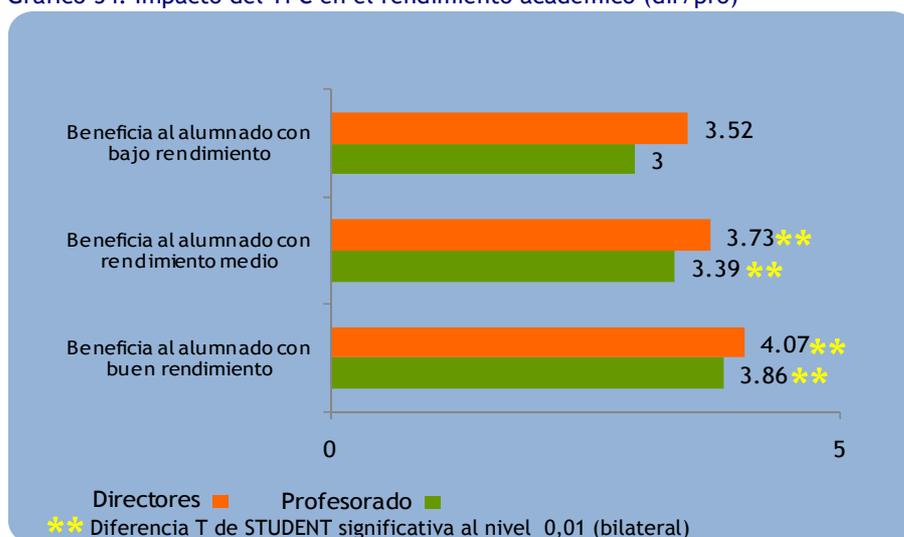
Cuando estas familias fueron preguntadas de forma más específica acerca de las competencias que - con el uso del TPC - consideraban que se potenciaba entre sus hijos e hijas reconocían que en especial éstas eran de carácter informático: son más capaces ahora de buscar información en la red, utilizan mejor que antes programas como el Power Point y el Word. Pero para muchas familias que sus hijos e hijas hayan aprendido a realizar de una forma más ágil y rápida tareas anteriores tiene un impacto positivo en la mejora de sus competencias personales y cognitivas, más allá de las propias habilidades informáticas:

“Han mejorado en la forma de pensar y están más seguros de ellos. Pueden hacer cosas, encuentran cosas.”

Sin embargo algunas familias también apuntan ciertos aspectos negativos: cuesta más que sus hijos e hijas hagan las tareas en las que no se debe usar el ordenador; no desarrollan tanto las habilidades de estudio y les cuesta establecer un horario de trabajo en casa.

“Yo noto, con respecto al mayor, que es más difícil establecer un horario de trabajo. A estos les cuesta mucho más hacer un trabajo con la hoja de papel. [...] Que aprueban sí, que se les quede más, pero se ha de estar más pendiente. Pero en cambio, con un trabajo encima de la mesa les cuesta más.”

Gráfico 54. Impacto del TPC en el rendimiento académico (dir/pro)

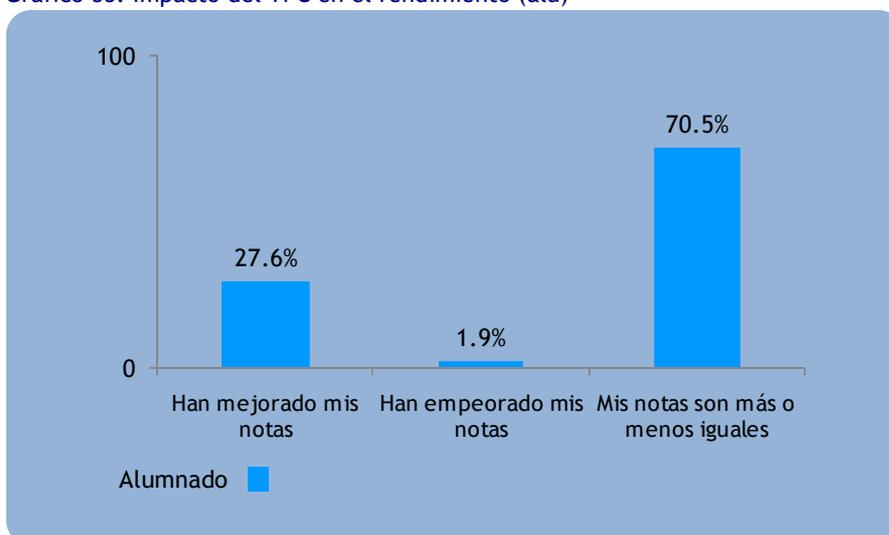


Directores y profesorado muestran una respuesta unánime al señalar sobre qué tipo de alumnado tiene un mayor impacto el TPC. Para ambos, **beneficia en especial al alumnado con rendimiento alto** y en menor medida al alumnado con bajo rendimiento. También es ilustrativo resaltar cómo los directores otorgan una puntuación superior que el profesorado para las tres tipologías de alumnos.

Para los directores que participaron en los grupos de discusión el TPC tiene una función integradora y niveladora, es decir, sirve para atender las necesidades individuales en un marco de interconexión de la acción pedagógica:

- “Yo creo que... Vamos a ver, el libro... Se puede dar una clase no magistral también con el libro. Y otras metodologías se han utilizado toda la vida y eso no quita que de alguna manera no se pueda hacer una comparación. Pero sí que favorece al que se vaya quedando a un lado, que sea más integrativa la clase. Hay ahí una relación más directa con el alumno, o en grupos, trabajos más en equipo también. Se pueden trabajar muchas más metodologías.”

Gráfico 55. Impacto del TPC en el rendimiento (alu)



Aunque no podamos establecer una relación causal entre el uso del TPC y la mejora de las calificaciones académicas de los estudiantes, un 27,6% del alumnado considera que han mejorado. Y aunque las 2/3 partes considera que sus notas son más o menos iguales que antes, tan sólo en un inapreciable 1,9% de los casos las calificaciones han empeorado.

Tampoco la mayoría del alumnado que participó en los grupos de discusión considera que ha habido cambios importantes en sus notas desde que utilizan el TPC. Pocos dijeron sacar mejores calificaciones que en cursos anteriores.

Los profesores de estos grupos, por su parte no se atreven a afirmar que el uso del TPC haya supuesto una mejora en las notas del alumnado. Ahora bien y aunque afirman que no disponen de datos, consideran que el nivel no ha descendido.

Creen sin embargo que en caso de existir esta mejoría en las calificaciones del alumnado, no debe de ser considerada únicamente a partir del uso del TPC.

“Lo de mejorar las notas no sólo tiene que ver con el tablet. Es todo. Yo ahí no podría valorar si han mejorado las notas. Depende del tema, del alumno.”

No obstante, una parte del profesorado considera que el impacto del TPC ha sido menor porque este no se ha integrado completamente por diversas causas en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

“Tenemos un severísimo problema que es el que en Zaragoza los tablets los niños no se los pueden llevar a casa. Y el tablet no dura todo el día por las baterías y si encima

tenemos que compartirlo con los demás grupos en horarios muy reducidos y muy organizados para poder cogerlo todos, no se puede dar la integración real. Y nos preguntamos si mejora, pues no lo podemos saber. Es que hay muchas condicionantes”

Padres y madres por su parte compartían en los foros de discusión las opiniones del profesorado: las notas de los chicos y chicas no han cambiado con el uso del TPC. Es más aquellos que han percibido un incremento de estas notas no se atreven, como ocurre con los profesores, a atribuirlo al uso del TPC:

“Este año mejores. Sí, el tablet puede tener algo que ver, pero también la enseñanza de la maestra y el empeño que ellos ponen y el empeño que ponemos nosotros en casa.”

Sin embargo, cabe destacar que ninguno de los padres que participaron en los foros creía que con la utilización del TPC las calificaciones de sus hijos hubieran empeorado o que sus niveles de conocimiento hubieran descendido.

Tampoco los directores en los grupos de discusión se atrevieron a afirmar que el alumnado realmente aprende más. Si que creen que aprenden más rápido y aprenden a usar una herramienta que les será útil de cara a su futuro personal, académico y profesional:

“A lo mejor lo que aprenden más fácil con el tablet, a lo mejor también lo aprenderían de otra manera, a lo mejor con más esfuerzo, con menos prontitud a la hora de buscar una imagen. Fundamentalmente aprenden de otra manera y de paso que aprenden los contenidos que tienen que aprender, en el mismo momento, están aprendiendo también una técnica, unas herramientas, que luego en la vida van a necesitar para todo.”

Sin embargo estos aspectos deberían de ser considerados también desde la perspectiva del cambio en los procesos evaluativos de los estudiantes y a la necesidad de adaptar éstos a la nueva realidad. El profesorado participante en los grupos de discusión puso de manifiesto que aunque en algunos casos las pruebas de evaluación se hayan digitalizado, sigue prevaleciendo el modelo tradicional de prueba escrita. Es cierto que algunos han incorporado alguna actividad utilizando el TPC:

“Depende del tipo de contenido que tengo que evaluar... Por ejemplo, si tengo que evaluar un ejercicio de matemáticas de manejo de información, les pido que la mitad del control lo hagan en una tabla de Excel... No es que suprimas el papel pero es importante que el tablet esté incluido en el proceso de evaluación.”

O que incluso en algunos casos la evaluación de los alumnos se ha visto modificada, al tenerse en consideración sus habilidades en el manejo de la herramienta:

“Sí, por ejemplo, en el primer trimestre hicieron montajes de fotografías con Windows Movie Maker y he valorado como habían hecho ese montaje, el esfuerzo que ellos habían puesto, pues era la evaluación. En el segundo trimestre hicieron un PowerPoint y la evaluación había sido cómo lo habían hecho y luego cómo lo habían expuesto en clase delante de sus compañeros. Eso sí que lo permite.”

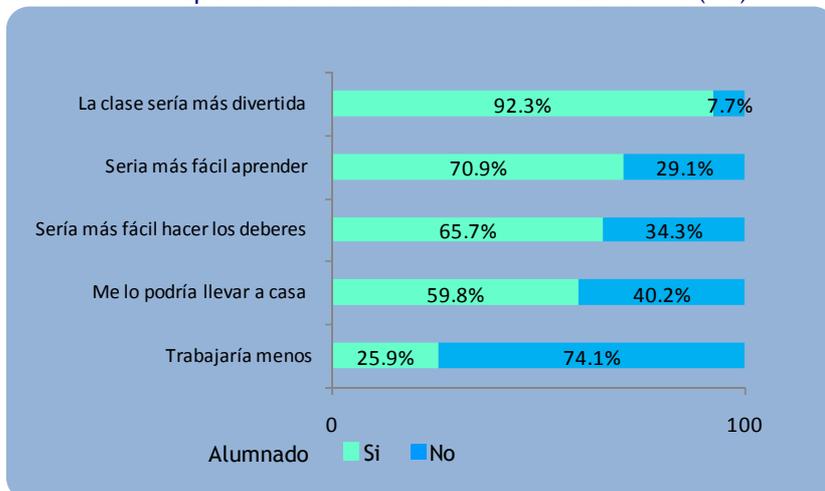
Pero la mayoría considera que la evaluación sigue siendo un tema pendiente. Hace falta poder evaluar no sólo los resultados sino sobre todo el razonamiento. El profesorado sin embargo considera que este aspecto se complica por la presión que se tiene en los últimos cursos de primaria respecto al ingreso a la etapa secundaria:

“Hemos diversificado los elementos de evaluación. Sin embargo, tenemos la presión, el peso de la secundaria y de las pruebas escritas. Por lo tanto seguimos pensando en que hay que enseñarles a hacer exámenes utilizando una gran variedad de instrumentos, pero también este.”

2.5. Valoración global

La valoración global que hace el alumnado del *TPC* es altamente positiva. Recibe una nota media de un 9,23 sobre 10 con una desviación típica baja, del 1,28.

Gráfico 56. Percepciones del alumnado antes de utilizar el *TPC* (alu)



El alumnado afirma que cuando supo que utilizaría el *TPC* pensó que la clase sería más divertida (92,3%) y que le sería más fácil aprender (70,9%) y hacer los deberes (65,7%), aunque no por ello trabajaría menos (74,1%).

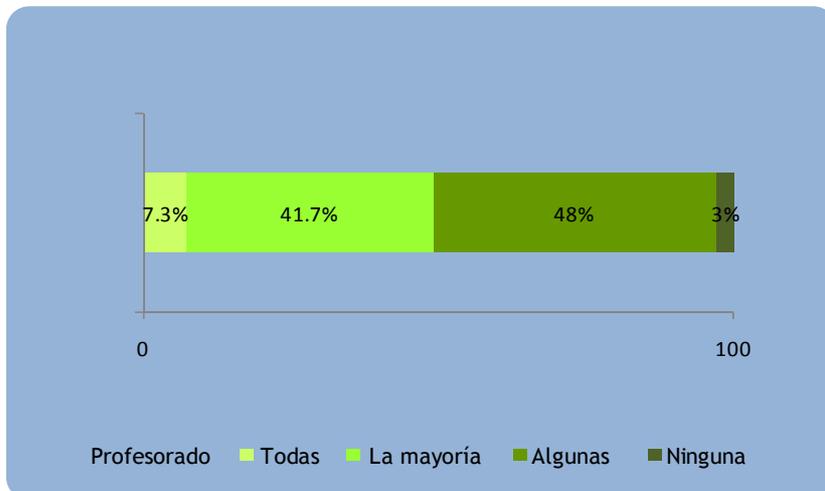
Cuando en los grupos de discusión al alumnado se le demandó que definiera el *TPC* con una o dos palabras estas fueron algunas de sus respuestas: “un libro”; “un libro ordenado”; “un libro digital”; un “libro tecnológico”; “facilita el estudio”; “divertido”; “guay” y “anti aburrimiento.”. Todas ellas muestran la valoración positiva que hace el alumnado del *TPC*.

Asimismo, la mayoría de los alumnos entrevistados comentó que la opinión general entre los compañeros de otros cursos es que les gustaría trabajar con los *TPC*: el alumnado de cursos inferiores por lo general ya quieren pasar a 5º curso para poder utilizarlos. Y los chicos y chicas de escuelas donde no se utiliza el *TPC* “tienen envidia por utilizar los tablets”:

“A mi me dicen: tío es que sí que tienes suerte.”

“Los niños de otras escuelas dicen que es mejor su clase, pero no es cierto, porque con el tablet son mucho más fáciles las clases, es mejor.”

Gráfico 57. Posibilidad de realizar las mismas actividades con un ordenador portátil (pro)



Respecto a las posibilidades que ofrece el TPC frente al ordenador portátil, el 50% del profesorado piensa que en ambos se pueden realizar todas o similares actividades. La otra mitad considera que el TPC ofrece mayores prestaciones y que en el portátil sólo se pueden realizar algunas de las actividades disponibles en el primero.

Cuando se le planteó esta cuestión en los grupos de discusión se evidenció también una división clara de opiniones. Hay profesores que preferirían que sus alumnos dispusieran de un ordenador portátil antes que de un TPC. Estos profesores argumentan que “se podrían comprar más aparatos para el resto de cursos”, haciendo así extensivo el uso de este recurso al conjunto del alumnado y profesorado. Además, consideran que “la pantalla táctil no es algo que en la actualidad esté tan implementado”:

“[...] No me parece que sea algo, bueno, puede ser algo positivo, y seguro que hay muchos maestros que le sacan mucho partido al hecho de que sea pantalla táctil, pero, por lo menos como está la tecnología ahora vamos a dar pantalla táctil en quinto y sexto y en su vida lo van a volver a usar. [...]”

A otro segmento del profesorado le parece que por cuestiones de motivación es mucho mejor el TPC, ya que las ventajas que ofrece frente al ordenador, no sólo de proyección sino también al poder ser utilizado como una pizarra digital proyectándolo con un cañón, son incomparables:

“[...] luego lo que hablamos, también el que un día hayas hecho un resumen o cualquier cosa que antes lo escribías en la pizarra y claro, lo borrabas al día siguiente. Entonces, el poder guardarlo y poder recuperarlo después [...] tanto para ellos como para ti eso te facilita mucho el trabajo.”

Cuando se comparan las ventajas de utilizar TPC frente al ordenador portátil, una parte de los profesores defiende el uso del primero por la ventaja que representa el uso del lápiz como herramienta para practicar la caligrafía y la ortografía. Más allá de esta diferencia, la mayoría del profesorado parecía coincidir en que la mayor parte de las actividades que se hacen con TPC podrían realizarse con el ordenador portátil.

Por su parte, el alumnado en los grupos de discusión muestra también estas opiniones dispares. Algunos alumnos opinan que sería mejor tener ordenadores portátiles ya que consideran que son mejores que el TPC en cuanto a la resolución de las imágenes, “tienen mejores programas, más memoria y son más grandes”. Poder “abandonar” el lápiz es considerado por una parte de estos estudiantes como un aspecto positivo si bien, un sector del alumnado puntualiza sobre las ventajas que reporta continuar trabajando con el TPC y poder usar su pantalla táctil:

“A mí el portátil me gusta más porque es más grande y más bonito”

“Yo primero comprobaría si es más ligero o más pesado, si tiene más memoria. Pero también hay algunos programas que el tablet tiene que el portátil no. Me lo pensaría bien.”

SINTESIS

Perfil del alumnado

- En el estudio un 52,4% eran chicos y un 47,6 % chicas.
- Un 81% de estos estudiantes han nacido en España mientras que el 19% restante lo ha hecho en el extranjero y en mayor número en Rumania (3,5%), Ecuador (2,5%), Marruecos (1,7%) y Colombia (1,3%), hasta alcanzar un total de 59 nacionalidades.
- El 84,6% del alumnado que ha participado en el estudio manifiesta seguir su escolarización en un curso acorde con su edad mientras un 15,4% afirma haber repetido en alguno de los niveles.

Uso del tablet pc

- La gran mayoría de los estudiantes (un 88,9%) usaba el ordenador antes del TPC
- Conocimiento del medio, lengua castellana, matemática e inglés son las materias en las que el uso del TPC es mayor.
- Más de 2/3 partes del alumnado tiene un TPC para uso individual y sólo 1 de cada 5 estudiantes tiene que compartirlo con otro.
- La media de uso del TPC es de 3 días a la semana
- El alumnado utiliza con una frecuencia del 46,18% el lápiz para escribir en el TPC, lo que supone considerar su utilización casi en la mitad de las horas de uso. No obstante, una desviación típica alta señala la utilización tan diferenciado que hace el profesorado de este recurso.
- Las tareas en las que el profesorado utiliza con mayor frecuencia el TPC son: explicar con soporte multimedia, preparar las clases, conectarse a la intranet y corregir ejercicios de forma interactiva.
- Un 95,5% de directores consideran que con la introducción del TPC, se modifica la metodología del aula. Un porcentaje algo menor del profesorado valora que esta modificación se produce. No obstante, este cambio no se vincula a la implementación de una metodología concreta.
- Entre el profesorado difiere la utilización del TPC desde un punto de vista metodológico. Los datos muestran que el profesorado considera el TPC una tecnología que va más allá de ser un sustituto del cuaderno de trabajo del alumno, pero cabe señalar que su presencia no ha venido acompañada de la implementación de una metodología determinada de trabajo en el aula.
- Los programas del TPC que más gustan a los estudiantes y por orden decreciente son el Power Point, el Windows Journal y el Navegador de Internet. Y con menor aunque similar porcentaje se situarían el Word, el Google Earth y el ArtRage.
- El profesorado afirma que los programas de mayor uso son y por orden decreciente: el Navegador de internet, el Word, el Power Point y el Windows Journal
- Los problemas técnicos que el profesorado considera más importante en el uso de TPC son: las baterías y los cargadores y la conexión a internet. En ambas situaciones la desviación típica es elevada lo que manifiesta la diferenciada problemática que vive el profesorado.
- El profesorado considera de forma unánime que el alumnado ha mostrado una actitud muy receptiva ante la incorporación del TPC.

Impacto del tablet pc

- *La gran mayoría de los estudiantes considera que el esfuerzo que ha tenido que hacer para aprender a utilizar el TPC ha sido escaso o nulo.*
- *Para el profesorado con el uso del TPC aumenta entre el alumnado la motivación para aprender y para trabajar con los compañeros.*
- *El profesorado considera, con una escasa divergencia, que el mayor impacto positivo que ha tenido el TPC en la adquisición de competencias de los estudiantes se ha producido en el terreno de la búsqueda de información, las competencias en TIC, la autonomía de aprendizaje, la selección de información, la organización de esta información y el trabajo en equipo.*
- *La gran mayoría del alumnado manifiesta no tener peor letra con el uso del TPC*
- *Algo más de la mitad del profesorado piensa que con el uso del TPC aumenta la dependencia del alumnado hacia las TIC.*
- *Directores y profesorado opinan que con el uso del TPC aumenta la interacción entre el profesorado y el alumnado en el aula. Así, aunque no se utilice de forma prioritaria como instrumento de comunicación, el TPC si que puede facilitar de forma indirecta que en el aula ésta aumente.*
- *El alumnado opina de forma mayoritaria que con el uso del TPC se divierte, aprende y participa más en clase.*
- *Las familias consideran que el TPC ha tenido un impacto positivo en la actitud de sus hijos e hijas hacia la escuela. Según ellas, con el uso del TPC sus hijos e hijas tienen un alto nivel de motivación frente al aprendizaje.*
- *Directores y profesorado muestran una respuesta unánime al señalar sobre qué tipo de alumnado tiene un mayor impacto el TPC. Para ambos, beneficia en especial al alumnado con rendimiento alto.*
- *Aunque no podamos establecer una relación causal entre el uso del TPC y la mejora de las calificaciones académicas de los estudiantes, un 27,6% del alumnado considera que han mejorado.*

Valoración global

- *La valoración global que hace el alumnado del TPC es altamente positiva. Recibe una nota media de un 9,23 sobre 10. Además este alumnado afirma que cuando supo que utilizaría el TPC pensó que la clase sería más divertida y que le sería más fácil aprender y hacer los deberes, aunque no por ello trabajaría menos.*
- *Respecto a las posibilidades que ofrece el TPC frente el ordenador portátil, la mitad del profesorado piensa que en ambos se pueden realizar todas o similares actividades.*

En definitiva

- *La gran mayoría de los estudiantes considera que el esfuerzo que ha tenido que hacer para aprender a utilizar el TPC ha sido escaso o nulo*
- *Profesorado y familias afirman que con el uso del TPC aumenta entre los niños y niñas la motivación por aprender.*

- Aunque directores y profesorado consideran que con la introducción del TPC se modifica la metodología del aula y aumentan las interacciones, estos cambios no se acompañan de la implementación de una determinada metodología.
- No podemos establecer una relación entre el uso del TPC y el incremento de las calificaciones académicas de los estudiantes, aunque $\frac{1}{4}$ parte de estos consideren que sus notas han mejorado.
- La valoración que el alumnado hace del TPC es altamente positiva. Además la mayoría opina que usando el TPC se divierte, aprende y participa más en clase.

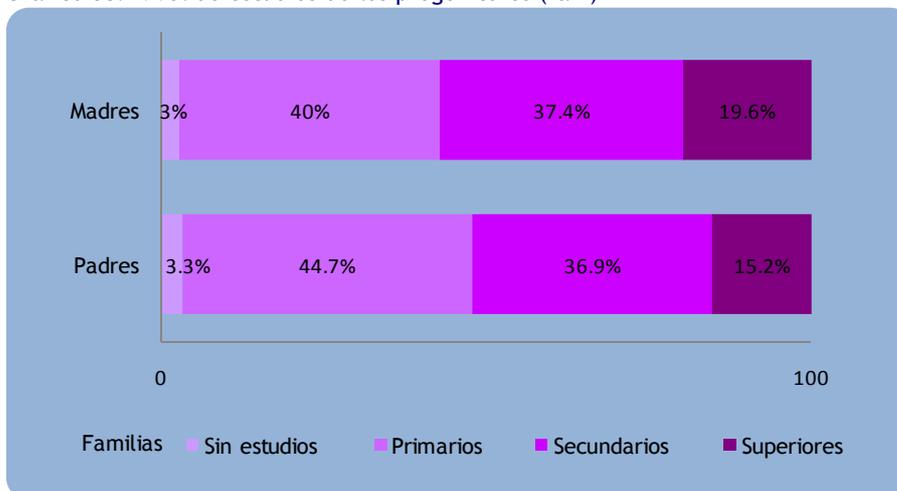
3

EL PROGRAMA PIZARRA DIGITAL Y LAS FAMILIAS

3. EL PROGRAMA PIZARRA DIGITAL Y LAS FAMILIAS

3.1. Perfil de las familias

Gráfico 58. Nivel de estudios de los progenitores (fam)



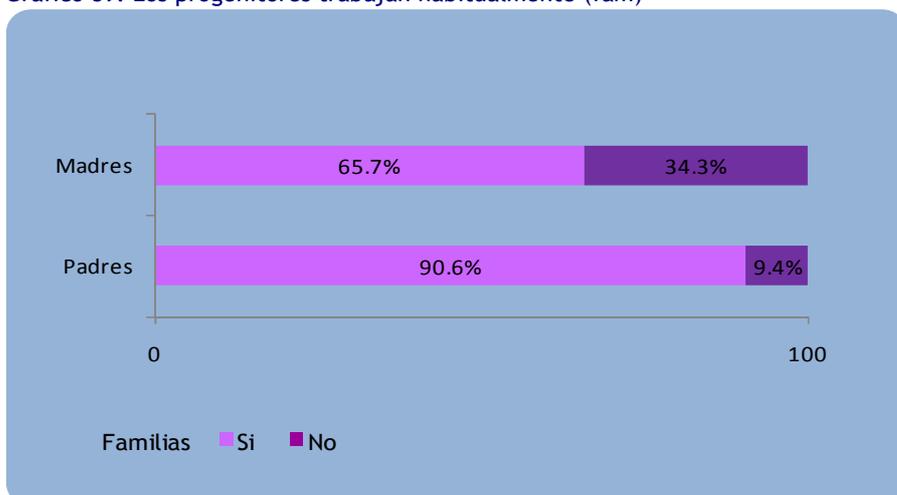
El nivel de estudios es un elemento importante en la delimitación del perfil de las familias. Los padres y madres presentan una distribución parecida de nivel de estudios y bastante proporcionada. Aproximadamente la mitad tiene estudios secundarios o superiores, mientras la otra mitad tiene estudios primarios o no tiene estudios.

El 50% de los padres tiene estudios primarios (graduado escolar o EGB). Más de un tercio ha completado los estudios secundarios, es decir, el bachillerato, el COU o el FP y un 15,2% tiene estudios superiores.

El nivel de estudios de las madres es ligeramente superior, puesto que más de la mitad tienen estudios secundarios o superiores. 2 de cada 10 han completado los estudios universitarios y casi 4 de cada 10 los estudios secundarios.

Los padres y las madres que no tienen estudios son pocos, el 3% en ambos grupos.

Gráfico 59. Los progenitores trabajan habitualmente (fam)



La gran mayoría de padres trabajan habitualmente. 9 de cada 10 se encuentran activos en el mercado laboral. En cambio, 1 de cada 3 madres es inactiva, lo que representa 1.592 madres encuestadas. Sólo 2 de cada 3 trabaja habitualmente.

Este resultado diferente nos remite a la desigualdad de género existente en el mercado laboral. La desigualdad se hace aún más manifiesta si consideramos que las madres entrevistadas tienen mayor nivel de estudios, pero menor presencia en el mercado laboral.

Otro elemento que nos permite comprender el perfil de las familias, junto con la dimensión educativo-laboral de padres y madres, son los soportes tecnológicos y culturales en casa y el uso que se hace de ellos.

Las familias disponen de media 1,45 ordenadores en casa.

Gráfico 60. Uso del ordenador en casa (fam)



No es suficiente saber si las familias disponen de ordenador en casa. Más importante es conocer el uso que le dan. Sólo 1 de cada 10 familias utiliza mucho el ordenador, lo que equivale a 459 familias. En el otro extremo, 409 familias no lo utilizan en absoluto, casi un 9%. Un 37,1%, es decir, casi 4 de cada 10, lo utiliza, pero poco. Un 44,3% reconoce utilizarlo bastante.

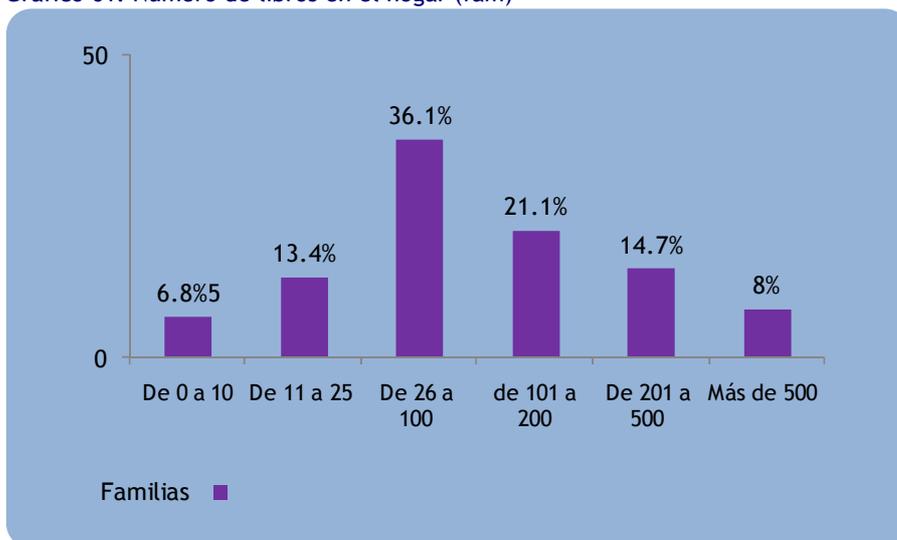
Por lo tanto, la mitad de las familias hace un uso limitado del ordenador, mientras la otra mitad lo utiliza con mayor frecuencia.

La conexión a Internet es también un elemento importante a considerar. 3 de cada 4 familias disponen de Internet. Las tecnologías de la información y la comunicación llegan a la mayoría de hogares encuestados.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que 1 de cada 4 familias todavía no tiene acceso a Internet, si además recordamos que la mitad de las familias hace un uso limitado del ordenador, ello puede implicar un uso bastante reducido de Internet.

El espacio físico representa, junto con los recursos al estudio, un elemento clave en el desarrollo del estudio de los alumnos. La práctica totalidad de los hogares dispone de un espacio tranquilo para estudiar. Sólo un 3% no cuentan con las condiciones adecuadas para el estudio.

Gráfico 61. Número de libros en el hogar (fam)



El número de libros en el hogar presenta una gran variabilidad. La mitad de las familias tienen menos de 100 libros. Hay que destacar que un 6,8% de las familias dispone de menos de 10 libros. Y un 13,4% de 11 a 25 libros.

Sin embargo, en el otro extremo, 2 de cada 10 familias tienen entre 100 y 200 libros. Otras 2 de cada 10 tienen más de 200 libros.

La mayoría de familias disponen en casa de libros para el estudio, un 88%. Sin embargo, 1 de cada 10 familias no tiene libros para el estudio.

En conclusión, la disponibilidad de libros para el estudio, de ordenador y de Internet en casa, así como de un espacio adecuado para estudiar, es bastante generalizada entre las familias encuestadas.

En variables como el número de libros en casa, el uso del ordenador y el nivel de estudios de los padres y madres, se observa una mayor diversidad y una tendencia a la polarización.

3.2. Uso del tablet pc

La mayoría de familias conocen el programa del TPC y las materias en las que se hace uso del mismo en la escuela. Un 84,6% conocen su uso en general, mientras un 15,4% no saben en qué materias sus hijos e hijas lo utilizan en la escuela.

Estos datos se corroboran con la información procedente del análisis de los grupos de discusión, donde las familias confirman haber sido informadas suficientemente del programa TPC.

Todos los padres fueron informados de que sus hijos iban a utilizar el TPC como herramienta de trabajo habitual, mediante una reunión. En algunos casos sólo se realizó una reunión al inicio de curso:

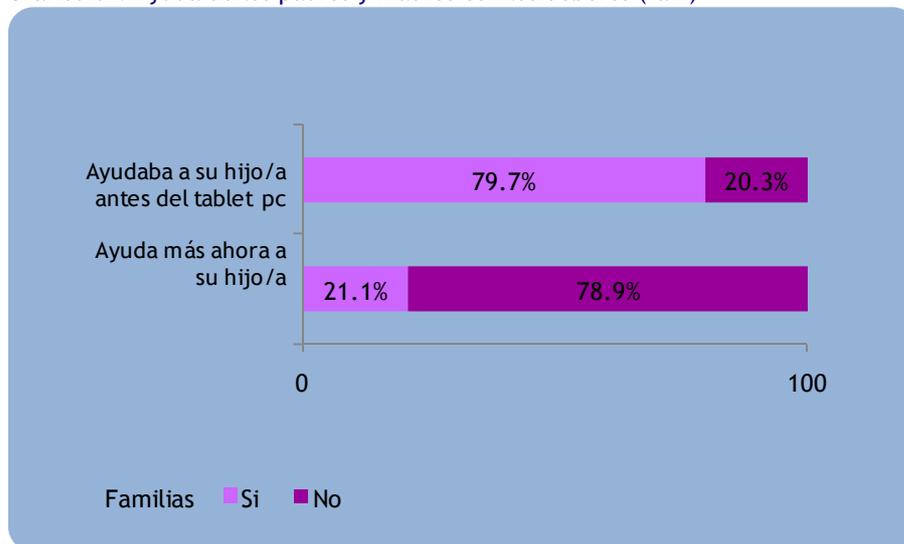
“nos [el profesor] enseñó en qué consistía, nos explicó las asignaturas, que iban a trabajar todavía más con el TPC, que al principio iba a ser muy costoso, porque se iban a perder mucho, porque necesitaban utilizar pen, porque tenían que saber guardar, o sea, que al principio iba a ser una tarea larga para ellos y para el profesor, está claro.”

No obstante, en algunos casos, también se detecta que algunas las familias tienen un desconocimiento total al respecto y que todo lo que conocen es por medio de sus hijos:

“lo que sabemos del TPC es a través de lo que me ha contado mi niño. Porque bueno, en este colegio no se ha llevado el TPC a casa. Lo que si trae a casa es el pendrive [...] Pero como padre echo de menos poder ver un TPC. El funcionamiento sí que lo explicaron un poquito al inicio del ciclo pero no hemos visto un TPC aún.”

En este sentido, las familias manifiestan que convendría introducir mejoras en los procesos de comunicación e información sobre el proyecto del TPC.

Gráfico 62. Ayuda de los padres y madres con los deberes (fam)



La mayoría de padres y madres ya ayudaban a sus hijos e hijas con los deberes antes de la implantación del TPC. Así, 8 de cada 10 padres y madres afirman que ya ayudaban a sus hijos e hijas, mientras 2 de cada 10 admiten no hacerlo.

El uso del TPC ha influido de forma moderada en la ayuda que prestan padres y madres a sus hijos/as en las materias escolares. Sólo 2 de cada 10 padres y madres ayudan más ahora a sus hijos e hijas desde el uso del TPC. Sin embargo, un 79% de los padres y madres no se han visto influenciados por el uso del TPC, ya que no ayudan más a sus hijos e hijas desde la existencia del TPC.

Por lo tanto, 2 de cada 10 padres y madres no ayudaban a sus hijos/as con los deberes antes del uso del TPC y un porcentaje muy similar ha incrementado su ayuda con el uso del TPC. Faltará comprobar en qué medida se corresponden ambos grupos para afirmar si el TPC puede modificar tendencias en el ámbito de la ayuda de los padres y madres a hacer los deberes de sus hijos/as, o bien lo que hace es reforzar tendencias, de modo que algunos de los que ya prestaban ayuda lo hagan en mayor medida.

En los foros de discusión, el profesorado participante también considera que con el TPC, las familias ayudan de una forma similar a sus hijos con los deberes. Otro aspecto importante que se plantea es si el uso del TPC provoca que a las familias les cueste más realizar el seguimiento de sus hijos, que con el libro de texto. Las posturas del profesorado oscilan entre los que opinan que el seguimiento lo pueden realizar igual y aquellos que piensan que les cuesta más y deben tener más cuidado y/o tener más control sobre las tareas realizadas con el TPC:

“a mi sí que hay familias que me han comentado que antes sí que veían lo que estaban haciendo, pero ahora,... Puede ser más complicado con los niños de bajos recursos, porque las familias no tienen capacidad.”

Así mismo, el grupo de discusión de la familias, aporta su reflexión al tema abundando en lo anterior:

“ahora los niños ‘se ponen solos’, piden menos ayuda y van más por libre cuando deben realizar actividades con el ordenador “.

“la acción copiar y pegar es muy peligrosa, hay niños que copian hasta el nombre de la página.”

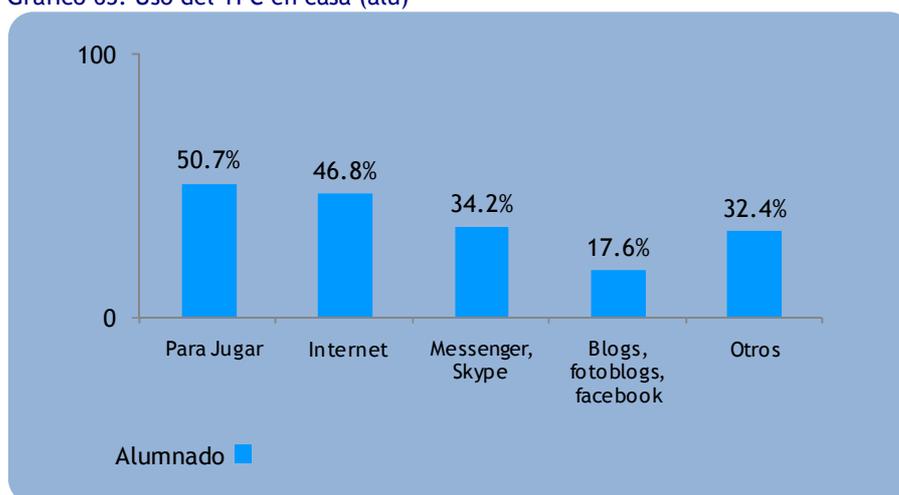
“y tienes que controlarlo [al hijo] encima, porque se mete en el ordenador, se mete a hacer el PowerPoint, pero tiene tres ventanas más: el Messenger, el juego,... Hace ocho cosas a la vez con el ordenador. ¿En qué está centrado? Pues no lo sé.”

“tienes que llevar un control. Tienes que llevar un control, que él sepa que lo controlan.”

Los alumnos utilizan el TPC en casa 2 días a la semana de media. Sin embargo, hay una gran variación en la frecuencia de uso, que podría deberse a la posibilidad que tienen los alumnos de las zonas rurales de llevarse a casa el TPC. También vinculado al uso del TPC en casa se encuentran los miedos y resistencias de los padres y madres a su uso, los cuales afectan de distinta forma a las familias, como más adelante se muestra.

Desde la introducción TPC, la mitad de los alumnos utiliza más el ordenador en casa mientras la otra mitad lo hace más en la biblioteca.

Gráfico 63. Uso del TPC en casa (alu)



El uso del TPC en casa para jugar es bastante habitual. 1 de cada 2 alumnos utiliza el TPC en casa para jugar. Casi la mitad de los alumnos lo utiliza también para navegar por Internet, un 46,8%. El uso del Messenger y el Skype en casa a través del TPC es más reducido, aunque afecta a 1 de cada 3 alumnos.

Un 17,6% lo utiliza para los blogs, fotoblogs y el Facebook. También 1 de cada 3 alumnos hace otros usos distintos del TPC en casa.

Atendiendo a los resultados analizados en la respuesta otros usos, podemos observar que los alumnos utilizan el TPC en casa fundamentalmente para buscar información relacionada con los trabajos escolares, los deberes y para estudiar, aunque también indican que se conectan a internet para bajarse música, fotos, vídeos y comunicarse con la familia a través del Skype, con los amigos a través del Messenger.... En otro orden de cosas, los alumnos indican que utilizan el TPC para escribir (hacer prácticas de mecanografía, con el lápiz), escribir historias, cuentos, pintar e incluso alguno hay que juega al ajedrez.

Todo ello viene corroborado por la información procedente del análisis de los grupos de discusión, donde los alumnos explican el uso que se da al TPC en casa.

En los foros se comenta que la mayoría de las familias disponen de ordenador y conexión a internet en casa, y suelen alternar el uso entre el ordenador y el tablet pc a la hora de realizar las tareas escolares. Generalmente, el ordenador lo utilizan para navegar por internet y el tablet para realizar las labores escolares. Aquellos alumnos que tienen hermanos con los cuales deben compartir la conexión a internet, son lo que suelen utilizar mucho más el tablet pc:

“si tienes que hacer un trabajo de internet y tienes internet en el ordenador grande, primero buscas la información y luego con la memoria lo pasamos al tablet y hacemos ahí los trabajos.”

“como mi hermana tiene que hacer trabajos también, que va al instituto, ella se pone en el ordenador grande y busca en la Encarta y yo me conecto el cable del internet al tablet y cuando acabo se lo doy.”

Los alumnos de este centro comentan que, en casa, utilizan el TPC casi exclusivamente para hacer los deberes, en parte porque sus padres les limitan su uso. Sin embargo, aquellos que además del TPC tienen ordenador en casa, suelen utilizarlo además de los fines escolares para jugar, ver películas, bajar música y para comunicarse con sus amigos por mail y por Messenger.

“Yo utilizo el tablet para hacer los deberes y luego el ordenador para jugar.”

Gráfico 64. Principales miedos y resistencias de las familias según el profesorado (pro)

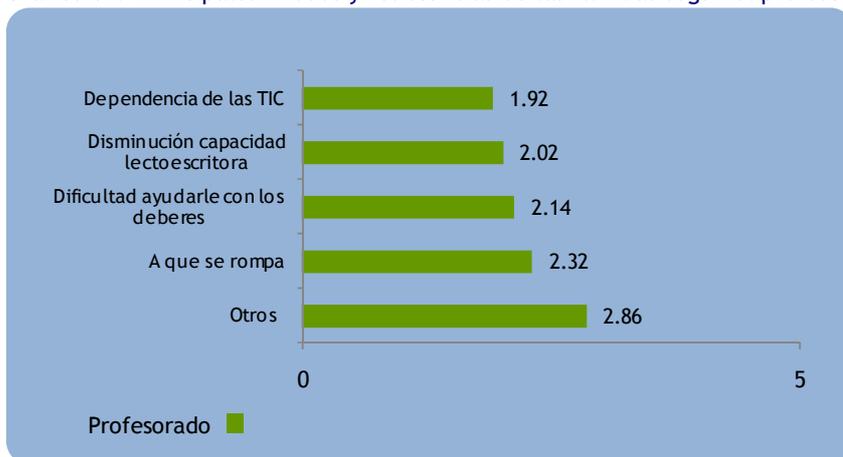


Gráfico 65. Principales miedos y resistencias de las familias (fam)



La resistencia del uso del TPC por parte de las familias se sitúa sobretodo en el miedo a que se rompa. Tanto el profesorado como los padres y madres coinciden en señalar que ésta es la mayor preocupación de las familias, la cual recibe una puntuación entre 2,3 y 2,4 en una escala del 0 al 5. Sin embargo, la desviación típica es elevada, superior a 1, lo que indica que no se trata de una preocupación compartida por todas las familias. Para algunas, puede llegar a ser una gran preocupación, mientras para otras es poco significativa. Estas diferencias podrían estar vinculadas al hecho de tener ordenador o no en casa, a su frecuencia de uso y, sobretodo, a su dominio de uso. Todo ello influye en la sensación de vulnerabilidad o, al contrario, de control, que puedan sentir las familias ante el TPC. Ello viene corroborado por los resultados analizados en la respuesta ‘otros miedos’.

El profesorado interpreta que la dificultad de no poder ayudar a los hijos e hijas con los deberes es un factor importante de resistencia de uso del TPC en casa. Sin embargo las familias no sienten o verbalizan en la misma medida este miedo. Entre el profesorado, este factor recibe una puntuación media de 2,1, mientras que entre las familias es de 1,4. En este caso la desviación típica también es elevada, es decir, las diferencias entre familias son importantes. Puede estar relacionado con los distintos niveles educativos de padres y madres, que se distribuyen bastante simétricamente entorno a un nivel medio-superior y un nivel básico. También puede tener relación con los distintos niveles de uso del ordenador en casa, ya que sabemos que la mitad de las familias utiliza con frecuencia el ordenador, mientras la otra mitad poco o nada.

En los grupos de discusión donde participaron los profesores, éstos explicaron que hay padres que proporcionan menos soporte a sus hijos porque o bien no saben utilizar el ordenador y no les pueden ayudar o bien son los alumnos quien no quieren la ayuda.

“En mi caso [el profesor], los padres me comentan: -Ellos [los hijos] me dicen que no les ayudo porque ya lo utilizan muy bien. Es verdad que ha hecho que no haya tanta ayuda.”

Una de las razones por las que las familias ayudan menos a sus hijos se debe a que no saben manejar el ordenador o algunos de los programas. Sin embargo, estas familias perciben claramente si sus hijos sacan adelante sus tareas o no.

“Yo nunca le ayudo porque no puedo hablar muy bien. Ella sola ha aprendido todo. Yo veo como hace los deberes y los manda con el ordenador. Este año compré ordenador en casa y veo que sabe mucho. Yo a veces tengo que buscar unas cositas y ella en dos segundos me dice aquí lo tienes.”

“Yo, a los deberes, le ayudo pero cuando se trata de utilizar el Journal o esos programas no tengo ni idea y él se apaña solo.”

El profesorado percibe otros miedos de las familias, como la disminución de la capacidad lecto-escritora y la dependencia de las TIC. Para los padres y madres estos miedos son aún más importantes y obtienen en ambos casos una puntuación media de 2,3. En la valoración de estos aspectos también hay diferencias importantes entre familias que reflejan distintas posiciones ante las TIC.

Analizados los resultados de la respuesta ‘otros miedos’, los profesores tienden a percibir que las familias sienten que el uso continuado del TPC puede implicar una pérdida del tiempo escolar-académico y que ello conlleve el no poder terminar los temarios o programas académicos completos, al mismo tiempo que inciden en la dificultad añadida para realizar el seguimiento de los trabajos y deberes realizados. Esta información es coincidente con la proveniente de otros apartados y foros de discusión.

En este mismo sentido, en el grupo de discusión de los directores, se expresan opiniones similares y que confirman las resistencias de las familias acerca del uso del TPC.

Los padres manifestaron en los grupos de discusión que tenían la impresión de que sus hijos estudiaban menos.

Los directores opinan que esto se debe al hecho de que los padres aún tienen una concepción de la escuela y las metodologías de trabajo muy tradicional y que deberían realizar un cambio de concepción. Así, comentan que hay padres que manifiestan que con el TPC sus hijos no estudian o no trabajan como lo harían con un libro de texto. Con todo, evidencian que hay excepciones y hay padres que intentan adaptarse a la nueva realidad de la escuela, interesándose por el uso de los nuevos métodos y herramientas de enseñanza - aprendizaje.

“nosotros sí que hemos cambiado de metodologías, pero las familias siguen pensando en deberes, estudio, yo te pregunto. No te lo sabes, tienes examen, el TPC ya lo utilizarás después, ahora tengo que hacer no sé qué, pero primero estudiar.”

“hay padre que llega a preguntar al centro aquellas páginas web que son posiblemente útiles para el nivel de su hijo/ hija, para el trabajo que están realizando en concreto, porque dicen oye aprovecharemos, viene el tablet a casa y tal.”

Las familias expresan miedo a los robos, con una puntuación de 2,3 sobre 5. También es importante la manifestación del miedo a que el alumno/a se distraiga del trabajo escolar, que se expresa por parte de las familias con un grado de preocupación de 2 sobre 5. Este último aspecto podría estar vinculado con el miedo a la disminución de la capacidad lectoescritora y a la dependencia de las TIC, anteriormente señalados. Sin embargo, y para finalizar, debemos señalar que todos los miedos y resistencias son siempre moderados, ya que en ningún caso alcanzan la media teórica de la escala propuesta, es decir, 2,5.

Del análisis de la respuesta otros miedos, podemos extraer que las familias expresan un cierto resquemor relacionado con el peso excesivo de las mochilas. Este peso se ha visto incrementado por el TPC sumado al de los libros que siguen llenando las mochilas. A ello debe añadirse el temor a las roturas y a la pérdida del mismo. Menos frecuente es la respuesta que implica miedo a la adicción a las pantallas y a malos usos del ordenador.

El profesorado, en su grupo de discusión, amplía la información relativa a miedos y resistencias para con la implementación de TPC advirtiéndole que entre algunas poblaciones, como la gitana, la inclusión del tablet y de internet en clase ha generado otro tipo de miedos por parte de los padres:

“yo, en mi clase, tenía la intención de que este año todos los alumnos tuvieran correo electrónico y me vinieron dos niñas gitanas que me dijeron que no, que en sus casas esas cosas del internet les daban miedo.”

3.3. Impacto del tablet pc

Gráfico 66. Incremento de la relación desde la introducción del tablet pc con (fam):



El incremento de la relación de las familias con el tutor y con el conjunto del profesorado es el mayor impacto a nivel relacional que se detecta del uso del TPC. Sin embargo, su incidencia es muy limitada, ya que recibe una puntuación de 1,74 sobre 5 en el caso del incremento de la relación con el tutor, y de 1,64 en relación al resto de profesorado. Además, la desviación típica es alta en ambos casos, por lo que hay familias que han aumentado sensiblemente la relación con el tutor y el conjunto del profesorado a raíz del uso del TPC, mientras otras mantienen la misma relación.

Vinculado con el incremento de la relación con el tutor y el profesorado, se detecta un incremento similar, valorado en un 1,5 sobre 5, de la relación con el centro. Se mantiene la desviación típica alta, la cual muy posiblemente se corresponde con las otras dos variables. Hay padres y madres que han visto incrementadas sus relaciones con el centro y el profesorado de forma significativa, pero, por otro lado, hay otro grupo importante de familias que no lo han hecho.

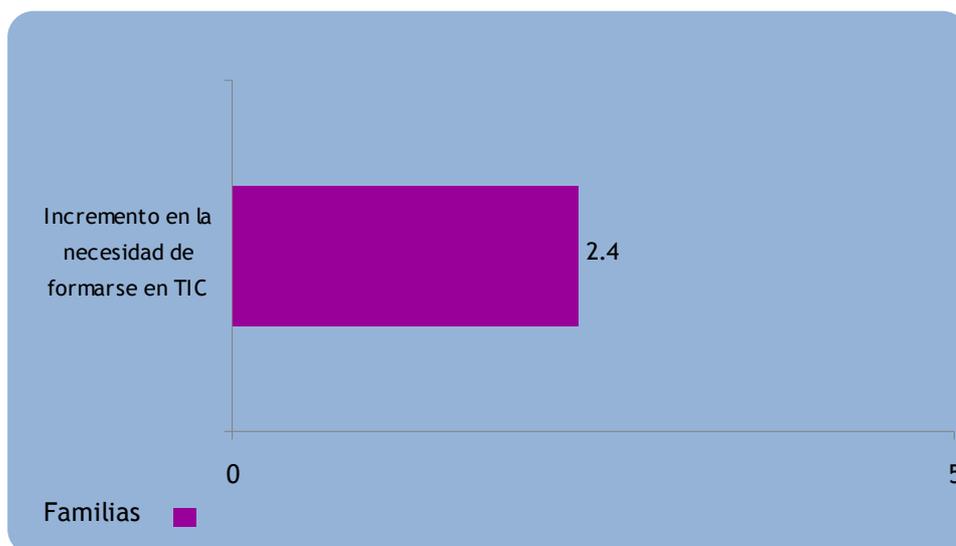
El incremento de la relación con otras familias tiene una incidencia menor, valorada con un 1,26, y también de forma muy variable entre las distintas familias encuestadas.

En cualquier caso, el impacto del TPC sobre las relaciones de la familia con otros agentes de la comunidad educativa es muy limitado (no alcanza en ningún caso el valor medio de la escala, 2,5)

Atendiendo a los resultados analizados en la respuesta otros tipos de incremento en las relaciones desde la implantación del TPC, podemos observar que las familias consideran que no ha habido cambios importantes en el tipo de relaciones ejercidas, sino que consideran que éstas siguen siendo buenas y más o menos las mismas que antes de la implantación del TPC. En este mismo sentido se corrobora la opinión expresada anteriormente que el TPC no incide en el cambio y/o incremento de relaciones con las familias.

La visión del profesorado corrobora el impacto que observan las familias a nivel de relaciones con el centro. De forma bastante generalizada y compartida por el profesorado, el uso del TPC no ha modificado las tareas del profesorado para comunicarse con las familias. Sólo lo ha hecho en un valor de 0,29 sobre 5.

Gráfico 67. Incremento de la necesidad de formarse en TIC (fam)



Si bien a nivel relacional el impacto del TPC en las familias es limitado, la necesidad de formación es valorada como algo muy importante. Para las familias el uso del TPC tiene consecuencias en términos de necesidad de formarse en TIC. La valoran en un 2,4 sobre 5 de media. Sin embargo, la desviación típica es alta, lo que refleja importantes diferencias entre las familias sobre conocimiento y uso de las TIC, las cuales ya se hacían patentes en el análisis del uso del ordenador en casa.

En los grupos de discusión, los alumnos manifiestan y corroboran la necesidad de formación en TIC por parte de sus padres:

“mi madre el año pasado se inscribió a un curso de informática para poder ayudarme en las labores. Ahora sabe más y lo utiliza para hacer sus cosas.”

“mi padre se lía mucho. A veces para explicarme algo me pregunta cómo puede escribir o hacer algunas cosas en el ordenador. En cambio otras veces prefiere coger un folio y me lo explica.”

En el mismo orden de cosas, el grupo de discusión de la familias se expresaba de forma contundente en relación a la necesidad de formarse en TICs:

“¿sabes cuando en el ordenador pone actualizar? Pues eso a los padres les tendrían que dar para que aprendieran.”

“imagínate cómo estábamos en conocimiento [informático] cuando llegamos que cuando [hicimos] la primera página, llegó J.A. y preguntó que quién la tenía hecha. Yo le dije que la tenía algo avanzada, y me dijo, ¡venga vamos a verla! Total que pongo mi nombre y luego mi clave, y la clave ya sabes que salen con asteriscos. Pues estábamos ahí mirando y sale proyectada la página cuando la persona a mi lado dice - Mira, tú has puesto asteriscos, yo pondré almohadillas-.”

Los directores coinciden en afirmar, desde su foro de discusión que los padres conocen el TPC pero desconocen sus posibilidades. Dicen realizar reuniones explicativas a inicio del curso sobre la herramienta, a las que no todos los padres acuden, de modo que, hay muchas familias que tienen un desconocimiento total.

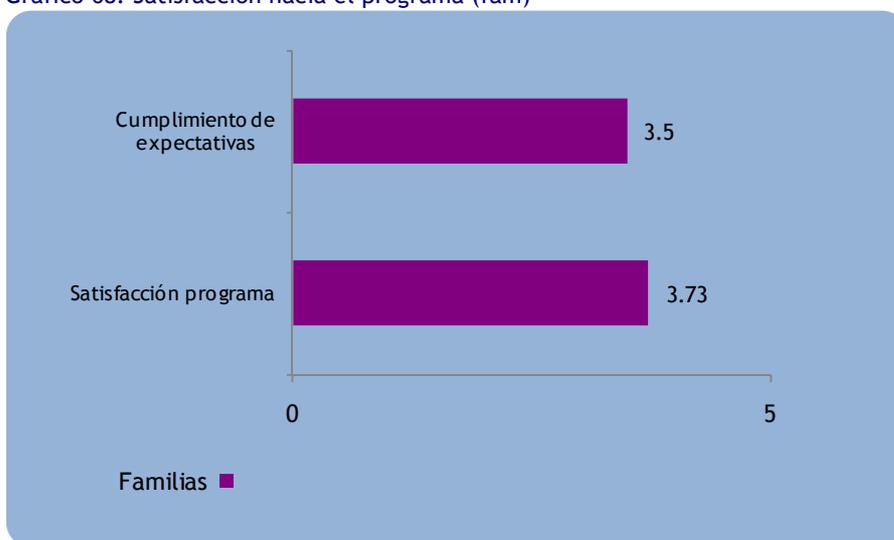
Se aprecian diferencias entre los centros que permiten llevar el TPC a casa y los que no. En los primeros, los padres ya viven más la realidad del trabajo diario que sus hijos realizan y pueden observar qué es lo que hacen con el TPC y cómo lo hacen.

Para favorecer más y mejor este conocimiento, en el caso de los centros en los que no pueden llevárselo a casa, se realizan reuniones o jornadas a las que invitan a los padres a ir al centro para ver qué trabajos hacen sus hijos con el TPC.

“ese cuidado, ese trabajo de concienciar a la familia de lo que supone tener una herramienta como la que es en manos de unos chavales de quinto y sexto pues hay que concienciar mucho. Ahí creo que queda aún mucho trabajo por hacer, que no se está haciendo, a veces, el uso correcto.”

3.4. Valoración del tablet pc

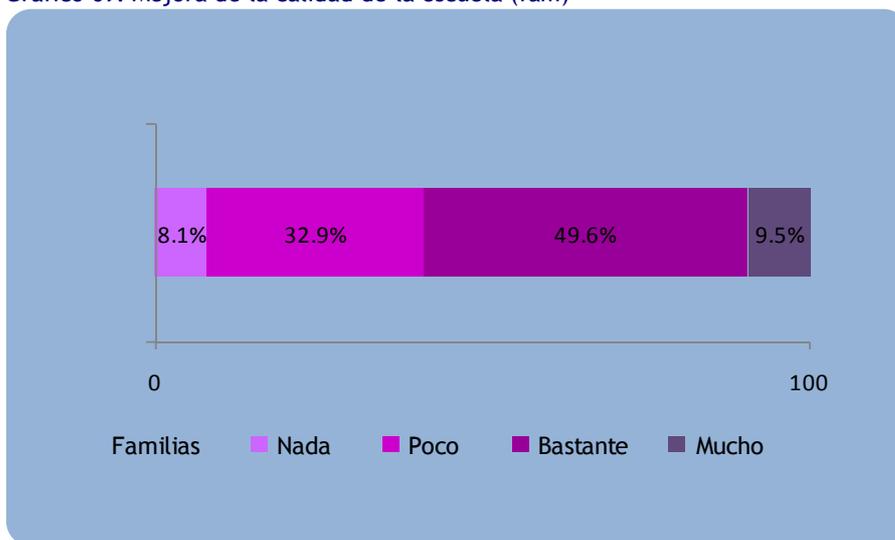
Gráfico 68. Satisfacción hacia el programa (fam)



La satisfacción global de las familias con el programa TPC es elevada. Valoran de media el programa en un 3,73 sobre 5. La desviación típica no es excesivamente elevada, lo que indica que la media responde a una opinión compartida por la mayoría de familias.

El programa se ajusta bastante a las expectativas de las familias. Éstas valoran el cumplimiento de expectativas en un 3,5 sobre 5. Esta valoración es, en gran parte, compartida entre las familias, puesto que la desviación típica tampoco es en este caso excesivamente elevada.

Gráfico 69. Mejora de la calidad de la escuela (fam)



La mayoría de padres y madres creen que el uso del TPC incide positivamente en la calidad de la escuela. 6 de cada 10 padres y madres consideran que la introducción del TPC mejora bastante o mucho la calidad de la escuela. Sólo 1 de cada 3 considera que la mejora poco y un 8,1% considera que no la mejora nada.

Los profesores, en su grupo de debate, también consideran que el programa ha sido altamente aceptado por las familias, ya que éstas consideran importante, para la formación de sus hijos, que sus hijos aprendan informática aunque algunos de ellos ofrecen algunos matices:

“las familias quieren que sus hijos sepan informática, que lo usen. Y lo valoran.”

“los padres de mi colegio me han dicho que está muy bien trabajar todo con ordenadores pero que afuera no se trabaja así. Un padre me dijo -Esto de los tablets está muy bien pero cuando pasen al instituto, caña!- Y cuidado con trabajar sólo con el TPC porque cuando llegan al instituto...”

Los alumnos, a su vez, comentan que por lo general, que los padres están contentos con el programa. Y algunos aseguran que sus padres se emocionaron después de una clase que les hicieron para trabajar con el TPC.

SINTESIS

Perfil de las familias

- *Se observan dos grupos de padres y madres diferenciados en relación al nivel educativo. Aproximadamente la mitad de los padres y madres tiene estudios secundarios y superiores, mientras la otra mitad tiene estudios primarios.*
- *Las madres presentan un nivel de estudios ligeramente superior al de los padres. Casi 6 de cada 10 tienen estudios secundarios o superiores.*
- *La actividad en el mercado laboral es mucho mayor entre los padres: 9 de cada 10 padres trabajan habitualmente.*
- *A pesar de que el nivel de estudios de las madres es superior, sólo 6 de cada 10 madres trabajan habitualmente en el mercado laboral.*
- *Las familias disponen de media de 1,45 ordenadores en casa y 3 de cada 4 familias dispone de Internet.*
- *Pero la mitad de las familias utiliza el ordenador poco o nada.*
- *La práctica totalidad de los hogares dispone de un espacio tranquilo para estudiar. Sólo un 3% no tienen condiciones adecuadas.*
- *La mitad de las familias tiene menos de 100 libros en casa y 1 de cada 10 familias no tiene libros para el estudio.*

Uso del tablet pc

- *El conocimiento del TPC entre las familias es elevado, pero su uso es más limitado:*
 - *Un 84% conocen las materias en las que se hace uso del TPC en la escuela.*
 - *Sólo 2 de cada 10 padres y madres ayudan más a sus hijos e hijas en los deberes des del uso del TPC.*
 - *Los alumnos utilizan el TPC en casa 2 días a la semana de media, pero con importantes variaciones entre ellos.*
 - *¿Por qué el uso del TPC es limitado en casa?:*

El miedo a que se rompa influye de media en un 2,3 sobre 5. Pero con importantes variaciones entre las familias.

La disminución de la capacidad lectoescritora y la dependencia de las TIC representan una amenaza valorada por las familias en un 2,3 sobre 5. Pero con diferencias importantes entre familias que reflejan distintas posiciones ante las TIC.

Para los profesores/as, el miedo a no poder ayudar a los hijos a hijas con los deberes es un factor importante de resistencia de las familias al uso del TPC en casa, valorado en un 2,1 sobre 5.

Las familias sienten también miedo a los robos y a que el alumno/a se distraiga del trabajo escolar.

- *El uso del TPC en casa es muy variado, pero predomina el juego:*
 - *1 de cada 2 alumnos utiliza el TPC en casa para jugar.*
 - *Casi 1 de cada 2 alumnos lo utiliza para navegar por Internet.*
 - *1 de cada 3 alumnos lo utiliza para el Messenger y el Skype.*

Impacto del tablet pc

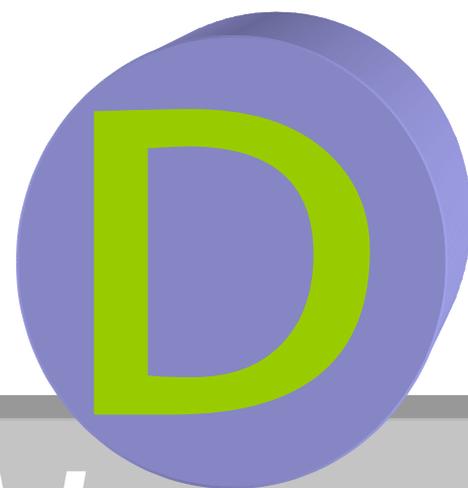
- *El uso del TPC incrementa la relación de las familias con el tutor, el profesorado y el centro, y en menor medida con el resto de familias. Lo hace entre valores de 1,2 a 1,7 sobre 5 y con importantes diferencias entre las familias.*
- *El uso del TPC no ha modificado las tareas de los profesores/as para comunicarse con las familias. Como consecuencia del TPC, las familias sienten necesidad de formarse en TIC, en un 2,4 sobre 5 de media, pero con variaciones importantes.*

Valoración global

- *Aunque el uso y el impacto del TPC es limitado y variable entre las familias, la satisfacción global de las familias con el programa TPC es alta, de 3,7 sobre 5.*
- *El programa TPC cumple las expectativas de padres y madres, en un 3,5 sobre 5.*
- *Relacionado con la satisfacción, es importante destacar que 6 de cada 10 padres y madres consideran que la introducción del TPC mejora bastante o mucho la calidad de la escuela. Ello viene corroborado además por las aportaciones de todos los grupos de discusión: familias, alumnado, profesorado y los directores y directoras.*

En definitiva

- *Las familias presentan perfiles educativos muy distintos, con un uso de las TIC también diferente;*
- *el conocimiento del TPC es elevado;*
- *su uso en casa es más limitado por distintos miedos que sienten las familias;*
- *su uso comporta necesidad de formación en TIC por parte de las familias y altera levemente la relación con el centro;*
- *la valoración es positiva y la mayoría cree que mejora la calidad de la escuela.*



INFERENCIAL

1

LAS COMPETENCIAS DEL ALUMNADO Y EL TABLET PC

1.1

¿Qué competencias desarrolla el alumnado con el tablet pc?

1. LAS COMPETENCIAS DEL ALUMNADO Y EL TPC

1.1 ¿Qué competencias desarrolla el alumnado con el Tablet pc?

Se analizan las competencias y el rendimiento académico que desarrolla el alumnado con la implementación del TPC teniendo en cuenta las metodologías y los usos que se aplican, así como otros aspectos referidos al perfil del profesorado y del centro.

Tabla 4. Relación entre la adquisición de competencias (pro) y tareas en las que el alumnado utiliza el tablet pc (pro).

| Competencias adquiridas | Tareas en las que el alumnado utiliza el tablet pc (pro) | | | | | | | | |
|--------------------------------|--|-------------------------|---------------|----------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|--|
| | Ejercicios en grupo | Ejercicios individuales | Hacer deberes | Autocorrección | Conectarse a internet | Comunicarse con compañeros | Comunicarse con profesores | Buscar información en internet | Comunicarse con alumnos de otros centros |
| Memoria | 0.40 ** | 0.14 ** | 0.25 ** | 0.30 ** | 0.21 ** | 0.31 ** | 0.36 ** | 0.29 ** | 0.16 ** |
| Autonomía de aprendizaje | 0.50 ** | 0.29 ** | 0.30 ** | 0.29 ** | 0.23 ** | 0.17 ** | 0.23 ** | 0.34 ** | 0.17 ** |
| Expresión oral | 0.31 ** | 0.11 ** | 0.30 ** | 0.27 ** | 0.20 ** | 0.31 ** | 0.33 ** | 0.26 ** | 0.33 ** |
| expresión escrita | 0.36 ** | 0.21 ** | 0.21 ** | 0.30 ** | 0.21 ** | 0.18 ** | 0.27 ** | 0.20 ** | 0.20 ** |
| Comprensión lectora | 0.45 ** | 0.27 ** | 0.17 ** | 0.26 ** | 0.25 ** | 0.17 ** | 0.27 ** | 0.23 ** | 0.14 ** |
| Resolución de problemas | 0.47 ** | 0.34 ** | 0.23 ** | 0.36 ** | 0.32 ** | 0.21 ** | 0.31 ** | 0.21 ** | 0.21 ** |
| Trabajo en equipo | 0.50 ** | 0.21 ** | 0.21 ** | 0.37 ** | 0.20 ** | 0.24 ** | 0.28 ** | 0.34 ** | 0.19 ** |
| Competencias en TIC | 0.27 ** | 0.24 ** | 0.19 ** | 0.15 ** | 0.19 ** | 0.13 ** | 0.19 ** | 0.29 ** | 0.11 ** |
| Búsqueda de información | 0.32 ** | 0.33 ** | 0.26 ** | 0.21 ** | 0.25 ** | 0.23 ** | 0.24 ** | 0.38 ** | 0.17 ** |
| Selección de información | 0.28 ** | 0.30 ** | 0.10 ** | 0.16 ** | 0.26 ** | 0.12 ** | 0.11 ** | 0.21 ** | 0.10 ** |
| Organización de la información | 0.38 ** | 0.36 ** | 0.19 ** | 0.27 ** | 0.31 ** | 0.17 ** | 0.25 ** | 0.27 ** | 0.16 ** |
| Gestión del tiempo | 0.45 ** | 0.26 ** | 0.35 ** | 0.32 ** | 0.28 ** | 0.29 ** | 0.30 ** | 0.34 ** | 0.19 ** |
| Creatividad | 0.32 ** | 0.24 ** | 0.31 ** | 0.33 ** | 0.23 ** | 0.24 ** | 0.35 ** | 0.21 ** | 0.19 ** |

** Correlación de Pearson significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Contemplando de forma global los resultados que la investigación aporta relativos a la adquisición de competencias del alumnado y las tareas que este desarrolla en el aula podemos afirmar que en todos los casos se produce una correlación significativa positiva. Podríamos suponer, a priori, un mayor vínculo entre determinadas tareas que lleva a cabo el alumnado con los tablet PC (TPC) y la adquisición de ciertas competencias (por ejemplo, aquellas más vinculadas a la sociedad de la información). Los resultados de la tabla nos indican, sin embargo, el estrecho vínculo que hay en todos los posibles cruzamientos analizados.

De esta manera podemos afirmar que los profesores que consideran que sus alumnos incrementan más todas las competencias que hemos contemplado: creatividad, gestión del tiempo, organización de la información, selección de la información, búsqueda de la información, competencias en TIC, trabajo en equipo, resolución de problemas, comprensión lectora, expresión escrita, expresión oral, autonomía de aprendizaje y memoria, son aquellos que manifiestan que sus alumnos hacen un mayor uso del TPC en las diferentes tareas propuestas. De la misma forma se vincula una menor adquisición de competencias, con un menor uso del ordenador en esas tareas.

Ello podría ser explicable por el efecto espejo. Aquellos profesores que otorgan una mayor valoración del uso de los TPC son los mismos que impulsan un mayor uso de los mismos entre los alumnos.

Tabla 5. Relación entre la adquisición de competencias (pro) y tareas en las que el alumnado utiliza el tablet pc (alu).

| Competencias adquiridas | Tareas en las que el alumnado utiliza el tablet pc | | | | | | | | |
|--------------------------------|--|-------------------------|---------------|----------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|--|
| | Ejercicios en grupo | Ejercicios individuales | Hacer deberes | Autocorrección | Conectarse a internet | Comunicarse con compañeros | Comunicarse con profesores | Buscar información en internet | Comunicarse con alumnos de otros centros |
| Memoria | 0.02 | 0.09 ** | 0.06 ** | 0.04 | 0.03 | -0.01 | -0.02 | 0.04 * | 0.11 ** |
| Autonomía de aprendizaje | 0.06** | 0.09 ** | 0.06 * | 0.05 | 0.11 ** | 0.01 | 0.04 | 0.09 ** | 0.08 * |
| Expresión oral | 0.00 | 0.08 ** | 0.12 ** | 0.03 | 0.01 | -0.04 | 0.06 * | 0.06 ** | 0.02 |
| expresión escrita | 0.07** | 0.09 ** | 0.05 * | 0.05 * | 0.07 ** | -0.03 | 0.07 * | 0.07 ** | 0.06 |
| Comprensión lectora | 0.09** | 0.09 ** | 0.04 | 0.06 * | 0.11 ** | 0.03 | 0.08 ** | 0.05 ** | 0.08 * |
| Resolución de problemas | 0.04* | 0.09 ** | 0.11 ** | 0.04 | 0.07 ** | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.00 |
| Trabajo en equipo | 0.08** | 0.07 ** | 0.03 | 0.02 | 0.08 ** | -0.01 | 0.03 | 0.06 ** | 0.01 |
| Competencias en TIC | 0.06** | 0.10 ** | 0.07 ** | 0.03 | 0.05 * | 0.05 | 0.00 | 0.06 ** | 0.02 |
| Búsqueda de información | 0.05 | 0.05 ** | 0.04 | 0.03 | 0.07 ** | 0.03 | -0.01 | 0.11 | 0.05 |
| Selección de información | 0.05* | 0.05 ** | 0.01 | -0.01 | 0.14 ** | -0.01 | 0.00 | 0.08 ** | 0.10 * |
| Organización de la información | 0.06** | 0.08 ** | 0.02 | 0.01 | 0.14 ** | -0.04 | 0.02 | 0.08 ** | 0.00 |
| Gestión del tiempo | 0.06** | 0.10 ** | 0.13 ** | 0.05 * | 0.07 ** | 0.02 | 0.07 * | 0.05 ** | 0.05 |
| Creatividad | 0.08** | 0.11 ** | 0.10 ** | 0.06 * | 0.09 ** | 0.05 | 0.13 ** | 0.06 ** | 0.06 |

** Correlación de Pearson significativa al nivel 0,01 (bilateral)

* Correlación de Pearson significativa al nivel 0,05 (bilateral)

Un primer análisis de los cruzamientos nos muestra que determinados tipos de usos (“tareas”) que hace el alumnado con los TPC están más asociados a competencias que el profesorado declara que se incrementan con el uso de los TPC. En concreto: hacer ejercicios en clase (individuales o en grupo), conectarse a la intranet, o a internet para la búsqueda de información, son tareas más asociadas al incremento de las competencias analizadas. Por el contrario, hacer ejercicios de autocorrección o comunicarse con otros alumnos (compañeros de aula o alumnos de otras escuelas) tienen una relación mucho más débil con esas competencias. Cabe señalar, sin embargo, que ese hecho puede venir explicado, al menos en parte, por el escaso número de tareas de este tipo que hacen los alumnos con el TPC. La realización de deberes o la comunicación con el profesor son tareas más vinculadas sólo a una parte de competencias y no a otras.

Un segundo nivel de análisis nos lo proporciona el tipo de competencias más asociadas a la mayoría de tareas. En la tabla anterior vimos que todas ellas estaban estrechamente vinculadas entre sí; sin embargo, cuando damos la palabra a los alumnos observamos que no todas las competencias se comportan de la misma manera una vez las asociamos a las tareas que los alumnos dicen desarrollar con los TPC. Así podemos observar un primer grupo de competencias asociadas con la mayoría de tareas: la creatividad, la gestión del tiempo, las competencias en TIC, la comprensión lectora, la expresión escrita, y la autonomía de aprendizaje. De ellas, algunas son muy propias de la sociedad del conocimiento y otras son de carácter más clásico e instrumental. El resto de competencias analizadas (búsqueda, selección y organización de la información, trabajo en equipo, resolución de problemas, expresión oral y memoria) constituyen un segundo grupo que tiene vínculos ambiguos con las tareas que llevan acabo los alumnos con los TPC pues en ciertas de estas tareas los vínculos son estrechos y en otras no.

Tabla 6. Relación entre la adquisición de competencias (pro) y días de la semana que el alumnado utiliza el tablet pc (alu).

| Competencias adquiridas | Días a la semana que utilizas el tablet pc | |
|-----------------------------|--|---------|
| | En aula | En casa |
| Memoria | 0.14** | 0.05* |
| Autonomía de aprendizaje | 0.16** | 0.08** |
| Expresión oral | 0.20** | 0.08** |
| expresión escrita | 0.25** | -0.03 |
| Comprensión lectora | 0.11** | -0.05 * |
| Resolución de problemas | 0.14** | 0.06** |
| Trabajo en equipo | 0.09** | -0.01 |
| Competencias en TIC | 0.13** | 0.07** |
| Búsqueda de información | 0.02 | 0.09** |
| Selección información | -0.01 | 0.02 |
| Organización de información | 0.04* | 0.03 |
| Gestión del tiempo | 0.16** | 0.06** |
| Creatividad | 0.12** | 0.10** |

** Correlación de Pearson significativa al nivel 0,01 (bilateral)

* Correlación de Pearson significativa al nivel 0,05 (bilateral)

En esta tabla - a diferencia de la anterior -es el alumnado quien señala el tipo de tareas que realiza con el TPC así como su frecuencia de uso. Se establecen así posibles asociaciones entre estas variables y el impacto que el profesorado otorga al TPC en la adquisición de determinadas competencias.

Así se observa que excepto las competencias relativas a búsqueda y selección de información (que tienen poco que ver con el tiempo de uso del TPC) el resto se ven fuertemente asociadas a un uso más cotidiano de los TPC. Por su parte, el uso más o menos de los TPC en casa tienen

un grado de asociación variable según a que tipo de competencias nos refiramos , sin observar una tendencia clara y uniforme al respecto.

Tabla 7. Relación entre la adquisición de competencias (pro) y la metodología empleada en el aula (pro).

| Competencias adquiridas | Metodología empleada en el aula | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|--|
| | Clase magistral | Trabajo cooperativo | Trabajo por proyectos | Trabajo interdisciplinar | Trabajo individualizado adaptado al alumno |
| Memoria | 0.07 | 0.21** | 0.12** | 0.16** | 0.10 * |
| Autonomía de aprendizaje | 0.14** | 0.35** | 0.23** | 0.21** | 0.16** |
| Expresión oral | 0.07 | 0.27** | 0.19** | 0.17** | 0.14** |
| expresión escrita | 0.13** | 0.21** | 0.11** | 0.10* | 0.10* |
| Comprensión lectora | 0.09* | 0.27** | 0.14** | 0.16** | 0.12** |
| Resolución de problemas | 0.08 | 0.32** | 0.20** | 0.27** | 0.18** |
| Trabajo en equipo | 0.13** | 0.52** | 0.31** | 0.33** | 0.12** |
| Competencias en TIC | 0.19** | 0.31** | 0.25** | 0.27** | 0.17** |
| Búsqueda de información | 0.14** | 0.34** | 0.26** | 0.24** | 0.18** |
| Selección de información | 0.10* | 0.32** | 0.20** | 0.20** | 0.16** |
| Organización de la información | 0.14** | 0.37** | 0.22** | 0.22** | 0.17** |
| Gestión del tiempo | 0.11** | 0.34** | 0.19** | 0.19** | 0.12** |
| Creatividad | 0.06 | 0.24** | 0.20** | 0.18** | 0.08 |

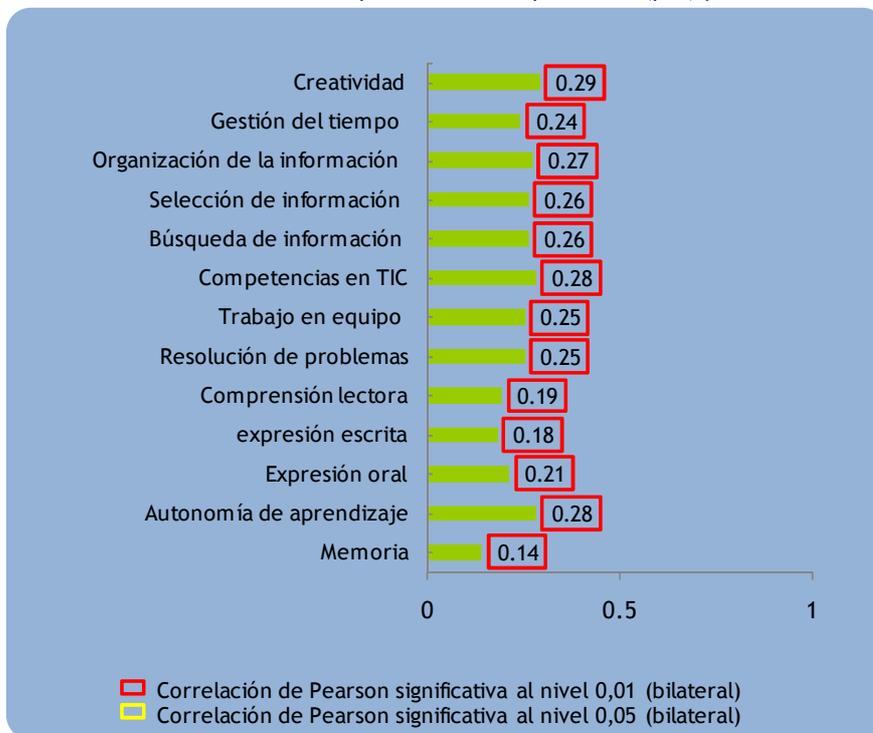
** Correlación de Pearson significativa al nivel 0,01 (bilateral)

* Correlación de Pearson significativa al nivel 0,05 (bilateral)

La tabla precedente comporta establecer las posibles relaciones que existen entre el uso más o menos extensivo de determinadas metodologías de enseñanza por parte del profesor y su valoración sobre el impacto de los TPC en las competencias del alumnado. Cabría vincular el uso más o menos frecuente de determinadas metodologías innovadoras a una posible mejora de ciertas competencias. Los resultados, sin embargo, no señalan discriminación al respecto. El mayor uso de todas y cada una de las metodologías por parte del profesorado va asociado a

la mejora de la adquisición de competencias entre el alumnado. Aunque el resultado a primera vista podría resultar un tanto decepcionante porque no permite distinguir el efecto “metodologías”, sí nos permite hablar del impacto beneficioso que para la adquisición de competencias de sus alumnos parece que el profesorado le atribuye al TPC por sí mismo.

Gráfico 70. Relación entre la adquisición de competencias (pro) y el clima del aula (pro).

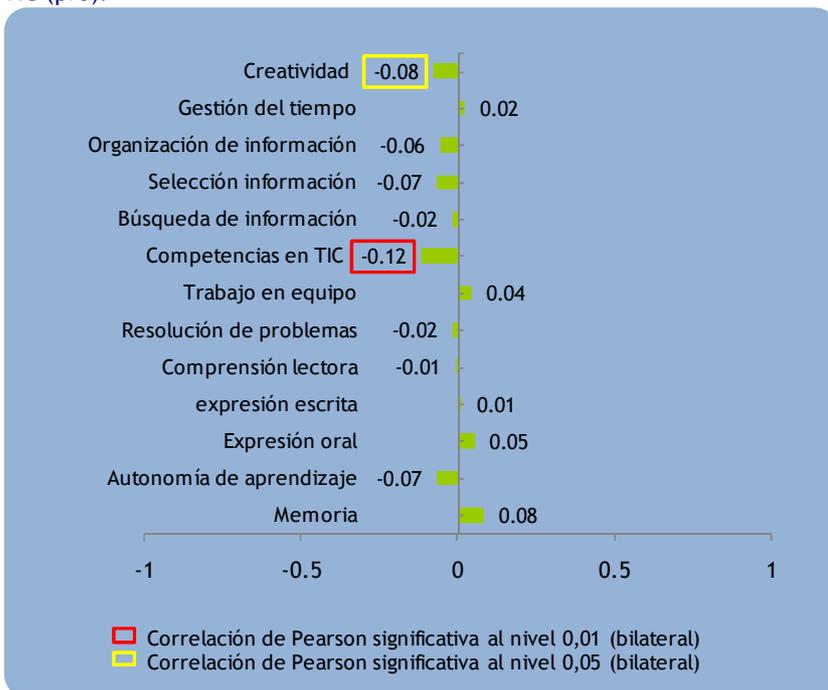


La mejora del clima del aula va asociada en todos los casos con la mejora en la adquisición de competencias por parte de los alumnos desde el uso de los TPC en el aula. Ello conlleva dos hipótesis explicativas de este fenómeno. La primera consistiría en señalar que es el clima positivo/negativo en el aula el que condiciona una mejora de las competencias mediante el TPC y no tanto el TPC en sí mismo. La segunda, y contraria, supondría que es el uso del TPC el que por sí mismo condiciona el clima del aula (en sentido positivo o negativo). Cabría pensar, no obstante, que esa fuerte asociación entre ambas variables supone que ambas se potencian y que por tanto la introducción de los TPC puede suponer - y de hecho, supone - una mejora del clima del aula.

En los grupos de discusión la mayoría de profesores indicó que el ambiente de aula había mejorado con el uso del TPC:

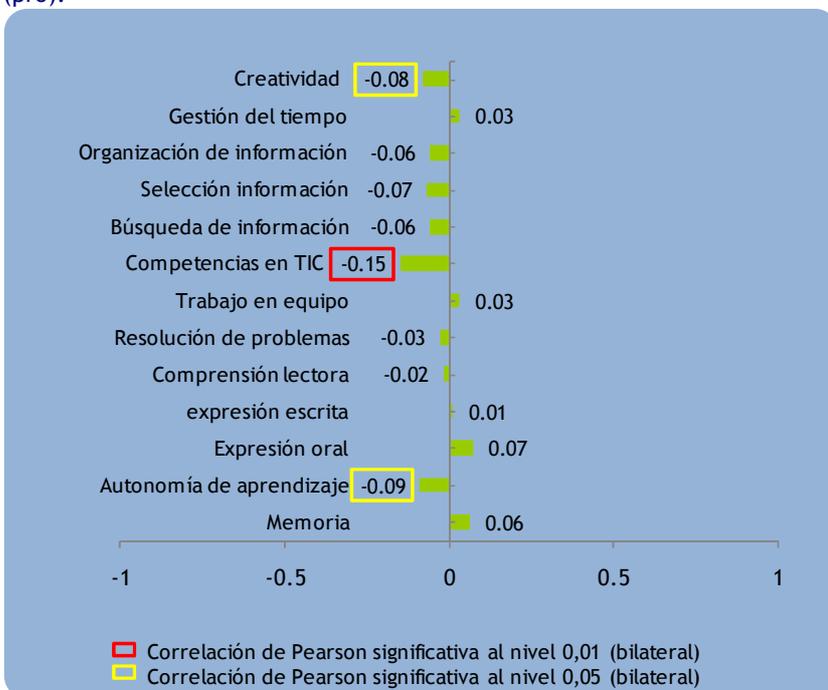
“Mucha diferencia, porque con lo que cuesta centrarlos... Es entrar con el tablet, bajar el volumen y están muy atentos.”

Gráfico 71. Relación entre la adquisición de competencias (pro) y las resistencias del alumnado hacia las TIC (pro).



En el gráfico precedente se observa que a mayor resistencia del alumnado hacia las TIC (según opinión del profesorado) hay una menor adquisición de competencias en TIC y relativas a la creatividad.

Gráfico 72. Relación entre la adquisición de competencias y las resistencias del alumnado al tablet pc (pro).



También en este gráfico podemos considerar que a mayor resistencia del alumnado hacia el TPC (según los profesores) hay una menor adquisición de competencias de TIC, de aquellas relativas a la creatividad y las de autonomía de aprendizaje.

Tabla 8. Relación entre la adquisición de competencias (pro) y las resistencias del profesorado (pro).

| Competencias adquiridas | Resistencia del profesorado | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------|--------------|
| | Al cambio | A las TIC | Al tablet pc |
| Memoria | 0.02 | 0.03 | -0.03 |
| Autonomía de aprendizaje | -0.03 | -0.05 | -0.09* |
| Expresión oral | -0.02 | -0.03 | -0.05 |
| Expresión escrita | -0.05 | -0.05 | -0.08* |
| Comprensión lectora | -0.04 | -0.04 | -0.08* |
| Resolución de problemas | -0.09* | -0.09* | -0.14** |
| Trabajo en equipo | 0.01 | 0.02 | -0.05 |
| Competencias en TIC | -0.06 | -0.09* | -0.10* |
| Búsqueda de información | -0.06 | -0.03 | -0.04 |
| Selección información | -0.06 | -0.06 | -0.07 |
| Organización de información | -0.08* | -0.10* | -0.13** |
| Gestión del tiempo | -0.08 | -0.09* | -0.13** |
| Creatividad | -0.08* | -0.13** | -0.16** |

** Correlación de Pearson significativa al nivel 0,01 (bilateral)

* Correlación de Pearson significativa al nivel 0,05 (bilateral)

Vistos los datos de la tabla precedente se puede afirmar que la asociación entre adquisición de competencias, según opinión del profesorado, y resistencias del mismo es siempre en sentido inverso (correlación negativa) y especialmente generalizada en el caso de las resistencias del profesorado a los TPC. Podemos afirmar, en consecuencia, que aquellos profesores que muestran mayores resistencias (sobre todo a los TPC pero también al cambio y a las TIC) son aquellos que otorgan menos mejora en la adquisición de las competencias por parte de los alumnos a partir del uso de los TPC. Ello es claramente consecuente con la experiencia pedagógica sobre los procesos de innovación en las escuelas: aquel colectivo de profesores más resistentes a los mismos, lo son por lo general a cualquier tipo de cambio y sustentan la ineficacia del mismo para el futuro de los centros escolares como argumento de base para no participar en dichos procesos.

Tabla 9. Adquisición de competencias de alumnado (pro) según la tipología de centro (dir).

| Tipología del centro | Memoria | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|----------------------|---------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Rural | 2,43 | 1,14 | 0,83 |
| Urbano | 2,41 | 1,09 | |

| Tipología del centro | Autonomía de aprendizaje | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|----------------------|--------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Rural | 3,77 | 1,03 | 0,16 |
| Urbano | 3,65 | 1,02 | |

| Tipología del centro | Expresión oral | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|----------------------|----------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Rural | 2,21 | 1,24 | 0,07 |
| Urbano | 2,02 | 1,22 | |

| Tipología del centro | Expresión escrita | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Rural | 2,72 | 1,20 | 0,42 |
| Urbano | 2,80 | 1,23 | |

| Tipología del centro | Comprensión lectora | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|----------------------|---------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Rural | 3,03 | 1,11 | 0,86 |
| Urbano | 3,05 | 1,12 | |

| Tipología del centro | Resolución de problemas | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|----------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Rural | 2,87 | 1,18 | 0,43 |
| Urbano | 2,95 | 1,11 | |

| Tipología del centro | Trabajo en equipo | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Rural | 3,23 | 1,30 | 0,52 |
| Urbano | 3,30 | 1,19 | |

| Tipología del centro | Competencias en TIC | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|----------------------|---------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Rural | 4,10 | 1,00 | 0,58 |
| Urbano | 4,14 | 0,96 | |

| Tipología del centro | Búsqueda de información | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|----------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Rural | 4,32 | 0,89 | 0,28 |
| Urbano | 4,25 | 0,85 | |

| Tipología del centro | Selección de información | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|----------------------|--------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Rural | 3,62 | 1,05 | 0,32 |
| Urbano | 3,53 | 1,10 | |

| Tipología del centro | Organización de información | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|----------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Rural | 3,53 | 1,04 | 0,31 |
| Urbano | 3,44 | 1,08 | |

| Tipología del centro | Gestión del tiempo | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|----------------------|--------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Rural | 2,59 | 1,14 | 0,86 |
| Urbano | 2,58 | 1,19 | |

| Tipología del centro | Creatividad | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|----------------------|-------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Rural | 3,29 | 1,24 | 0,94 |
| Urbano | 3,30 | 1,14 | |

De acuerdo a los datos de la tabla precedente no existen diferencias significativas entre centros rurales y centros urbanos en cuanto a la adquisición de las diferentes competencias entre el alumnado desde la implementación de los TPC.

Tabla 10. Adquisición de competencias del alumnado (pro) según el número de proyectos de innovación del centro en los últimos cinco años (dir).

| Proyectos de innovación | Memoria | Desviación típica | ANOVA |
|-------------------------|---------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| 0 a 1 | 2,37 | 1,11 | 0,63 |
| 2 a 3 | 2,46 | 1,06 | |
| 4 ó más | 2,37 | 1,22 | |

| Proyectos de innovación | Autonomía de aprendizaje | Desviación típica | ANOVA |
|-------------------------|--------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| 0 a 1 | 3,73 | 0,95 | 0,02* |
| 2 a 3 | 3,78 | 0,98 | |
| 4 ó más | 3,51 | 1,14 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

| Proyectos de innovación | Expresión oral | Desviación típica | ANOVA |
|-------------------------|----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| 0 a 1 | 2,18 | 1,24 | 0,62 |
| 2 a 3 | 2,06 | 1,18 | |
| 4 ó más | 2,13 | 1,32 | |

| Proyectos de innovación | Expresión escrita | Desviación típica | ANOVA |
|-------------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| 0 a 1 | 2,87 | 1,23 | 0,64 |
| 2 a 3 | 2,77 | 1,18 | |
| 4 ó más | 2,72 | 1,28 | |

| Proyectos de innovación | Comprensión lectora | Desviación típica | ANOVA |
|-------------------------|---------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| 0 a 1 | 3,10 | 1,10 | 0,11 |
| 2 a 3 | 3,11 | 1,07 | |
| 4 ó más | 3,89 | 1,20 | |

| Proyectos de innovación | Resolución de problemas | Desviación típica | ANOVA |
|-------------------------|-------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| 0 a 1 | 2,91 | 1,13 | 0,27 |
| 2 a 3 | 2,99 | 1,13 | |
| 4 ó más | 2,82 | 1,15 | |

| Proyectos de innovación | Trabajo en equipo | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| 0 a 1 | 3,28 | 1,23 | 0,30 |
| 2 a 3 | 3,33 | 1,24 | |
| 4 ó más | 3,16 | 1,24 | |

| Proyectos de innovación | Competencias en TIC | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| 0 a 1 | 4,22 | 0,95 | 0,14 |
| 2 a 3 | 4,16 | 0,93 | |
| 4 ó más | 4,01 | 1,08 | |

| Proyectos de innovación | Búsqueda de información | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-------------------------|-------------------------|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| 0 a 1 | 4,18 | 1,00 | 0,42 |
| 2 a 3 | 4,31 | 0,85 | |
| 4 ó más | 4,25 | 0,86 | |

| Proyectos de innovación | Selección de información | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-------------------------|--------------------------|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| 0 a 1 | 3,55 | 1,18 | 0,84 |
| 2 a 3 | 3,58 | 1,04 | |
| 4 ó más | 3,52 | 1,14 | |

| Proyectos de innovación | Organización la información | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-------------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| 0 a 1 | 3,47 | 1,14 | 0,88 |
| 2 a 3 | 3,49 | 1,03 | |
| 4 ó más | 3,44 | 1,11 | |

| Proyectos de innovación | Gestión del tiempo | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-------------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| 0 a 1 | 2,62 | 1,11 | 0,91 |
| 2 a 3 | 2,59 | 1,17 | |
| 4 ó más | 2,56 | 1,21 | |

| Proyectos de innovación | Creatividad | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-------------------------|-------------|-------------------|------------------------|
| | Media | | |
| 0 a 1 | 3,29 | 1,17 | 0,85 |
| 2 a 3 | 3,28 | 1,21 | |
| 4 ó más | 3,34 | 1,13 | |

Sería plausible suponer que el profesorado que participa en centros más innovadores es aquel que otorga mayores posibilidades a los TPC. Sin embargo los datos de la tabla precedente nos muestran que no hay ninguna relación entre participar en una escuela más innovadora (medida esta variable por el número de proyectos de innovación que tiene) y considerar que los alumnos adquieren una mayor nivel en las competencias referidas a raíz de la implementación del TPC. La razón de este fenómeno podría deberse al hecho de que el uso del TPC sea desde el punto de vista práctico - no tan sólo formal - un proyecto más de profesores interesados en la temática y comprometidos con la misma, que un proyecto de centro escolar que involucra al conjunto del mismo. Esta mayor implicación personal e individual que institucional puede suponer que los factores de centro escolar (como puede ser el grado de innovación del mismo) tengan un menor peso explicativo.

Tabla 11. Adquisición de competencias del alumnado (pro) según la participación del centro en otros proyectos TIC (dir).

| Otros proyectos TIC | Memoria | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|---------------------|---------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 2,41 | 1,10 | 0,82 |
| No | 2,40 | 1,13 | |

| Otros proyectos TIC | Autonomía de aprendizaje | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|---------------------|--------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 3,69 | 1,01 | 0,62 |
| No | 3,73 | 1,03 | |

| Otros proyectos TIC | Expresión oral | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|---------------------|----------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 2,14 | 1,24 | 0,26 |
| No | 2,03 | 1,23 | |

| Otros proyectos TIC | Expresión escrita | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 2,75 | 1,23 | 0,57 |
| No | 2,81 | 1,22 | |

| Otros proyectos TIC | Comprensión lectora | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 3,02 | 1,13 | 0,60 |
| No | 3,07 | 1,09 | |

| Otros proyectos TIC | Resolución de problemas | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|---------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 2,94 | 1,13 | 0,65 |
| No | 2,90 | 1,13 | |

| Otros proyectos TIC | Trabajo en equipo | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 3,31 | 1,20 | 0,41 |
| No | 3,22 | 1,28 | |

| Otros proyectos TIC | Competencias en TIC | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 4,16 | 0,93 | 0,50 |
| No | 4,11 | 1,00 | |

| Otros proyectos TIC | Búsqueda de información | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|---------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 4,27 | 0,91 | 0,98 |
| No | 4,27 | 0,82 | |

| Otros proyectos TIC | Selección de información | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|---------------------|--------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 3,53 | 1,13 | 0,36 |
| No | 3,61 | 1,02 | |

| Otros proyectos TIC | Organización de información | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|---------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 3,44 | 1,08 | 0,41 |
| No | 3,52 | 1,04 | |

| Otros proyectos TIC | Gestión del tiempo | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,56 | 1,18 | 0,57 |
| No | 2,61 | 1,14 | |

| Otros proyectos TIC | Creatividad | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------|-------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,29 | 1,17 | 0,86 |
| No | 3,31 | 1,9 | |

Similar situación a una tabla precedente nos encontramos con los datos que presentamos ahora. La consideración de que la adquisición de competencias educativas por parte de los alumnos se incrementa desde la implementación del TPC, es una opinión generalizada en los centros escolares, también con independencia de que tengan o no otros proyectos vinculados a las TIC.

Tabla 12. Adquisición de competencias del alumnado (pro) según el número de tablet pc disponibles por alumno (pro).

| Tablet pc disponibles | Memoria | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|---------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Uno por alumno | 2,40 | 1,05 | 0,00** |
| Uno por cada dos | 1,93 | 1,25 | |
| Más de dos alumnos | 2,21 | 1,17 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Tablet pc disponibles | Autonomía de aprendizaje | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|--------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Uno por alumno | 3,63 | 1,03 | 0,00** |
| Uno por cada dos | 3,22 | 1,27 | |
| Más de dos alumnos | 4,37 | 0,84 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Tablet pc disponibles | Expresión oral | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Uno por alumno | 2,09 | 1,17 | 0,00** |
| Uno por cada dos | 1,51 | 1,21 | |
| Más de dos alumnos | 2,71 | 1,49 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Tablet pc disponibles | Expresión escrita | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Uno por alumno | 2,74 | 1,20 | 0,00** |
| Uno por cada dos | 2,20 | 1,32 | |
| Más de dos alumnos | 3,51 | 1,43 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Tablet pc disponibles | Comprensión lectora | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|---------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Uno por alumno | 3,08 | 1,07 | 0,00** |
| Uno por cada dos | 2,57 | 1,29 | |
| Más de dos alumnos | 3,53 | 1,56 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Tablet pc disponibles | Resolución de problemas | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|-------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Uno por alumno | 2,29 | 1,12 | 0,00** |
| Uno por cada dos | 2,50 | 1,24 | |
| Más de dos alumnos | 3,54 | 0,77 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Tablet pc disponibles | Trabajo en equipo | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Uno por alumno | 3,24 | 1,24 | 0,00** |
| Uno por cada dos | 3,15 | 1,23 | |
| Más de dos alumnos | 4,16 | 0,77 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Tablet pc disponibles | Competencias en TIC | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|---------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Uno por alumno | 4,12 | 0,96 | 0,00** |
| Uno por cada dos | 4,15 | 0,99 | |
| Más de dos alumnos | 4,54 | 0,85 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Tablet pc disponibles | Búsqueda de información | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|-------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Uno por alumno | 4,32 | 0,83 | 0,00** |
| Uno por cada dos | 4,17 | 0,90 | |
| Más de dos alumnos | 4,54 | 0,85 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Tablet pc disponibles | Selección de información | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-----------------------|--------------------------|-------------------|------------------------|
| | Media | | |
| Uno por alumno | 3,56 | 1,08 | 0,03* |
| Uno por cada dos | 3,46 | 1,29 | |
| Más de dos alumnos | 3,37 | 0,84 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

| Tablet pc disponibles | Organización la información | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-----------------------|-----------------------------|-------------------|------------------------|
| | Media | | |
| Uno por alumno | 3,52 | 1,07 | 0,00** |
| Uno por cada dos | 3,36 | 1,28 | |
| Más de dos alumnos | 3,90 | 1,13 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Tablet pc disponibles | Gestión del tiempo | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-----------------------|--------------------|-------------------|------------------------|
| | Media | | |
| Uno por alumno | 2,68 | 1,11 | 0,00** |
| Uno por cada dos | 2,18 | 1,22 | |
| Más de dos alumnos | 3,19 | 1,17 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Tablet pc disponibles | Creatividad | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-----------------------|-------------|-------------------|------------------------|
| | Media | | |
| Uno por alumno | 3,30 | 1,12 | 0,00** |
| Uno por cada dos | 2,95 | 1,13 | |
| Más de dos alumnos | 3,70 | 1,19 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

El profesorado tiene una mirada distinta sobre la adquisición de competencias de los alumnos mediante el TPC según trabaje en aulas con mayor o menor número de TPCs. Los datos anteriores muestran resultados dispares al respecto sin que pueda establecerse claramente que cuando en las aulas el alumnado no tiene que compartir el TPC mejora sus competencias respecto a aquellos alumnos que sí tienen que hacerlo (un TPC para como mínimo dos alumnos). Las razones que pueden explicar este fenómeno podrían derivarse más bien de otras variables que contaminan la variable analizada. Así, por ejemplo, es sabido que las aulas de zonas rurales acostumbran a tener un TPC por alumno y tienen más años de experiencia, mientras que en las escuelas más claramente urbanas el ratio de alumnos por TPC suele ser de dos. Cabría preguntarse hasta que punto estas respuestas no pueden venir explicadas por este hecho u otras variables asociadas a esta característica analizada (ratio alumnos/TPC).

Tabla 13. Adquisición de competencias del alumnado (pro) según la modificación de la metodología (pro).

| Modificación metodología | Memoria | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|--------------------------|---------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 2,46 | 1,08 | 0,09 |
| No | 2,21 | 1,28 | |

| Modificación metodología | Autonomía de aprendizaje | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|--------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 3,77 | 0,98 | 0,00** |
| No | 3,34 | 1,24 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Modificación metodología | Expresión oral | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|--------------------------|----------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 2,12 | 1,20 | 0,15 |
| No | 1,91 | 1,36 | |

| Modificación metodología | Expresión escrita | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|--------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 2,84 | 1,22 | 0,03* |
| No | 2,52 | 1,33 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

| Modificación metodología | Comprensión lectora | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|--------------------------|---------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 3,09 | 1,09 | 0,03* |
| No | 2,76 | 1,31 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

| Modificación metodología | Resolución de problemas | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|--------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 3,01 | 1,07 | 0,00** |
| No | 2,45 | 1,33 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Modificación metodología | Trabajo en equipo | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|--------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 3,36 | 1,18 | 0,00** |
| No | 2,86 | 1,42 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Modificación metodología | Competencias en TIC | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|--------------------------|---------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 4,20 | 0,92 | 0,00** |
| No | 3,78 | 0,10 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Modificación metodología | Búsqueda de información | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|--------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 4,32 | 0,82 | 0,00** |
| No | 3,90 | 1,21 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Modificación metodología | Selección de información | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|--------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 3,57 | 1,08 | 0,14 |
| No | 3,38 | 1,28 | |

| Modificación metodología | Organización de información | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|--------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 3,50 | 1,06 | 0,01** |
| No | 3,17 | 1,18 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Modificación metodología | Gestión del tiempo | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|--------------------------|--------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 2,68 | 1,13 | 0,00** |
| No | 2,12 | 1,31 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Modificación metodología | Creatividad | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|--------------------------|-------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 3,33 | 1,19 | 0,04* |
| No | 3,04 | 1,15 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

Los resultados de la tabla nos muestran claras diferencias entre aquellos profesores que señalan que con el uso de los TPC se ha provocado una modificación de su metodología y los que no. Los primeros acostumbra a valorar más alto el nivel de influencia que han tenido los TPC en la adquisición de competencias por parte de los alumnos, con sólo tres excepciones para las cuales los resultados han sido similares para ambos tipos de profesores: la memoria, la expresión oral, y la selección de la información.

Tabla 14. Adquisición de competencias del alumnado (pro) según el número de cursos de experiencia del profesorado con tablet pc (pro).

| Experiencia tablet pc | Memoria | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-----------------------|---------|-------------------|------------------------|
| | Media | | |
| Primer curso escolar | 2,26 | 1,07 | 0,02* |
| Segundo curso escolar | 2,33 | 1,13 | |
| Tercer curso escolar | 2,59 | 1,07 | |
| Cuarto curso escolar | 2,42 | 1,20 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

| | Autonomía de aprendizaje | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|--------------------------|-------------------|---------------|
| Experiencia tablet pc | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 3,58 | 1,14 | 0,23 |
| Segundo curso escolar | 3,64 | 1,07 | |
| Tercer curso escolar | 3,78 | 0,94 | |
| Cuarto curso escolar | 3,75 | 0,99 | |

| | Expresión oral | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|----------------|-------------------|---------------|
| Experiencia tablet pc | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 2,09 | 1,21 | 0,84 |
| Segundo curso escolar | 2,04 | 1,24 | |
| Tercer curso escolar | 2,14 | 1,24 | |
| Cuarto curso escolar | 2,03 | 1,21 | |

| | Expresión escrita | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| Experiencia tablet pc | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 2,60 | 1,20 | 0,21 |
| Segundo curso escolar | 2,81 | 1,17 | |
| Tercer curso escolar | 2,86 | 1,26 | |
| Cuarto curso escolar | 2,79 | 1,25 | |

| | Comprensión lectora | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|---------------------|-------------------|---------------|
| Experiencia tablet pc | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 2,83 | 1,15 | 0,02* |
| Segundo curso escolar | 3,00 | 1,14 | |
| Tercer curso escolar | 3,18 | 1,05 | |
| Cuarto curso escolar | 3,08 | 1,19 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

| | Resolución de problemas | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|-------------------------|-------------------|---------------|
| Experiencia tablet pc | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 2,76 | 1,27 | 0,17 |
| Segundo curso escolar | 2,91 | 1,08 | |
| Tercer curso escolar | 3,02 | 1,09 | |
| Cuarto curso escolar | 2,95 | 1,10 | |

| Experiencia tablet pc | Trabajo en equipo | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 3,03 | 1,28 | 0,03* |
| Segundo curso escolar | 3,28 | 1,26 | |
| Tercer curso escolar | 3,39 | 1,13 | |
| Cuarto curso escolar | 3,43 | 1,32 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

| Experiencia tablet pc | Competencias en TIC | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|---------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 4,03 | 0,99 | 0,08 |
| Segundo curso escolar | 4,03 | 1,08 | |
| Tercer curso escolar | 3,15 | 0,96 | |
| Cuarto curso escolar | 4,34 | 0,80 | |

| Experiencia tablet pc | Búsqueda de información | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|-------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 4,12 | 1,00 | 0,14 |
| Segundo curso escolar | 4,28 | 0,77 | |
| Tercer curso escolar | 4,29 | 0,91 | |
| Cuarto curso escolar | 4,37 | 0,77 | |

| Experiencia tablet pc | Selección de información | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|--------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 3,42 | 1,14 | 0,24 |
| Segundo curso escolar | 3,55 | 1,05 | |
| Tercer curso escolar | 3,61 | 1,11 | |
| Cuarto curso escolar | 3,69 | 0,96 | |

| Experiencia tablet pc | Organización la información | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|-----------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 3,32 | 1,12 | 0,05* |
| Segundo curso escolar | 3,42 | 1,11 | |
| Tercer curso escolar | 3,54 | 1,03 | |
| Cuarto curso escolar | 3,68 | 0,93 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

| Experiencia tablet pc | Gestión del tiempo | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-----------------------|--------------------|-------------------|------------------------|
| | Media | | |
| Primer curso escolar | 2,46 | 1,24 | 0,41 |
| Segundo curso escolar | 2,63 | 1,20 | |
| Tercer curso escolar | 2,59 | 1,14 | |
| Cuarto curso escolar | 2,71 | 1,10 | |

| Experiencia tablet pc | Creatividad | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-----------------------|-------------|-------------------|------------------------|
| | Media | | |
| Primer curso escolar | 3,18 | 1,27 | 0,33 |
| Segundo curso escolar | 3,36 | 1,09 | |
| Tercer curso escolar | 3,27 | 1,19 | |
| Cuarto curso escolar | 3,45 | 1,15 | |

Desde la mirada del profesorado existe una diferencia significativa en la adquisición de algunas competencias por parte del alumnado según los cursos de experiencia del profesorado con el TPC. Estas competencias son y a favor del profesorado con mayor experiencia - tercer y cuarto curso escolar con el TPC: la memoria, la comprensión lectora, el trabajo en equipo y la organización de la información. No obstante, para el resto de competencias (la gran mayoría...) no se observa un cambio de apreciación en el valor otorgado a las competencias educativas según los años de experiencia con el TPC. Ello nos muestra una visión bastante compartida sobre la adquisición de competencias, con independencia del tiempo que el profesorado lleva trabajando en el programa de los TPC.

Tabla 15. Adquisición de competencias del alumnado (pro) según la elección del profesorado para trabajar con el tablet pc (pro).

| Escogió tablet pc | Memoria | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-------------------|---------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 2,50 | 1,07 | 0,01** |
| No | 2,24 | 1,15 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Escogió tablet pc | Autonomía de aprendizaje | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-------------------|--------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 3,74 | 0,99 | 0,06 |
| No | 3,57 | 1,13 | |

| Escogió tablet pc | Expresión oral | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-------------------|----------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 2,15 | 1,24 | 0,04* |
| No | 1,94 | 1,18 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

| Escogió tablet pc | Expresión escrita | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 2,89 | 1,22 | 0,00** |
| No | 2,51 | 1,16 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Escogió tablet pc | Comprensión lectora | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-------------------|---------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 3,15 | 1,07 | 0,00** |
| No | 2,79 | 1,17 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Escogió tablet pc | Resolución de problemas | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 3,02 | 1,08 | 0,00** |
| No | 2,71 | 1,22 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Escogió tablet pc | Trabajo en equipo | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 3,42 | 1,18 | 0,00** |
| No | 2,97 | 1,28 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Escogió tablet pc | Competencias en TIC | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-------------------|---------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 4,19 | 0,93 | 0,00** |
| No | 3,93 | 1,09 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Escogió tablet pc | Búsqueda de información | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 4,30 | 0,82 | 0,04* |
| No | 4,15 | 1,01 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

| Escogió tablet pc | Selección de información | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-------------------|--------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 3,64 | 1,05 | 0,00** |
| No | 3,36 | 1,14 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Escogió tablet pc | Organización de información | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------|-----------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,56 | 1,03 | 0,00** |
| No | 3,28 | 1,14 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Escogió tablet pc | Gestión del tiempo | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------|--------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,71 | 1,13 | 0,00** |
| No | 2,32 | 1,21 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Escogió tablet pc | Creatividad | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------|-------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,37 | 1,16 | 0,02* |
| No | 3,13 | 1,21 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

Según los datos de la tabla, en prácticamente todas las competencias analizadas, los profesores que escogieron trabajar con el TPC opinan que el alumnado consigue un nivel más elevado de competencias con este instrumento, en comparación con aquel profesorado que no escogió trabajar con el mismo. Estos resultados ponen de manifiesto la importancia de las expectativas del profesorado, respecto a los TPC, sobre la valoración de las competencias que adquieren los alumnos con este programa.

Tabla 16. Correlación entre la adquisición de competencias (pro) y el índice de prestigio del profesorado (IPP), el índice de motivación del profesorado (IMP), el índice de dedicación del profesorado (IDP) y el índice de satisfacción (ISP) .

| Competencias adquiridas | Índices del profesorado | | | | | |
|--------------------------------|-------------------------|----------|--------|-----------|--------|--------|
| | IPP | IPP(dir) | IMP | IMP (dir) | IDP | ISP |
| Memoria | 0.26** | -0.04 | 0.27** | 0.05 | 0.23** | 0.37** |
| Autonomía de aprendizaje | 0.33** | 0 | 0.35** | 0.09* | 0.21** | 0.46** |
| Expresión oral | 0.21** | 0.01 | 0.22** | 0.06 | 0.19** | 0.39** |
| expresión escrita | 0.25** | 0.07 | 0.23** | 0.12** | 0.21** | 0.39** |
| Comprensión lectora | 0.28** | 0 | 0.27** | 0.08* | 0.21** | 0.41** |
| Resolución de problemas | 0.27** | 0.02 | 0.25** | 0.05 | 0.24** | 0.40** |
| Trabajo en equipo | 0.35** | 0.04 | 0.30** | 0.06 | 0.26** | 0.43** |
| Competencias en TIC | 0.23** | 0.04 | 0.29** | 0.09* | 0.21** | 0.34** |
| Búsqueda de información | 0.25** | 0.04 | 0.28** | 0.05 | 0.14** | 0.34** |
| Selección de información | 0.24** | 0.07 | 0.20** | 0.07 | 0.16** | 0.37** |
| Organización de la información | 0.22** | 0.07 | 0.21** | 0.08* | 0.22** | 0.43** |
| Gestión del tiempo | 0.28** | 0.08 | 0.25** | 0.09* | 0.27** | 0.42** |
| Creatividad | 0.21** | 0.07 | 0.21** | 0.10* | 0.22** | 0.43** |

** Correlación de Pearson significativa al nivel 0,01 (bilateral)

* Correlación de Pearson significativa al nivel 0,05 (bilateral)

Según los datos de la tabla el profesorado que señala tener un mayor grado de satisfacción con el programa, y que considera que la introducción de los TPC ha provocado un aumento de su prestigio profesional, de su dedicación y de su motivación es, al mismo tiempo, el que más valor otorga a los TPC como elemento que permite el aumento de las competencias educativas del alumno analizadas hasta el momento.

Tabla 17. Adquisición de competencias del alumnado (pro) según la realización de trabajos en grupo en el aula (alu).

| Hago más trabajo en grupo | Memoria | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------------|---------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,26 | 1,15 | 0,96 |
| No | 2,26 | 1,14 | |

| Hago más trabajo en grupo | Autonomía de aprendizaje | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,57 | 1,15 | 0,23 |
| No | 3,51 | 1,06 | |

| Hago más trabajo en grupo | Expresión oral | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------------|----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 1,95 | 1,25 | 0,33 |
| No | 1,91 | 1,20 | |

| Hago más trabajo en grupo | Expresión escrita | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,66 | 1,31 | 0,00* |
| No | 2,49 | 1,24 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Hago más trabajo en grupo | Comprensión lectora | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------------|---------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,97 | 1,20 | 0,02* |
| No | 2,86 | 1,15 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

| Hago más trabajo en grupo | Resolución de problemas | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------------|-------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,83 | 1,20 | 0,12 |
| No | 2,76 | 1,11 | |

| Hago más trabajo en grupo | Trabajo en equipo | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,33 | 1,26 | 0,00** |
| No | 3,10 | 1,17 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Hago más trabajo en grupo | Competencias en TIC | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|---------------------------|---------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 4,18 | 0,98 | 0,02* |
| No | 4,09 | 0,91 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

| Hago más trabajo en grupo | Búsqueda de información | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|---------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 4,31 | 0,85 | 0,05* |
| No | 4,24 | 0,84 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

| Hago más trabajo en grupo | Selección de información | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 3,56 | 1,12 | 0,07 |
| No | 3,48 | 1,15 | |

| Hago más trabajo en grupo | Organización de información | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|---------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 3,51 | 1,14 | 0,20 |
| No | 3,45 | 1,14 | |

| Hago más trabajo en grupo | Gestión del tiempo | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|---------------------------|--------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 2,57 | 1,18 | 0,10 |
| No | 2,50 | 1,16 | |

| Hago más trabajo en grupo | Creatividad | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|---------------------------|-------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 3,27 | 1,17 | 0,00** |
| No | 3,13 | 1,10 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Los resultados muestran que los alumnos que manifiestan realizar más trabajos en grupo en el aula, tienen un profesorado que al mismo tiempo atribuye al TPC una mayor adquisición de competencias, concretamente aquellas referidas a: expresión escrita, comprensión lectora, trabajo en equipo, competencias TIC, búsqueda de información y creatividad. De esta manera, se puede afirmar que en las aulas donde se realizan más trabajos en grupo, y por tanto el profesorado impulsa el trabajo en equipo, también se considera que el TPC promueve el desarrollo de ciertas competencias. Resulta interesante en este sentido analizar si realmente las prácticas en grupo que realizan estos alumnos potencian las competencias que el profesorado destaca.

Tabla 18. Nota media (administración) según el impacto del tablet pc en el aula (alu).

| Participo más | Nota media Media | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|---------------|---------------------|-------------------|-------------------------------|
| Si | 3,33 | 1,19 | 0,00** |
| No | 3,61 | 1,20 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Me divierto más en clase | Nota media Media | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|--------------------------|---------------------|-------------------|-------------------------------|
| Si | 3,43 | 1,18 | 0,00** |
| No | 3,12 | 1,24 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Aprendo más | Nota media Media | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-------------|---------------------|-------------------|-------------------------------|
| Si | 3,36 | 1,20 | 0,00** |
| No | 3,66 | 1,16 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Según los datos de la tabla, el alumnado que dice participar más en el aula y aprende más desde la introducción del TPC es aquel que tiene una nota de expediente inferior. Este resultado se puede relacionar con una mayor motivación, a la vez que una mejor incorporación de aprendizajes gracias al TPC. Por otro lado, el alumnado que tiene un rendimiento académico más alto se divierte más en clase, resultado que se puede vincular con la hipótesis de que los estudiantes con buenas notas encuentran en el TPC otro elemento para dinamizar asimismo su aprendizaje.

SÍNTESIS

1.1 ¿Qué competencias desarrolla el alumnado con el TPC?

Tabla 19. Resumen comparación de medias de la adquisición de competencias del alumnado según aspectos de centro y de aula.

| Adquisición de competencias gracias al tablet pc según aspectos de centro | | | |
|---|---|----|---------------------|
| Tipología de centro | Proyectos de innovación Otros proyectos TIC | | Otros proyectos TIC |
| | No | No | |
| No | No | No | No |

| Adquisición de competencias gracias al tablet pc según aspectos de aula | | | |
|---|--------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Tablet pc disponibles por alumno | Modificación metodología | Experiencia en tablet pc | Escogió tablet pc |
| Sí | Sí | Sí (sólo en algunos casos) | Sí |

- *La adquisición de competencias y el éxito del programa del TPC se vincula a aspectos de aula y a las características propias del profesorado y no está relacionado con aspectos de centro.*
- *Una debilidad de este resultado es que el programa pizarra digital tiende a no considerarse un proyecto global de centro, sino que se focaliza en los cursos donde se implanta y hay aspectos que mejorarían la calidad del centro que no se trabajan. Sin embargo, este resultado también indica que el éxito del programa se puede dar en centros con contextos y trayectoria dispares ya que se asocia a las características propias del profesorado.*
- *Las expectativas y la motivación del profesorado explican en gran medida el éxito del programa.*
- *El profesorado que considera que se produce una mayor adquisición de competencias es aquel que ha modificado la metodología con la introducción de la herramienta y que escogió trabajar con la misma. Estos resultados ponen de manifiesto la importancia de estas expectativas del profesorado.*
- *Aquellos profesores que muestran mayores resistencias (sobre todo a los TPC pero también al cambio y a las TIC) son aquellos que otorgan menos mejora en la adquisición de las competencias por parte de los alumnos a partir del uso de los TPC*
- *Los datos obtenidos no permiten distinguir el efecto “metodologías” en la mejora de la adquisición de competencias entre el alumnado, pero sí permiten hablar del impacto beneficioso que el profesorado le atribuye al TPC por sí mismo.*
- *La mejora del clima del aula va asociada a la mejora en la adquisición de competencias por parte de los alumnos desde el uso de los TPC en el aula. La fuerte asociación entre estas variables sugiere que se potencian y que por tanto la introducción de los TPC puede suponer - y de hecho, supone - una mejora del clima del aula.*

- *Desde la mirada del profesorado existe una diferencia significativa en la adquisición de algunas competencias por parte del alumnado según los cursos de experiencia del profesorado con el TPC.*
- *Según los datos, no existen diferencias significativas entre centros rurales y urbanos en cuanto a la adquisición de las diferentes competencias entre el alumnado desde la implementación de los TPC.*
- *El profesorado tiene una mirada distinta sobre la adquisición de competencias de los alumnos mediante el TPC según trabaje en aulas con mayor o menor número de TPCs. Los datos muestran que en aquellas aula donde cada alumno cuenta con su TPC, hay una mayor adquisición de competencias, lo que indica que la disponibilidad individual del recurso TPC genera una mayor eficacia*
- *Aquel profesorado que señala tener un mayor grado de satisfacción con el programa, y que considera que la introducción de los TPC ha provocado un aumento de su prestigio profesional, de su dedicación y de su motivación es, al mismo tiempo, el que más valor otorga a los TPC como elemento que permite el aumento de las competencias educativas del alumno analizadas.*
- *Por su parte el alumnado que dice participar más en el aula y aprende más desde la introducción del TPC es aquel que tiene una nota de expediente inferior mientras que el alumnado que tiene un rendimiento académico más alto se divierte más en clase.*

2

EL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE Y EL TABLET PC

2.1

¿Incide la implantación del TPC en las tareas para las que se utiliza en función de la tipología de centros y de la diversidad del profesorado?

2.2

¿Qué factores inciden en el cambio en el aula?

2.3

¿Cómo valora el alumnado el tablet pc y qué actitud y expectativas tiene hacia el mismo?

2. EL PROCESO ENSEÑANZA -APRENDIZAJE Y EL TABLET PC

2.1. ¿Incide la implantación del TPC en las tareas para las que se utiliza en función de la tipología de centros y de la diversidad del profesorado?

Se analiza el impacto que ha tenido el TPC en las tareas para las que se utiliza atendiendo a la tipología de centros (rurales y urbanos) y a la diversidad del profesorado (años de experiencia, elección voluntaria de trabajar con el TPC, satisfacción con la formación recibida...)

Tabla 20. Tareas para las que se utiliza el tablet pc (alu) según la tipología del centro (dir).

| Tipo de centro | Hacer ejercicios en grupo en clase | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------|------------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Rural | 2,54 | 1,21 | 0,34 |
| Urbano | 2,59 | 1,16 | |

| Tipo de centro | Hacer ejercicios individuales en clase | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------|--|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Rural | 3,40 | 1,22 | 0,41 |
| Urbano | 3,36 | 1,23 | |

| Tipo de centro | Hacer los deberes | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------|-------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Rural | 3,21 | 1,37 | 0,39 |
| Urbano | 3,16 | 1,42 | |

| Tipo de centro | Autocorrección de los ejercicios | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------|----------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Rural | 2,67 | 1,28 | 0,00** |
| Urbano | 2,97 | 1,36 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Tipo de centro | Conectarse a la intranet | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------|--------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Rural | 3,14 | 1,34 | 0,00** |
| Urbano | 3,30 | 1,34 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Tipo de centro | Comunicarse con los compañeros del aula | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------|---|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Rural | 2,98 | 1,45 | 0,23 |
| Urbano | 2,89 | 1,46 | |

| Tipo de centro | Comunicarse con el profesorado | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------|--------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Rural | 2,74 | 1,26 | 0,39 |
| Urbano | 2,68 | 1,33 | |

| Tipo de centro | Búsqueda de información | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------|-------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Rural | 3,64 | 1,17 | 0,00** |
| Urbano | 3,51 | 1,27 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Tipo de centro | Comunicarse con alumnos de otros centros | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------|--|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Rural | 2,56 | 1,39 | 0,82 |
| Urbano | 2,54 | 1,34 | |

Se podría pensar que la escuela rural dadas sus características particulares - como pueden ser dimensión del centro, ratio alumnos/aula, aulas unitarias,... - podía trabajar con los TPC unas tareas escolares distintas de las que se aplican en las aulas de los centros urbanos. Los datos de la tabla muestran que, excepto en alguna tarea concreta, ello no es así al no observarse diferencias significativas generales entre ambos tipos de centros. Seguramente ello es debido a que el factor clave diferenciador del tipo de tareas que llevan a cabo los alumnos con los TPC no sea tanto una cuestión de centro escolar, sino más bien explicado por el perfil de profesor que tengan los alumnos. Eso nos lleva, una vez más, a pensar que muy probablemente la experiencia de los TPC no sea tan vivida internamente como un proyecto de centro sino más bien como un proyecto que llevan a cabo el profesorado del ciclo superior de primaria.

Tabla 21. Tareas para las que se utiliza el tablet pc (alu) según el número de cursos de experiencia del profesorado con tablet (pro).

| Experiencia tablet pc | Hacer ejercicios en grupo en clase | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|------------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 2,43 | 1,19 | 0,00** |
| Segundo curso escolar | 2,55 | 1,14 | |
| Tercer curso escolar | 2,60 | 1,19 | |
| Cuarto curso escolar | 2,27 | 1,14 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Experiencia tablet pc | Hacer ejercicios individuales en clase | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-----------------------|--|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| Primer curso escolar | 3,35 | 1,23 | 0,00** |
| Segundo curso escolar | 3,28 | 1,21 | |
| Tercer curso escolar | 3,40 | 1,20 | |
| Cuarto curso escolar | 3,59 | 1,18 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Experiencia tablet pc | Hacer los deberes | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-----------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| Primer curso escolar | 3,31 | 1,32 | 0,00** |
| Segundo curso escolar | 2,90 | 1,45 | |
| Tercer curso escolar | 3,08 | 1,40 | |
| Cuarto curso escolar | 3,29 | 1,33 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Experiencia tablet pc | Autocorrección de los ejercicios | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-----------------------|----------------------------------|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| Primer curso escolar | 2,83 | 1,36 | 0,02* |
| Segundo curso escolar | 2,72 | 1,36 | |
| Tercer curso escolar | 2,95 | 1,31 | |
| Cuarto curso escolar | 2,97 | 1,25 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

| Experiencia tablet pc | Conectarse a la intranet | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-----------------------|--------------------------|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| Primer curso escolar | 3,09 | 1,34 | 0,00** |
| Segundo curso escolar | 3,28 | 1,31 | |
| Tercer curso escolar | 3,35 | 1,33 | |
| Cuarto curso escolar | 3,47 | 1,30 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Experiencia tablet pc | Comunicarse con los compañeros del aula | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-----------------------|---|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| Primer curso escolar | 3,00 | 1,53 | 0,32 |
| Segundo curso escolar | 2,78 | 1,42 | |
| Tercer curso escolar | 2,90 | 1,44 | |
| Cuarto curso escolar | 2,93 | 1,50 | |

| Experiencia tablet pc | Comunicarse con el profesorado | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-----------------------|--------------------------------|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| Primer curso escolar | 2,80 | 1,36 | 0,08 |
| Segundo curso escolar | 2,59 | 1,34 | |
| Tercer curso escolar | 2,75 | 1,28 | |
| Cuarto curso escolar | 2,57 | 1,24 | |

| Experiencia tablet pc | Búsqueda de información | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-----------------------|-------------------------|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| Primer curso escolar | 3,51 | 1,27 | 0,00** |
| Segundo curso escolar | 3,30 | 1,30 | |
| Tercer curso escolar | 3,54 | 1,24 | |
| Cuarto curso escolar | 3,84 | 1,22 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Experiencia tablet pc | Comunicarse con alumnos de otros centros | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-----------------------|--|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| Primer curso escolar | 2,58 | 1,52 | 0,98 |
| Segundo curso escolar | 2,54 | 1,40 | |
| Tercer curso escolar | 2,52 | 1,28 | |
| Cuarto curso escolar | 2,56 | 1,31 | |

Cualquier cambio en la metodología de enseñanza y aprendizaje supone para el profesorado una adecuación y un tiempo para incorporar a su práctica educativa las innovaciones introducidas. En este sentido, cabría esperar que los años de experiencia en el trabajo con el TPC produjesen variaciones en las tareas habituales que se llevan a cabo en el aula. Los datos de la tabla, sin embargo, son ambiguos al respecto.

En lo que se refiere a las tareas que se llevan a cabo con los TPC como hacer ejercicios en grupo, hacer los deberes y autocorregir ejercicios se muestran diferencias significativas entre el profesorado según los años de experiencia con TPC. Sin embargo, no hay una tendencia clara que permita afirmar que los profesores que tienen más experiencia emplean más un tipo de tareas con los alumnos que otros.

En cuanto a las tareas relativas a comunicarse con sus compañeros de clase, con los profesores o con alumnos de otros centros escolares no se muestran diferencias significativas entre el profesorado según sus años de experiencia, por lo que tampoco podemos establecer una tendencia fiable al respecto.

Por último, en las únicas tareas en que sí se muestra un uso más intensivo de las mismas en el aula según el profesor tiene más experiencia en los TPC son las siguientes: hacer ejercicios individuales en clase, conectarse a la intranet y hacer búsquedas en Internet. En esos tres casos sí podemos afirmar que a medida que el profesorado tiene más experiencia, solicita a los alumnos que lleven a cabo estas tareas con el TPC.

Tabla 22. Tareas para las que se utiliza el tablet pc (alu) según la elección para trabajar con el tablet pc (pro).

| Escogió tablet pc | Hacer ejercicios en grupo en clase | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-------------------|------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| | Media | | |
| Si | 2,61 | 1,19 | 0,01** |
| No | 2,48 | 1,15 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Escogió tablet pc | Hacer ejercicios individuales en clase | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-------------------|--|-------------------|----------------------------|
| | Media | | |
| Si | 3,42 | 1,21 | 0,02* |
| No | 3,30 | 1,22 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

| Escogió tablet pc | Hacer los deberes | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|
| | Media | | |
| Si | 3,16 | 1,39 | 0,47 |
| No | 3,11 | 1,37 | |

| Escogió tablet pc | Autocorrección de los ejercicios | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-------------------|----------------------------------|-------------------|----------------------------|
| | Media | | |
| Si | 2,90 | 1,32 | 0,28 |
| No | 2,83 | 1,36 | |

| Escogió tablet pc | Conectarse a la intranet | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-------------------|--------------------------|-------------------|----------------------------|
| | Media | | |
| Si | 3,36 | 1,33 | 0,00** |
| No | 3,12 | 1,31 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Escogió tablet pc | Comunicarse con los compañeros del aula | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-------------------|---|-------------------|----------------------------|
| | Media | | |
| Si | 2,87 | 1,45 | 0,35 |
| No | 2,96 | 1,50 | |

| Escogió tablet pc | Comunicarse con el profesorado | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-------------------|--------------------------------|-------------------|----------------------------|
| | Media | | |
| Si | 2,72 | 1,29 | 0,76 |
| No | 2,69 | 1,33 | |

| Escogió tablet pc | Búsqueda de información | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-------------------|-------------------------|-------------------|----------------------------|
| | Media | | |
| Si | 2,53 | 1,25 | 0,22 |
| No | 3,47 | 1,31 | |

| Escogió tablet pc | Comunicarse con alumnos de otros centros | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-------------------|--|-------------------|----------------------------|
| | Media | | |
| Si | 2,49 | 1,32 | 0,21 |
| No | 2,63 | 1,44 | |

Los profesores que escogieron trabajar con TPC tienden a hacer un uso más intensivo de los mismos en relación a: hacer ejercicios en clase (individual y en grupo) y a conectarse a la intranet. En el resto de tareas encomendadas por el profesor a los alumnos - empleando el TPC - no se observan diferencias significativas respecto a sus compañeros que inicialmente no escogieron trabajar con los TPC.

Tabla 23. Tareas para las que se utiliza el tablet pc (alu) según el uso anterior de TIC en el aula (pro).

| Uso anterior de TIC | Hacer ejercicios en grupo en clase | Desviación típica | ANOVA Significación |
|---------------------|------------------------------------|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| Nada | 2,54 | 1,28 | 0,00** |
| Poco | 2,52 | 1,16 | |
| Bastante | 2,61 | 1,15 | |
| Mucho | 2,91 | 1,16 | |

| Uso anterior de TIC | Hacer ejercicios individuales en clase | Desviación típica | ANOVA Significación |
|---------------------|--|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| Nada | 3,30 | 1,25 | 0,00** |
| Poco | 3,41 | 1,22 | |
| Bastante | 3,40 | 1,16 | |
| Mucho | 3,77 | 1,08 | |

| Uso anterior de TIC | Hacer los deberes | Desviación típica | ANOVA Significación |
|---------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| Nada | 3,14 | 1,45 | 0,04* |
| Poco | 3,16 | 1,41 | |
| Bastante | 3,02 | 1,32 | |
| Mucho | 3,40 | 1,40 | |

| Uso anterior de TIC | Autocorrección de los ejercicios | Desviación típica | ANOVA |
|---------------------|----------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 2,71 | 1,39 | 0,02* |
| Poco | 2,90 | 1,35 | |
| Bastante | 2,86 | 1,25 | |
| Mucho | 3,19 | 1,27 | |

| Uso anterior de TIC | Conectarse a la intranet | Desviación típica | ANOVA |
|---------------------|--------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 3,13 | 1,40 | 0,01** |
| Poco | 3,28 | 1,31 | |
| Bastante | 3,35 | 1,33 | |
| Mucho | 3,55 | 1,22 | |

| Uso anterior de TIC | Comunicarse con los compañeros del aula | Desviación típica | ANOVA |
|---------------------|---|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 3,12 | 1,42 | 0,09 |
| Poco | 2,90 | 1,47 | |
| Bastante | 2,78 | 1,48 | |
| Mucho | 2,95 | 1,44 | |

| Uso anterior de TIC | Comunicarse con el profesorado | Desviación típica | ANOVA |
|---------------------|--------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 2,72 | 1,38 | 0,55 |
| Poco | 2,69 | 1,30 | |
| Bastante | 2,66 | 1,29 | |
| Mucho | 2,88 | 1,31 | |

| Uso anterior de TIC | Búsqueda de información | Desviación típica | ANOVA |
|---------------------|-------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 3,33 | 1,28 | 0,00** |
| Poco | 3,45 | 1,29 | |
| Bastante | 3,70 | 1,21 | |
| Mucho | 3,68 | 1,27 | |

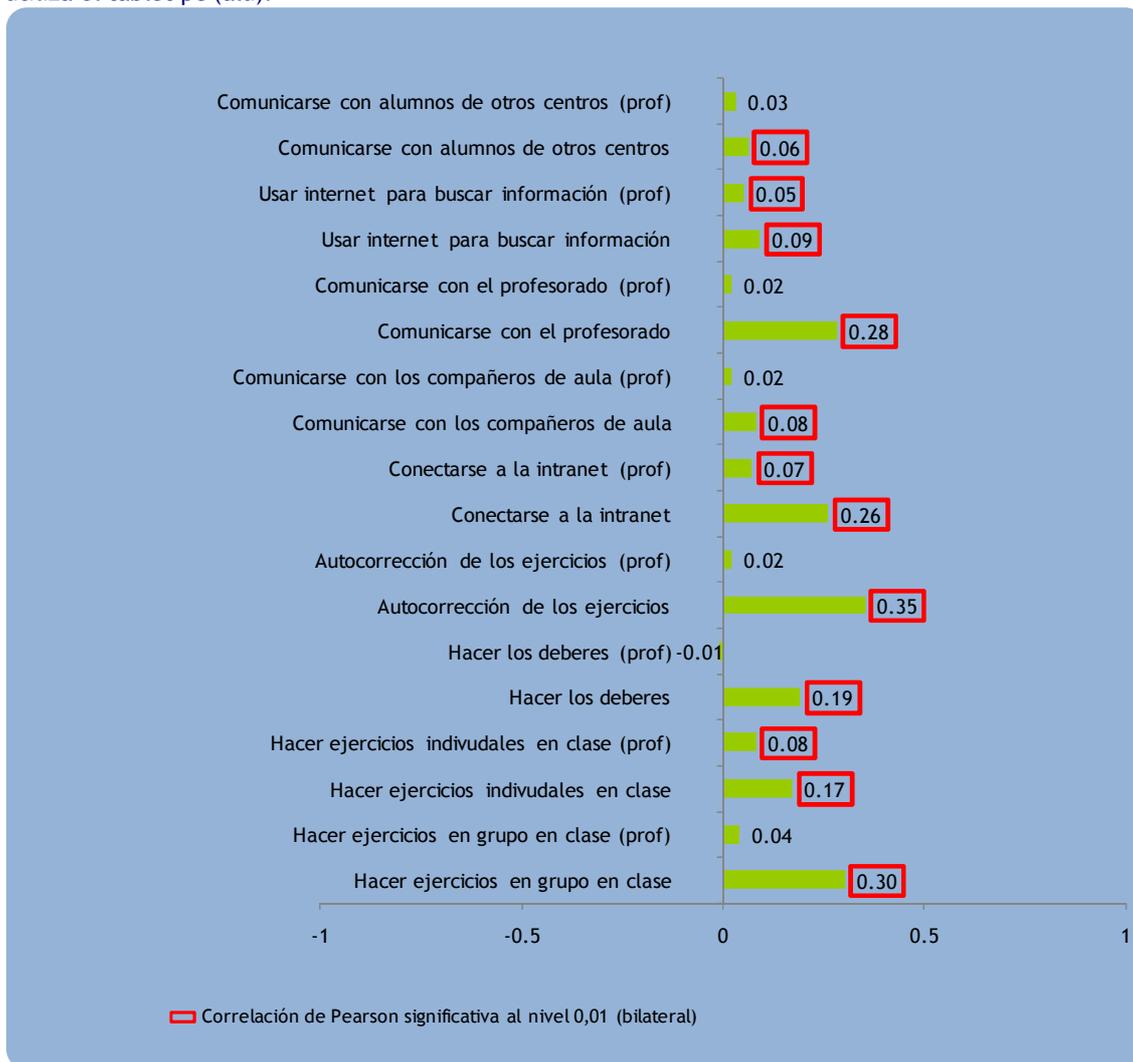
| Uso anterior de TIC | Comunicarse con alumnos de otros centros | Desviación típica | ANOVA |
|---------------------|--|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 2,75 | 1,37 | 0,38 |
| Poco | 2,49 | 1,34 | |
| Bastante | 2,59 | 1,38 | |
| Mucho | 2,52 | 1,41 | |

En la anterior tabla se puede observar los usos que hacen los alumnos con el TPC en el aula (obviamente solicitado por el profesor) en función de la experiencia previa que tiene el profesor en el empleo de las TIC. En principio cabría pensar que a más experiencia del profesor en este ámbito determinadas tareas encomendadas a los alumnos serían más usuales. Los datos de la tabla son muy concluyentes al respecto.

En primer lugar se observa que en la mayoría de las tareas realizadas por los alumnos en el aula, su utilización se incrementa de manera bastante clara en función del grado de experiencia en TIC que tiene el profesor. En todas ellas aumenta su uso con la experiencia del docente.

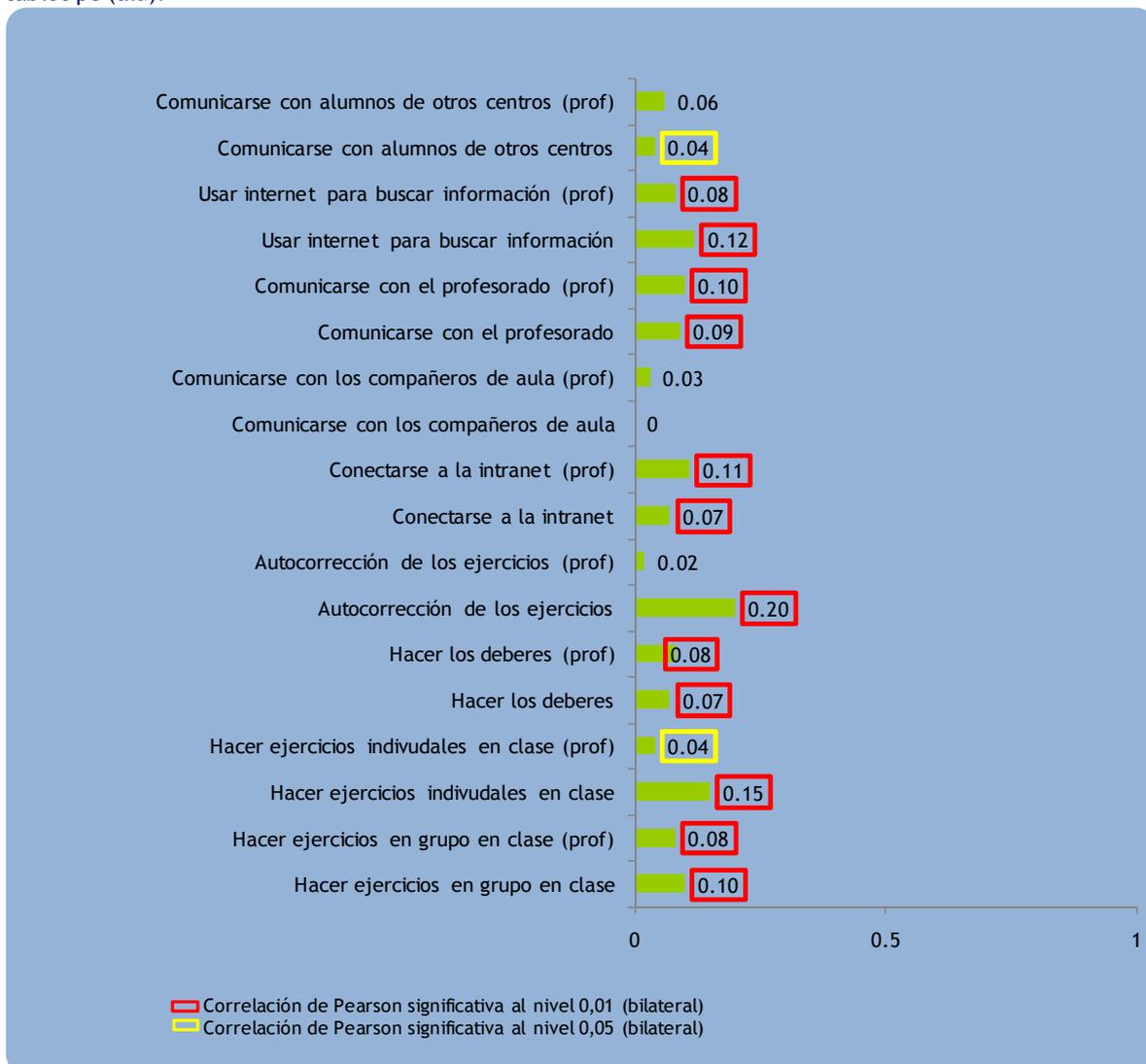
En segundo lugar cabe destacar tres excepciones en que no se dan estas diferencias en función de la experiencia del profesor en TIC: comunicarse con los alumnos, con los profesores y con alumnos de otros centros escolares. Es decir en las tres tareas relativas a hacer un uso de los TPC para comunicarse con otras personas. Este resultado puede estar relacionado con el nivel de implantación del TPC. Vistos estos y otros resultados del estudio se observa que el uso del TPC queda limitado al entorno aula; el uso en red no es frecuente y está condicionado tanto por el hecho de que no todo el alumnado se lleva TPC a su casa como por la falta de experiencia con el mismo por parte del profesorado. Cabría esperar que en próximas evaluaciones estos resultados mostraran otra tendencia debido a una mayor implementación y desarrollo del programa.

Gráfico 73. Relación entre la satisfacción con la formación en tablet pc (fam) y las tareas para las que utiliza el tablet pc (alu).



En el gráfico anterior se aprecia que a mayor satisfacción con la formación recibida antes de la implementación del TPC mayor es el uso de las siguientes tareas por parte de los alumnos empleando el TPC: la comunicación con alumnos de otros centros, el empleo de internet para buscar información, la comunicación con el profesorado y con los compañeros de aula, la conexión a la intranet, la autocorrección de ejercicios, hacer los deberes en casa e individuales en la clase, y hacer ejercicios grupales en clase.

Gráfico 74. Relación entre la satisfacción con profesión docente (pro) y las tareas para las que utiliza el tablet pc (alu).



En el gráfico anterior se aprecia una variable fundamental para valorar la implementación del TPC. Cuando los docentes manifiestan una mayor satisfacción con su profesión existe un aumento de la realización de ejercicios en clase (individuales y en grupo), la realización de deberes en casa, la autocorrección de ejercicios, la conexión a la intranet, la comunicación con el profesorado y la búsqueda de información por Internet.

SINTESIS

2.1 ¿Incide la implantación del TPC en las tareas para las que se utiliza en función de la tipología de centros y de la diversidad del profesorado?

- *El factor clave diferenciador del tipo de tareas que llevan a cabo los alumnos con los TPC viene explicado por el perfil de profesorado. Eso nos lleva a pensar que muy probablemente la experiencia de los TPC no sea tanto vivida como un proyecto de centro sino más bien como un proyecto del profesorado del ciclo superior.*
- *Los años de experiencia con el TPC no produce variaciones en las tareas habituales que el profesorado lleva a cabo en el aula pero si provocan un aumento en la diversidad de metodologías que éste implementa con el alumnado*
- *En la mayoría de las tareas realizadas por los alumnos en el aula, su utilización se incrementa de manera bastante clara en función del grado de experiencia en TIC que tiene el profesor. En todas ellas aumenta su uso con la experiencia del docente.*
- *Cabe destacar una excepción en que no se da esta diferencia en función de la experiencia del docente en TIC: las tareas relativas a hacer un uso de los TPC para comunicarse con otras personas. Vistos estos y otros resultados del estudio se constata que el uso del TPC queda limitado al entorno aula y que su uso en red no es frecuente.*

2.2 ¿Qué factores inciden en el cambio en el aula?

Se analizan cuáles son los cambios que se han producido en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la implantación del tablet pc y cuáles son los principales aspectos de centro y de profesorado que condicionan la introducción de los mismos.

Tabla 24. Metodologías empleadas en el aula (pro) según la tipología de centro (dir).

| Tipo centro | Clase Magistral | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-------------|-----------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Rural | 1,97 | 1,62 | 0,01** |
| Urbano | 2,31 | 1,58 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Tipo centro | Trabajo Cooperativo | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-------------|---------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Rural | 2,83 | 1,48 | 0,85 |
| Urbano | 2,85 | 1,45 | |

| Tipo centro | Trabajo por proyectos | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-------------|-----------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Rural | 2,57 | 1,71 | 0,80 |
| Urbano | 2,60 | 1,66 | |

| Tipo centro | Trabajo interdisciplinar | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-------------|--------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Rural | 2,47 | 1,55 | 0,02* |
| Urbano | 2,77 | 1,51 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

| Tipo centro | Trabajo individualizado adaptado al alumno | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-------------|--|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Rural | 2,79 | 1,59 | 0,68 |
| Urbano | 2,74 | 1,59 | |

En los datos presentados no se observan diferencias significativas entre los centros rurales y urbanos respecto a las metodologías que el profesorado emplea en el aula, excepto en el uso de la clase magistral y el trabajo interdisciplinar. Ambas metodologías son utilizadas en mayor medida en la zona urbana.

Cabría pensar que la existencia, en las zonas rurales, de aulas en las que se escolariza alumnado de diversas edades ejerce influencia en el menor uso de una metodología de clase magistral por parte del profesorado. Al reconocer de partida la presencia de una mayor diversidad de niveles en el aula, el profesorado de las zonas rurales implementa metodologías de carácter menos tradicional (como pudiera ser la clase magistral).

Tabla 25. Metodologías empleadas en el aula (pro) según el número de proyectos de innovación en el centro en los últimos cinco años (dir).

| Proyectos innovación | Clase Magistral | Desviación típica | ANOVA |
|----------------------|-----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| 0 a 1 | 2,05 | 1,62 | 0,47 |
| 2 a 3 | 2,25 | 1,59 | |
| 4 ó más | 2,11 | 1,63 | |

| Proyectos innovación | Trabajo cooperativo | Desviación típica | ANOVA |
|----------------------|---------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| 0 a 1 | 2,80 | 1,50 | 0,75 |
| 2 a 3 | 2,84 | 1,43 | |
| 4 ó más | 2,93 | 1,52 | |

| Proyectos innovación | Trabajo por proyectos | Desviación típica | ANOVA |
|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| 0 a 1 | 2,56 | 1,78 | 0,60 |
| 2 a 3 | 2,56 | 1,67 | |
| 4 ó más | 2,71 | 1,66 | |

| Proyectos innovación | Trabajo interdisciplinar | Desviación típica | ANOVA |
|----------------------|--------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| 0 a 1 | 2,83 | 1,56 | 0,14 |
| 2 a 3 | 2,56 | 1,50 | |
| 4 ó más | 2,79 | 1,56 | |

| Proyectos innovación | Trabajo individualizado adaptado al alumno | Desviación típica | ANOVA |
|----------------------|--|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| 0 a 1 | 2,86 | 1,61 | 0,29 |
| 2 a 3 | 2,68 | 1,61 | |
| 4 ó más | 2,89 | 1,55 | |

De acuerdo a los datos de la tabla, no se observan diferencias significativas relevantes en el uso de los tablet pc (TPC) (según el uso de diversas metodologías que el profesorado emplea en el aula) entre escuelas que participan en más o menos proyectos de innovación. Ello

conduce a suponer que la elección y empleo más o menos intensivo de un determinado tipo de metodología con el TPC guarda más relación con factores vinculados a la manera individual de trabajar del profesor que una estrategia de equipo e institucional de centro sobre cómo se debe trabajar con tablets PC en la escuela.

El profesorado que participó en los grupos de discusión manifestó en esta línea que los cambios en la metodología dependen de la manera en la que el propio profesor/a asume su posición respecto al trabajo a desarrollar con el TPC, ya que por sí mismo éste no genera ningún cambio:

“Yo creo que si un docente tiene una metodología tradicional la herramienta no va a servir para mucho. En cambio si el profesor opta por el trabajo cooperativo o por proyectos, entonces sí que los tablet pc son un recurso muy positivo en donde se puede sacar un rendimiento bastante bueno.”

Tabla 26. Metodologías empleadas en el aula (pro) según la participación del centro en otros proyectos TIC (dir).

| Proyectos TIC | Clase Magistral | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------|-----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,09 | 1,55 | 0,06 |
| No | 2,34 | 1,66 | |

| Proyectos TIC | Trabajo cooperativo | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------|---------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,90 | 1,46 | 0,35 |
| No | 2,79 | 1,47 | |

| Proyectos TIC | Trabajo por proyectos | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------|-----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,66 | 1,67 | 0,30 |
| No | 2,52 | 1,69 | |

| Proyectos TIC | Trabajo interdisciplinar | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------|--------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,70 | 1,48 | 0,61 |
| No | 2,63 | 1,58 | |

| Proyectos TIC | Trabajo individualizado adaptado al alumno | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------|--|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,79 | 1,60 | 0,62 |
| No | 2,73 | 1,58 | |

Tampoco la participación o no del centro escolar en otros proyectos TIC marca diferencias significativas en el empleo que hace el profesorado de unas metodologías concretas en el aula.

Tabla 27. Metodologías empleadas en el aula (pro) según la existencia de un programa específico de apoyo al alumnado con dificultades (dir).

| Soporte alumnos con dificultades | Clase Magistral | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------------------|-----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,21 | 1,60 | 0,69 |
| No | 2,15 | 1,63 | |

| Soporte alumnos con dificultades | Trabajo cooperativo | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------------------|---------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,83 | 1,45 | 0,58 |
| No | 2,90 | 1,48 | |

| Soporte alumnos con dificultades | Trabajo por proyectos | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------------------|-----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,63 | 1,64 | 0,40 |
| No | 2,49 | 1,79 | |

| Soporte alumnos con dificultades | Trabajo interdisciplinar | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------------------|--------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,73 | 1,48 | 0,06 |
| No | 2,46 | 1,64 | |

| Soporte alumnos con dificultades | Trabajo individualizado adaptado al alumno | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------------------|--|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,80 | 1,59 | 0,50 |
| No | 2,70 | 1,58 | |

Según los datos presentados, la existencia o no de un programa de soporte para el alumnado con dificultades no marca diferencias significativas en el uso más o menos frecuente de las metodologías empleadas con los TPC en el estudio.

Sin embargo algunos profesores pusieron de manifiesto en los grupos de discusión que a pesar de la inexistencia de un programa específico de apoyo para este alumnado en su centro, la presencia en la clase de alguno de estos chicos y chicas sirvió de acicate para intensificar el uso del TPC, que a su vez se convirtió en una herramienta de integración:

“Yo tengo una chica ciega en clase y para ella sí que ha sido muy positivo el tablet. Porque con el braille se comunica conmigo y se comunica con los libros de texto y en la clase nadie más entiende el braille. [...] Con el tablet ella ha podido hacer los trabajos que luego los veían todos o los oían todos. Lo que ella escribe lo puede mandar por correo y todo el mundo lo entiende, lo que le mandan a ella lo puede entender, lo que hacen los otros. Entonces a ella le ha ayudado a integrarse.”

Tabla 28. Metodologías empleadas en el aula (pro) según el conocimiento actual del programa que tiene el profesorado (pro).

| Conocimiento del programa | Clase Magistral | Desviación típica | ANOVA |
|---------------------------|-----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 0,50 | 1,00 | 0,00** |
| Poco | 1,61 | 1,56 | |
| Bastante | 2,51 | 1,51 | |
| Mucho | 2,69 | 1,48 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Conocimiento del programa | Trabajo cooperativo | Desviación típica | ANOVA |
|---------------------------|---------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 1,75 | 2,36 | 0,00** |
| Poco | 2,34 | 1,49 | |
| Bastante | 3,05 | 1,34 | |
| Mucho | 3,77 | 1,07 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Conocimiento del programa | Trabajo por proyectos | Desviación típica | ANOVA |
|---------------------------|-----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 1,25 | 2,50 | 0,00** |
| Poco | 2,23 | 1,69 | |
| Bastante | 2,65 | 1,60 | |
| Mucho | 3,63 | 1,43 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Conocimiento del programa | Trabajo interdisciplinar | Desviación típica | ANOVA |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 1,00 | 2,00 | 0,00** |
| Poco | 2,22 | 1,52 | |
| Bastante | 2,80 | 1,44 | |
| Mucho | 3,36 | 1,48 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Conocimiento del programa | Trabajo individualizado adaptado al alumno | Desviación típica | ANOVA |
|---------------------------|--|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 2,00 | 2,45 | 0,00** |
| Poco | 2,46 | 1,59 | |
| Bastante | 2,86 | 1,55 | |
| Mucho | 3,30 | 1,47 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

De acuerdo con la tabla, el uso más frecuente de las diferentes metodologías empleadas con el TPC - y analizadas en este estudio - va asociado a un mayor conocimiento del programa por parte del profesorado que las utiliza.

El resultado pone de manifiesto la importancia que tiene para el éxito del programa que el profesorado sea conocedor de las posibilidades del mismo, no tan sólo en lo que concierne a aquellos aspectos de carácter más técnico e instrumental sino en los que podrían considerarse más estrechamente vinculados a un cambio metodológico en el aula. Parece evidente que a un mayor conocimiento del programa, el profesorado estará más capacitado para impulsarlo.

Tabla 29. Metodologías empleadas en el aula (pro) según antigüedad del profesorado en el centro (pro).

| Antigüedad | Clase Magistral | Desviación típica | ANOVA |
|----------------------|-----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Recién incorporado | 2,17 | 1,65 | 0,04* |
| De uno a tres cursos | 2,46 | 1,69 | |
| Más tres cursos | 2,04 | 1,50 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

| Antigüedad | Trabajo cooperativo | Desviación típica | ANOVA |
|----------------------|---------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Recién incorporado | 2,87 | 1,45 | 0,93 |
| De uno a tres cursos | 2,89 | 1,45 | |
| Más tres cursos | 2,84 | 1,47 | |

| Antigüedad | Trabajo por proyectos | Desviación típica | ANOVA |
|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Recién incorporado | 2,48 | 1,75 | 0,32 |
| De uno a tres cursos | 2,75 | 1,59 | |
| Más tres cursos | 2,60 | 1,66 | |

| Antigüedad | Trabajo interdisciplinar | Desviación típica | ANOVA |
|----------------------|--------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Recién incorporado | 2,64 | 1,56 | 0,95 |
| De uno a tres cursos | 2,68 | 1,60 | |
| Más tres cursos | 2,63 | 1,46 | |

| Antigüedad | Trabajo individualizado adaptado al alumno | Desviación típica | ANOVA |
|----------------------|--|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Recién incorporado | 2,77 | 1,57 | 0,76 |
| De uno a tres cursos | 2,83 | 1,68 | |
| Más tres cursos | 2,72 | 1,55 | |

Si tenemos en cuenta los años de antigüedad del profesorado en el centro escolar, parecen no existir diferencias significativas en las metodologías que emplean aquellos profesores recién llegados a la escuela y los que llevan en ella uno o más curso, podemos afirmar que la única diferencia significativa se produce en el empleo de la clase magistral, utilizada con menor intensidad por los docentes que llevan más de tres cursos en la escuela y empleada más bien por el profesorado recién incorporado o por los docentes que llevan en la escuela de uno a tres años. Resulta significativo que precisamente sea la clase magistral la metodología menos

usada cuando se emplean los TPC, por parte de los profesores con mayor experiencia en el centro escolar.

Tabla 30. Metodologías empleadas en el aula (pro) según los cursos de experiencia del profesor con el tablet pc (pro).

| Experiencia tablet pc | Clase Magistral | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-----------------------|-----------------|-------------------|------------------------|
| | Media | | |
| Primer curso escolar | 1,94 | 1,63 | 0,03* |
| Segundo curso escolar | 2,19 | 1,58 | |
| Tercer curso escolar | 2,19 | 1,53 | |
| Cuarto curso escolar | 2,61 | 1,69 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

| Experiencia tablet pc | Trabajo cooperativo | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-----------------------|---------------------|-------------------|------------------------|
| | Media | | |
| Primer curso escolar | 2,58 | 1,51 | 0,00** |
| Segundo curso escolar | 2,77 | 1,45 | |
| Tercer curso escolar | 2,93 | 1,42 | |
| Cuarto curso escolar | 3,38 | 1,34 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Experiencia tablet pc | Trabajo por proyectos | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-----------------------|-----------------------|-------------------|------------------------|
| | Media | | |
| Primer curso escolar | 2,33 | 1,74 | 0,00** |
| Segundo curso escolar | 2,44 | 1,64 | |
| Tercer curso escolar | 2,67 | 1,65 | |
| Cuarto curso escolar | 3,18 | 1,55 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Experiencia tablet pc | Trabajo interdisciplinar | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-----------------------|--------------------------|-------------------|------------------------|
| | Media | | |
| Primer curso escolar | 2,36 | 1,58 | 0,02* |
| Segundo curso escolar | 2,56 | 1,53 | |
| Tercer curso escolar | 2,76 | 1,49 | |
| Cuarto curso escolar | 2,96 | 1,47 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

| Experiencia tablet pc | Trabajo individualizado adaptado al alumno | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-----------------------|--|-------------------|------------------------|
| | Media | | |
| Primer curso escolar | 2,76 | 1,55 | 0,05* |
| Segundo curso escolar | 2,62 | 1,61 | |
| Tercer curso escolar | 2,70 | 1,60 | |
| Cuarto curso escolar | 3,21 | 1,52 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

De acuerdo con los datos que aparecen en la tabla, se puede afirmar que en todos los casos analizados se observa un mayor uso de las diferentes metodologías con los TPC a medida que el profesorado tiene mayor experiencia en el uso de los mismos.

Este resultado pone de manifiesto que los maestros que llevan más años trabajando con el TPC apuestan por una mayor variedad de metodologías. Así pues, el verdadero cambio metodológico que impulsaría el TPC no se produciría en los primeros años de su implementación sino a posteriori. Esta apuesta puede estar relacionada tanto con el mayor conocimiento por parte del profesorado del programa como con un aumento de su confianza y en consecuencia de capacidad para vencer el reto de la introducción de las nuevas tecnologías y del TPC en el aula.

En el grupo de discusión el profesorado corroboró también este aspecto y cómo una mayor experiencia con el TPC influye en la forma en la que los profesores implementan el programa en el aula:

“Igual el profesor se siente menos, no capacitado, sino que tiene menos práctica y eso también influye a la hora de llevarlo con los alumnos, al llevarlo a cabo.”

Ahora bien, los resultados que se obtienen ponen de manifiesto también la laguna respecto al manejo del TPC que existe en la formación inicial del profesorado, un aspecto que se comentó en los grupos de discusión del profesorado tal como ya hemos señalado.

Tabla 31. Metodologías empleadas en el aula (pro) según la elección del profesorado para trabajar con el tablet pc (pro).

| Escogió tablet pc | Clase Magistral | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------|-----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,23 | 1,58 | 0,18 |
| No | 2,05 | 1,63 | |

| Escogió tablet pc | Trabajo cooperativo | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------|---------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,94 | 1,45 | 0,04* |
| No | 2,69 | 1,45 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

| Escogió tablet pc | Trabajo por proyectos | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------|-----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,66 | 1,66 | 0,12 |
| No | 2,43 | 1,69 | |

| Escogió tablet pc | Trabajo interdisciplinar | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------|--------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,74 | 1,47 | 0,01** |
| No | 2,40 | 1,63 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Escogió tablet pc | Trabajo individualizado adaptado al alumno | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-------------------|--|-------------------|----------------------------|
| | Media | | |
| Si | 2,85 | 1,58 | 0,03* |
| No | 2,55 | 1,61 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

Entre el profesorado que escogió trabajar con TPC y aquel que no lo hizo existen diferencias significativas en cuanto a las metodologías que emplean en el aula. Aquellos profesores que escogieron trabajar con tablet emplean más una metodología de trabajo interdisciplinar y de trabajo cooperativo e implementan en mayor grado una metodología orientada a un trabajo individualizado adaptado al alumnado. En cambio no se observan diferencias entre el profesorado según escogió o no trabajar con tablets PC en relación a un uso más o menos intensivo de la clase magistral y el trabajo por proyectos cuando emplea los tablets PC en el aula.

Tablas 32. Metodologías empleadas en el aula (pro) según el uso anterior de TIC's en el aula (pro).

| Uso anterior de TIC's | Clase Magistral | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|-----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 2,05 | 1,54 | 0,01** |
| Poco | 2,04 | 1,55 | |
| Bastante | 2,51 | 1,61 | |
| Mucho | 2,10 | 1,97 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Uso anterior de TIC's | Trabajo cooperativo | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|---------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 2,63 | 1,47 | 0,00** |
| Poco | 2,68 | 1,47 | |
| Bastante | 3,15 | 1,34 | |
| Mucho | 3,68 | 1,45 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Uso anterior de TIC's | Trabajo por proyectos | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|-----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 2,14 | 1,76 | 0,00** |
| Poco | 2,41 | 1,68 | |
| Bastante | 2,88 | 1,58 | |
| Mucho | 3,87 | 0,96 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Uso anterior de TIC's | Trabajo interdisciplinar | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|--------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 2,18 | 1,53 | 0,00** |
| Poco | 2,47 | 1,50 | |
| Bastante | 2,86 | 1,48 | |
| Mucho | 4,16 | 0,93 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Uso anterior de TIC's | Trabajo individualizado adaptado al alumno | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|--|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 2,41 | 1,71 | 0,00** |
| Poco | 2,61 | 1,59 | |
| Bastante | 3,02 | 1,50 | |
| Mucho | 3,70 | 1,24 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Existe una diferencia significativa en el mayor o menor uso de las diferentes metodologías empleadas por el profesorado cuando usa el TPC en la aula, entre aquel profesorado que usaba antes del programa las TIC's en el aula y aquel que no lo hacía o lo hacía poco. Es más, podríamos afirmar que a un mayor uso anterior de las TIC's se produce entre los profesores un mayor empleo de los TPC con metodologías más colaborativas (de trabajo cooperativo, por proyectos, de trabajo interdisciplinar, metodología cooperativa de trabajo) pero también de aquellas centradas en el trabajo individualizado adaptado al alumno e incluso de las más tradicionales, como la clase magistral.

De esta manera aquel profesorado más habituado a emplear las TIC hace un uso más extensivo de las mismas a través del TPC con cualquiera de las metodologías propuestas por nosotros en el cuestionario.

Tabla 33. Metodología cooperativa de trabajo (pro) según tipología del centro (dir).

| Tipo centro | Metodología cooperativa de trabajo | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------|------------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Rural | 1,53 | 1,53 | 0,51 |
| Urbano | 1,62 | 1,49 | |

Tabla 34. Metodología cooperativa de trabajo (pro) según el número de proyectos de innovación en el centro en los últimos cinco años (dir).

| Proyectos innovación | Metodología cooperativa de trabajo | Desviación típica | ANOVA |
|----------------------|------------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| 0 a 1 | 1,54 | 1,47 | 0,32 |
| 2 a 3 | 1,67 | 1,52 | |
| 4 ó más | 1,44 | 1,50 | |

Tabla 35. Metodología cooperativa de trabajo (pro) según la participación del centro en otros proyectos TIC (dir).

| Proyectos TIC | Metodología cooperativa de trabajo | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------|------------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 1,57 | 1,47 | 0,61 |
| No | 1,64 | 1,55 | |

Tabla 36. Metodología cooperativa de trabajo (pro) según la existencia de un programa específico de apoyo al alumnado con dificultades (dir).

| Soporte alumnos con dificultades | Metodología cooperativa de trabajo | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------------------|------------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 1,54 | 1,51 | 0,15 |
| No | 1,75 | 1,47 | |

Tabla 37. Metodología cooperativa de trabajo (pro) según el conocimiento actual del programa (pro).

| Conocimiento actual del programa | Metodología cooperativa de trabajo | Desviación típica | ANOVA |
|----------------------------------|------------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 2,00 | 2,16 | 0,00** |
| Poco | 1,10 | 1,31 | |
| Bastante | 1,75 | 1,50 | |
| Mucho | 2,52 | 1,53 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Entre el profesorado que usa la metodología cooperativa con los TPC no se observa un mayor o menor uso de la misma en función de que el centro escolar sea rural o urbano, de acuerdo a su grado de innovación (número de proyectos), según su experiencia previa más o menos sólida en TIC, o bien en función de que tenga un programa específico de soporte a alumnos con dificultades. Sin embargo, los profesores que emplean más el trabajo cooperativo en el aula con los TPC son aquellos que, por lo general, tienen un mayor conocimiento del programa.

En los grupos de discusión, el profesorado afirma que los usos que da al TPC son muy variados, pero todos coinciden en que para ellos es una herramienta más de trabajo y de apoyo a la docencia:

“[...] A veces lo utilizamos más como un medio de apoyo, como un recurso especial, más que como algo primordial”

Para una parte del profesorado el uso del TPC ha comportado un cambio en su forma de trabajar, ya que la propia herramienta obliga a modificar el modo de planificar las sesiones, el tipo de materiales a diseñar para trabajar con los alumnos, etc.:

“Cambios muchos. En prácticamente casi todo: cambia la manera de dar clase, cambia la manera de prepararla, manera de corregir, la manera de transmitir cualquier cosa.”

“Estar en tu mesa y desde su mesa con tu tablet, porque ellos ven proyectado en la pantalla todo eso, y ver que un niño está trabajando en el teclado y corregirlo desde la mesa, es mucho más efectivo que si llegas a casa y lo corriges. En un momento sabe en qué tablet estoy yo y de esa forma evitas, que es lo que temen los padres, que los alumnos a lo mejor se metan en cualquier sitio.”

Con todo, hay profesores que consideran que su forma de trabajar no se ha visto modificada en gran medida con la introducción del TPC en el aula. Para ellos es una herramienta más que permite realizar el mismo tipo de actividades, pero de manera distinta y con mayor rapidez:

“Yo veo que por un lado hay un cambio en el soporte, porque hacemos muchas cosas que antes ya hacíamos, lo único que cambia es el soporte [...] Y por otro lado hay recursos que son nuevos en los tablets o que ya existían, pero son más eficaces.”

Tabla 38. Relación entre metodologías de trabajo y los factores que dificultan el logro de los objetivos del programa.

| Factores que dificultan el logro de los objetivos del programa | Metodología de trabajo | | | | | |
|--|------------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|--|------------------------------------|
| | Clase magistral | Trabajo cooperativo | Trabajo por proyectos | Trabajo interdisciplinar | Trabajo individualizado adaptado al alumno | Metodología cooperativa de trabajo |
| Falta de tiempo para trabajar con TPC | -0.10 * | -0.19 ** | -0.14 | -0.11 ** | -0.16 ** | -0.20 ** |
| Carga de trabajo para preparar clases | 0.05 | -0.06 | -0.08 | -0.05 | -0.01 | -0.13 ** |
| Falta de software específico para TPC | -0.04 | -0.02 | -0.08 * | -0.02 | -0.01 | -0.07 |
| Falta material didáctico para trabajar TPC | -0.06 | -0.08 | -0.10 * | -0.09 * | -0.09 * | -0.07 |
| Elevado ratio de alumnado | -0.02 | -0.06 | -0.03 | -0.02 | -0.08 * | -0.10 * |
| Falta de experiencia en TPC | -0.21 ** | -0.20 ** | -0.18 ** | -0.15 ** | -0.12 ** | -0.25 ** |
| Formación inadecuada | -0.16 ** | -0.16 ** | -0.05 | -0.03 | -0.08 * | -0.17 ** |

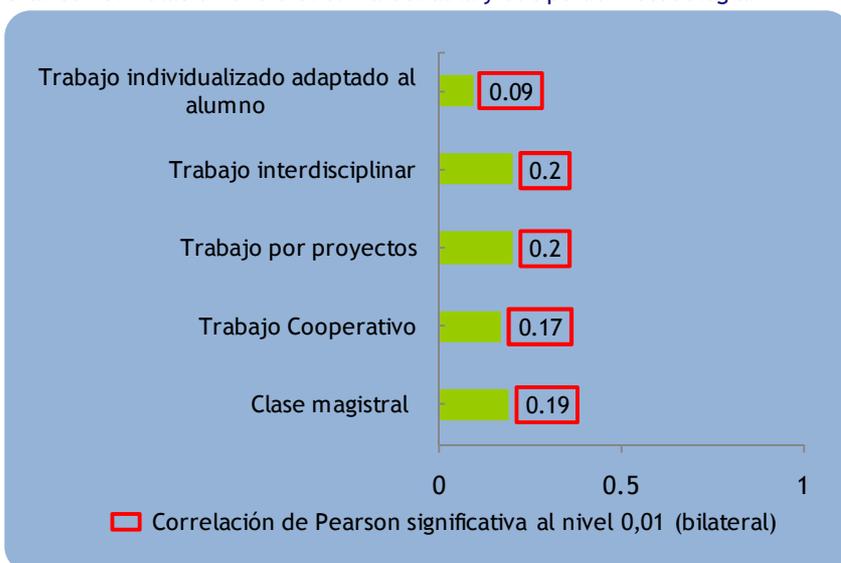
** Correlación de Pearson significativa al nivel 0,01 (bilateral)

** Correlación de Pearson significativa al nivel 0,05 (bilateral)

De acuerdo con los datos que aparecen en la tabla, se pueden hacer dos análisis relevantes. En primer lugar, con independencia del uso más o menos intensivo que hagan los profesores de las diferentes metodologías propuestas cuando emplean los TPC en el aula, se observa que los factores que más dificultan la consecución de los objetivos del programa son: la propia falta de experiencia con los tablet y la falta de tiempo para poder trabajar con los mismos. Ello nos indica que ninguno de los dos factores es más propio del uso de una metodología específica. En segundo lugar, ciertas metodologías - posiblemente bien por sus características, bien por el perfil de profesorado que acostumbra a emplearlas - van asociadas a ciertas dificultades: por ejemplo el profesorado que emplea más la clase magistral o aquel que utiliza más intensivamente el trabajo cooperativo en el aula, considera que “la formación

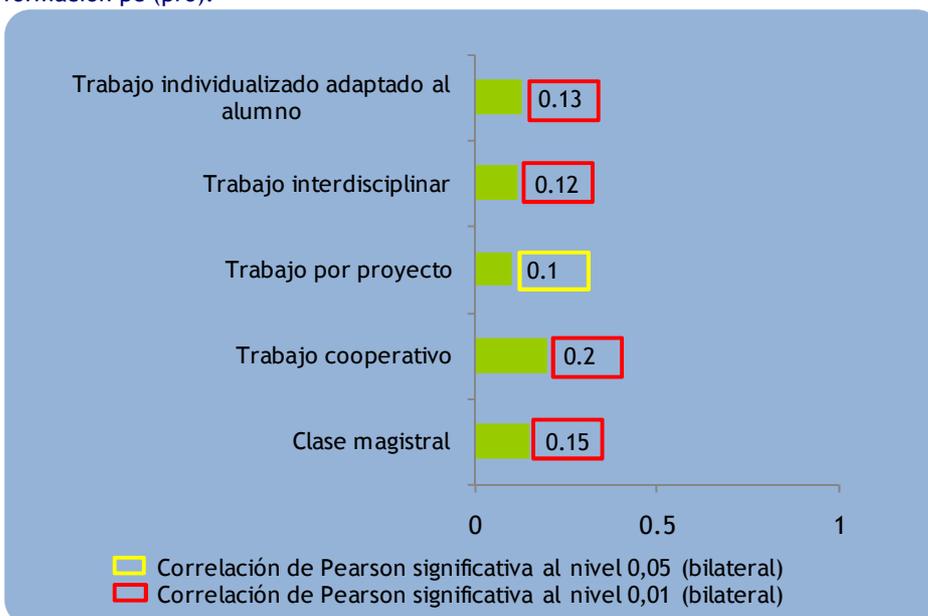
inadecuada en tablet” es un impedimento relevante para el éxito de los tablet. Por el contrario, el profesorado que emplea más el trabajo por proyectos, o estrategias metodológicas más interdisciplinares, encuentra más a faltar materiales didácticos adecuados o más software específico para los TPC. Finalmente es interesante resaltar que aquel profesorado que utiliza más el tablet para el trabajo individualizado señala como dificultad también relevante un elevado ratio alumnos/aula. Todo ello conduce a pensar que, aparte de factores genéricos que pueden dificultar los objetivos del programa, se debe ser consciente que estas dificultades son vistas de manera diferente según el tipo de estrategias metodológicas que emplee el profesor, y también en función del carácter más o menos innovador de las mismas; ello requiere en consecuencia una mirada más particular e individualizada sobre el fenómeno.

Gráfico 75. Relación entre el clima del aula y el tipo de metodología.



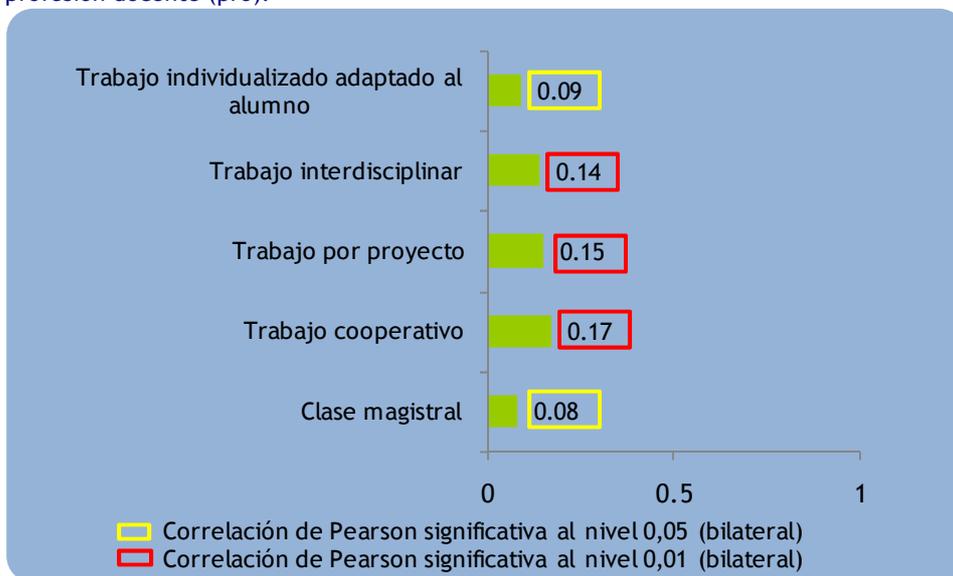
En los datos de la tabla se observa que en los entornos donde el clima de aula es más positivo, el profesorado emplea de manera más intensiva las diferentes metodologías mediante el uso de los TPC.

Gráfico 76. Relación entre el uso de metodologías (pro) y el grado de satisfacción del profesorado con la formación pc (pro).



Aquellos profesores que manifiestan un mayor grado de satisfacción con la formación que han recibido sobre tablets PC, son aquellos que más usan las diversas metodologías aplicadas en el aula con los TPC. Los resultados muestran que existe una correlación positiva entre el uso de todas las metodologías que se contemplan y el grado de satisfacción del profesorado con la formación del TPC.

Gráfico 77. Relación entre el uso de metodologías (pro) y el grado de satisfacción del profesorado con la profesión docente (pro).



Según los datos de la tabla, también aquellos profesores que manifiestan un mayor grado de satisfacción con la profesión docente son los que hacen un uso más intenso de las metodologías empleadas con los TPC en el aula.

Tabla 39. Grado de satisfacción con la profesión docente (pro) según el aumento de la participación en clase (alu).

| Participo más en clase | Grado de satisfacción profesión docente | Desviación típica | T de STUDENT |
|------------------------|---|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 4,08 | 0,85 | 0,20 |
| No | 4,04 | 0,83 | |

Tabla 40. Grado de satisfacción de la profesión docente según el aumento de los trabajos en grupo.

| Hago más trabajos en grupo | Grado de satisfacción profesión docente | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------------|---|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 4,12 | 0,82 | 0,00** |
| No | 3,97 | 0,89 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 41. Grado de satisfacción con la profesión docente (pro) según el aumento de la diversión en clase (alu).

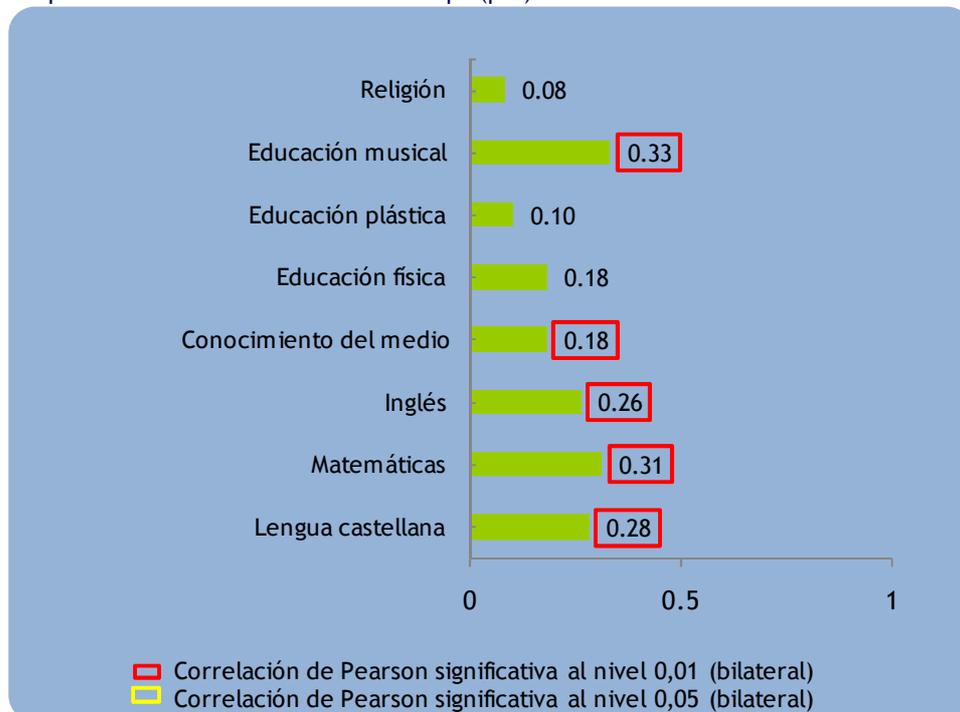
| | Grado de satisfacción profesión docente | Desviación típica | T de STUDENT |
|--------------------------|---|-------------------|---------------|
| Me divierto más en clase | Media | | Significación |
| Si | 4,06 | 0,85 | 0,69 |
| No | 4,09 | 0,84 | |

Tabla 42. Grado de satisfacción con la profesión docente (fam) según el aumento del aprendizaje (alu).

| | Grado de satisfacción profesión docente | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------|---|-------------------|---------------|
| Aprendo más | Media | | Significación |
| Si | 4,07 | 0,85 | 0,44 |
| No | 4,03 | 0,84 | |

El nivel de satisfacción del profesorado con la profesión docente no guarda relación con la percepción que tiene el alumno de que con los TPC participa y se divierte más en clase y aprende más a excepción de la variable hacer más trabajos en grupo, ya que parece ser que esta variable sí que se relaciona con la satisfacción docente. En el resto de casos, los resultados llevan a pensar en la posible fuerza simbólica que tiene este instrumento para los chicos y chicas para la mejora del aprendizaje, más allá del perfil de satisfacción personal del profesorado.

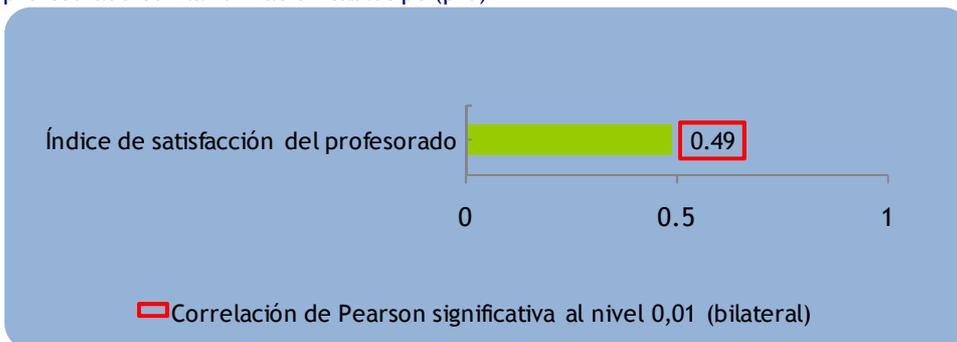
Gráfico 78. Relación entre la frecuencia de uso del tablet pc (pro) por materia y el grado de satisfacción del profesorado con la formación tablet pc (pro).



Según los datos de la tabla el profesorado que se siente más satisfecho con la formación recibida para emplear el TPC es aquel que hace un uso más intensivo del mismo en ciertas

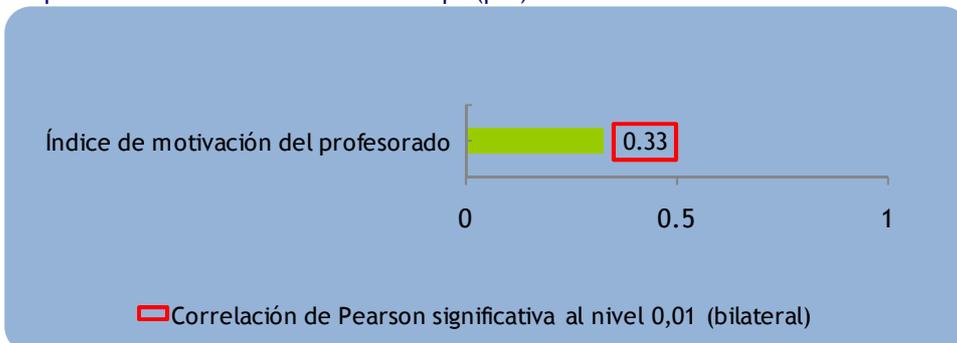
asignaturas: lengua castellana, matemáticas, inglés, conocimiento del medio y educación musical. Esta coherencia entre la valoración sobre la formación recibida y su puesta en práctica en el aula en estas diferentes asignaturas - asignaturas, por otra parte, que son las tienen un uso más habitual de los TPC - constituye un buen refuerzo para el éxito del programa en la medida en que la mayor parte del profesorado se siente satisfecho con esta formación (tal y como vimos en el capítulo precedente de la explotación descriptiva de los datos).

Gráfico 79. Correlación entre el índice de motivación del profesorado (pro) y el grado de satisfacción del profesorado con la formación tablet pc (pro).



Como se puede observar la alta y significativa correlación entre el grado de satisfacción del profesorado respecto a la formación recibida en relación a los TPC y el índice de motivación de estos profesores respecto a la experiencia de los TPC, demuestra una vez más el vínculo estrecho entre ambas variables cuando a experiencias de innovación educativa nos referimos.

Gráfico 80. Correlación entre el índice de satisfacción del profesorado (pro) y el grado de satisfacción del profesorado con la formación tablet pc (pro).



Similar situación a la tabla anterior nos encontramos al correlacionar índice general de satisfacción del profesorado respecto a los tablet PC y grado de satisfacción respecto a la formación recibida para llevar a cabo la experiencia. Este alto grado de asociación entre ambas variables constituye un refuerzo importante para el éxito del programa.

Tabla 43. Resumen comparación de medias del uso de las metodologías según aspectos de centro y profesorado

| Comparación de metodología empleadas según aspectos de centro | | | | |
|---|-------------------------|--------------------------|-------------------------------|---------------------|
| Tipología de centro | Proyectos de innovación | Otros proyectos TIC | Programa de apoyo al alumnado | |
| Sí | No | No | No | |
| Comparación de metodología empleadas según aspectos del profesorado | | | | |
| Conocimiento actual del programa | Antigüedad | Experiencia en tablet pc | Escogió tablet pc | Uso anterior de TIC |
| Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |

De acuerdo a los datos de la tabla, no se observan diferencias significativas relevantes en el uso de los TPC - según el uso de diversas metodologías que el profesorado emplea en el aula - si consideramos los aspectos de centro - tipología, proyectos de innovación, otros proyectos TIC y programas de apoyo al alumnado.

Sí se observa en la tabla que el uso de las metodologías en el aula viene principalmente explicado por el perfil del profesorado. Y aunque en general, el profesorado más experimentado tanto en las nuevas tecnologías como en el TPC tiende a hacer un mayor uso de las diferentes metodologías. El conocimiento del programa y la elección del mismo también tienen un impacto significativo en la aplicación de las diferentes metodologías en el aula. Estos aspectos son claves ya que explican la predisposición del profesorado según su perfil a hacer uso de las diferentes metodologías a través del TPC.

SINTESIS

2.2. ¿Qué factores inciden en el cambio en el aula?

- *La elección y empleo más o menos intensivo de un determinado tipo de metodología con el TPC guarda más relación con factores vinculados a la manera individual de trabajar del profesor que a una estrategia de equipo e institucional de centro sobre cómo se debe trabajar con TPC en la escuela.*
- *El uso más frecuente de diferentes metodologías empleadas con el TPC - y analizadas en este estudio - va asociado a un mayor conocimiento del programa por parte del profesorado que las utiliza. El resultado pone de manifiesto la importancia que tiene para el éxito del programa que el profesorado sea conocedor de las posibilidades del mismo.*
- *Si tenemos en cuenta los años de antigüedad del profesorado en el centro escolar, parecen no existir diferencias significativas en las metodologías que emplean aquellos profesores recién llegados a la escuela y los que llevan en ella uno o más cursos. Ahora bien se puede afirmar que en todos los casos analizados se observa un mayor uso de las diferentes metodologías con los TPC a medida que el profesorado tiene mayor experiencia en el uso de los mismos.*
- *Esta apuesta puede estar relacionada tanto con el mayor conocimiento por parte del profesorado del programa como con un aumento de su confianza y en consecuencia de capacidad para vencer el reto de la introducción de las nuevas tecnologías y del TPC en el aula.*
- *Entre el profesorado que escogió trabajar con TPC y aquel que no lo hizo también existen diferencias significativas en cuanto a las metodologías que emplean en el aula.*
- *En los entornos donde el clima de aula es más positivo, el profesorado emplea de manera más intensiva las diferentes metodologías en el uso de los TPC.*
- *Aquellos profesores que manifiestan un mayor grado de satisfacción con la formación que han recibido sobre tablets PC, son aquellos que más usan las diversas metodologías aplicadas en el aula con los TPC.*
- *También aquellos profesores que manifiestan un mayor grado de satisfacción con la profesión docente son los que hacen un uso más intenso de las metodologías empleadas con los TPC en el aula.*
- *El profesorado que se siente más satisfecho con la formación recibida para emplear el TPC es aquel que hace un uso más intensivo del mismo en ciertas asignaturas. Similar situación nos encontramos al correlacionar índice general de satisfacción del profesorado respecto a los TPC y grado de satisfacción respecto a la formación recibida para llevar a cabo la experiencia. Este alto grado de asociación entre ambas variables constituye un refuerzo importante para el éxito del programa.*

El profesorado que participó en los grupos de discusión puso de manifiesto también que:

- *Los cambios en la metodología dependen de la manera en la que el propio profesor/a asume su posición respecto al trabajo a desarrollar con el TPC.*

- *El TPC no genera por si mismo ningún cambio metodológico pero si promueve que el profesorado se replantee nuevas y viejas estrategias metodológicas a partir de las posibilidades que ofrece el programa*
- *La presencia en la clase de alumnado con dificultades sirve de oportunidad para realizar un uso más intensivo e individualizado del TPC, a pesar de la inexistencia de un programa específico de apoyo en el centro*
- *El éxito del programa está en relación con que el profesorado sea conocedor de las posibilidades del mismo. Así podemos decir que a un mayor conocimiento del programa, el profesorado estará más capacitado para impulsarlo.*

2.3. ¿Cómo valora el alumnado el tablet pc y qué actitud y expectativas tiene hacia el mismo?

Se analiza la actitud y expectativas que tiene el alumnado hacia el tablet pc a partir de la valoración y expectativas hacia el mismo teniendo en cuenta aspectos de personales y familiares, del aula y del centro que pueden condicionarla.

Tabla 44. Nota del tablet pc (alu) según la tipología del centro (dir).

| Tipo de centro | Nota tablet pc | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------|----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Rural | 9,12 | 1,30 | 0,00** |
| Urbano | 9,25 | 1,26 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Existen diferencias significativas entre la nota que otorga al TPC el alumnado de centros rurales y la de centros urbanos. Los segundos le otorgan una nota media más elevada.

Tal vez las menores posibilidades de acceso que los alumnos de estos centros urbanos tienen al TPC, pueda influir en esta valoración.

También cabría pensar que las dinámicas en las aulas de las escuelas urbanas podrían considerarse más rígidas (en términos de relaciones con el profesorado, de horarios, de posibilidades de modificación de rutinas) que en el medio rural y el TPC ofrece un aspecto innovador y generador de cambio, que precisamente puede romper con esta rigidez.

Tabla 45. Nota del tablet pc (alu) según el número de proyectos de innovación en el centro en los últimos cinco años (dir).

| Proyectos innovación | Nota tablet pc | Desviación típica | ANOVA |
|----------------------|----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| 0 a 1 | 9,20 | 1,23 | 0,54 |
| 2 a 3 | 9,23 | 1,32 | |
| 4 o más | 9,26 | 1,23 | |

Tabla 46. Nota del tablet pc (alu) según la participación del centro en otros proyectos TIC (dir).

| Otros proyectos TIC | Nota tablet pc | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------|----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 9,19 | 1,33 | 0,00** |
| No | 9,30 | 1,22 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

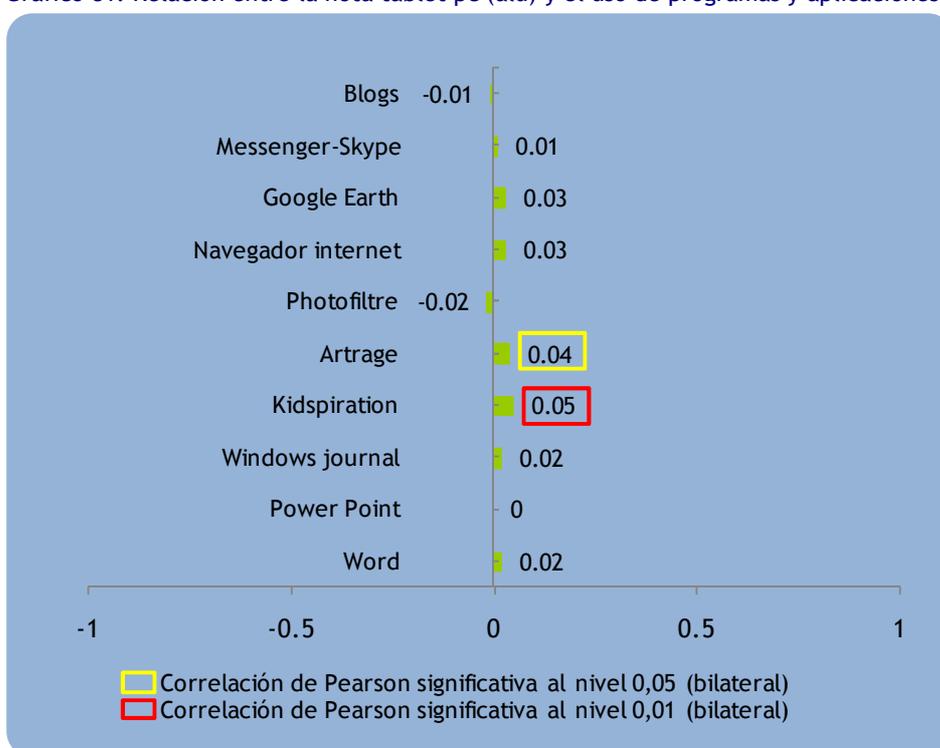
Los datos nos indican que en aquellos centros que no han participado en otros proyectos TIC el alumnado otorga una nota media más elevada al TPC. La novedad del programa y las altas expectativas hacia el mismo pueden ser factores a tener en cuenta en la puntuación más elevada que otorga este alumnado al TPC.

Tabla 47. Nota del tablet pc (alu) según el número de tablet pc disponibles por alumno (pro).

| Tablet pc disponibles | Nota tablet pc | | ANOVA |
|-----------------------|----------------|-------------------|---------------|
| | Media | Desviación típica | Significación |
| Uno por alumno | 9,26 | 1,17 | 0,64 |
| Uno por cada dos | 9,23 | 1,25 | |
| Más de dos alumnos | 9,34 | 0,98 | |

No existen diferencias significativas entre la nota que el alumnado le otorga al TPC según el número de TPC disponibles para cada uno de estos alumnos.

Gráfico 81. Relación entre la nota tablet pc (alu) y el uso de programas y aplicaciones (pro).



La escasa asociación que hay entre el uso de los diferentes programas y la puntuación que el alumnado otorga al TPC en su conjunto nos sugiere que ésta última no viene tan mediatizada por el nivel de uso del programa concreto que se utiliza (quizás con la excepción de Artrage y Kidspiration) sino seguramente por el tipo de uso que se hace del TPC y sus programas.

Tabla 48. Nota del tablet pc (alu) según género (alu).

| Género | Nota tablet pc | | T de STUDENT |
|-----------|----------------|-------------------|---------------|
| | Media | Desviación típica | Significación |
| Masculino | 9,17 | 1,39 | 0,01** |
| Femenino | 9,27 | 1,15 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Chicas y chicos otorgan una nota muy elevada al pc tablet, pero existe una diferencia significativa entre ellos, a favor de las primeras, que ofrecen una puntuación superior.

Este dato sería discrepante con las creencias extendidas acerca de la menor valoración que hacen las chicas de las tecnologías de la información. La introducción del TPC en la escuela puede incidir hacia un uso más paritario de estas tecnologías por razón de sexo y promover el acceso de las chicas a actividades profesionales más masculinizadas.

Podríamos entender también, que al tratarse de una herramienta escolar, la mayor identificación de las chicas con los requisitos escolares podría condicionar la puntuación más elevada que éstas otorgan al TPC. La menor vinculación de los chicos, corroborada por sus más bajos resultados académicos, actuaría en una dirección contraria.

Tabla 49. Nota del tablet pc (alu) según el lugar de nacimiento (alu).

| Lugar de nacimiento | Nota tablet pc | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------|----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| España | 9,20 | 1,28 | 0,01** |
| Fuera de España | 9,33 | 1,21 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

También la nota que otorgan los nacidos en España y el alumnado nacido fuera del país es muy elevada. Sin embargo, como ocurría entre chicos y chicas, las diferencias de puntuación entre ambos grupos resultan significativas, a favor del alumnado nacido fuera de España, quién le otorga una puntuación superior.

Este dato constata la elevada identificación del alumnado nacido fuera del país con los requisitos escolares. Y la valoración positiva que éste hace de las tecnologías de la información como herramienta facilitadora de éxito en la sociedad actual.

Tabla 50. Nota del tablet pc (alu) según el uso de ordenador anterior al uso del tablet pc (alu).

| Uso anterior del ordenador | Nota tablet pc | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------------|----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 9,25 | 1,22 | 0,02* |
| No | 9,08 | 1,69 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

La diferencia de puntuación que otorga al TPC el alumnado que usaba con anterioridad al programa el ordenador y el que no lo hacía, resulta significativa. Son aquellos que usaban el ordenador previamente los que le otorgan mejor puntuación.

Esta mejor puntuación puede venir condicionada porque los chicos y chicas que usaban con anterioridad el ordenador, han tenido que hacer un menor esfuerzo para usar el TPC. No tan sólo estaban más familiarizados con las tecnologías de la información sino también son los que se identifican más con ellas y en consecuencia los que valoran de forma más positiva la introducción del TPC en la vida escolar diaria.

Tabla 51. Nota tablet pc (alu) según la repetición de curso (alu).

| Repetición de curso | Nota tablet pc | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|---------------------|----------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 9,21 | 1,43 | 0,85 |
| No | 9,22 | 1,26 | |

No existen diferencias significativas en las puntuaciones que otorgan al TPC el alumnado que repite curso y el que no lo hace.

Tabla 52. Nota del tablet pc (alu) según la disposición de conexión a internet en casa (alu).

| Conexión a internet | Nota tablet pc | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|---------------------|----------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 9,21 | 1,27 | 0,52 |
| No | 9,24 | 1,31 | |

Tabla 53. Nota del tablet pc (alu) según la disposición de un espacio tranquilo para estudiar en casa (alu).

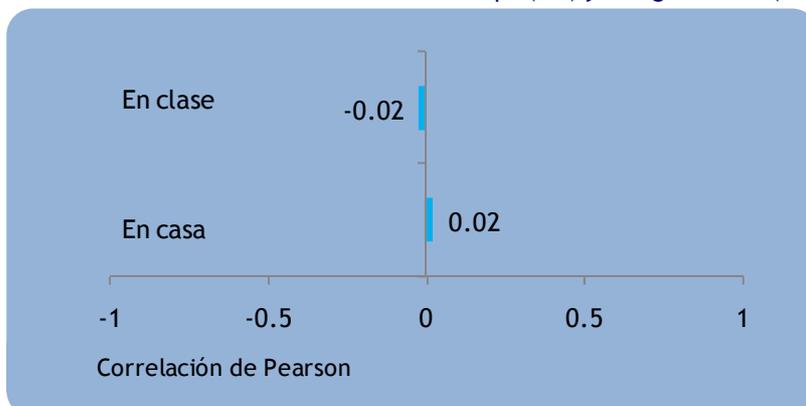
| Espacio tranquilo para estudiar | Nota tablet pc | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|---------------------------------|----------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 9,22 | 1,26 | 0,44 |
| No | 9,12 | 1,57 | |

Tabla 54. Nota del tablet pc (alu) según la existencia de libros para ayudar al estudio en casa (alu).

| Libros en casa para estudio | Nota tablet pc | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-----------------------------|----------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 9,22 | 1,27 | 0,67 |
| No | 9,24 | 1,32 | |

Tampoco disponer de conexión a Internet en casa, de un espacio tranquilo para estudiar o de un mayor o menor número de libros para ayudar al estudio, resultan variables a considerar en la puntuación que el alumnado ofrece al TPC. Estos factores no influyen en la puntuación que los estudiantes proporcionan del tablet pc.

Gráfico 82. Relación entre la nota del tablet pc (alu) y el lugar de uso (alu).



No existe relación alguna entre la nota que el alumnado otorga al TPC y un mayor lugar de uso del programa, en clase o en casa.

Tabla 55. Nota del tablet pc (alu) según el tiempo que hace que el alumnado lo utiliza (alu).

| Tiempo de usar el tablet pc | Nota tablet pc | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------------|----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Primer curso | 9,32 | 1,34 | 0,00** |
| Segundo curso | 9,14 | 1,23 | |
| Tercer curso | 9,29 | 1,21 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Existen unas diferencias significativas en la puntuación que otorga el alumnado al TPC según el tiempo que lleva usándolo en la escuela. Los alumnos que lo usan por primera vez le dan una puntuación más alta que los que lo están utilizando por segundo año. Una puntuación que entre el alumnado que lleva tres años usando el pc tablet, se vuelve a incrementar.

Esta valoración coincidiría con la que hicieron las familias en los grupos de discusión. Muchos de los padres con alumnos en 6º curso observan que la motivación es mayor durante el primer año y que ésta va disminuyendo a medida que el TPC deja de ser una novedad y se convierte en algo cotidiano. Así, los alumnos de 6º grado estarían para estos padres menos motivados que los de 5º:

“La novedad fue un poco más en 5º. Ahora se ha bajado un poco, pero sí [están motivados].”

Tabla 56. Nota tablet pc (alu) según el aumento de la participación del alumnado en clase (alu).

| Participo más en clase | Nota tablet pc | Desviación típica | T de STUDENT |
|------------------------|----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 9,34 | 1,18 | 0,00** |
| No | 8,88 | 1,57 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Existen diferencias significativas en las puntuaciones que el alumnado da al TPC según su participación en clase. Aquellos estudiantes que dicen participar más en clase a partir de la implementación del TPC, son los que dan una nota más elevada. Ello permite pensar que a prácticas educativas más proactivas del alumnado en su aprendizaje mediante el uso de los TPC, mayor valoración hacen los alumnos del mismo.

Tabla 57. Nota del tablet pc (alu) según el aumento del trabajo en grupo entre el alumnado (alu).

| Hago más trabajos en grupo | Nota tablet pc | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------------|----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 9,30 | 1,20 | 0,00** |
| No | 9,08 | 1,42 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

También existen diferencias significativas en las puntuaciones que el alumnado da al TPC según la realización del trabajo en grupo. Aquellos estudiantes que dicen hacer más trabajos en grupo son los que otorgan una puntuación más alta al TPC.

Tabla 58. Nota del tablet pc (alu) según el aumento de la diversión del alumnado en clase (alu).

| Me divierto más en clase | Nota tablet pc | Desviación típica | T de STUDENT |
|--------------------------|----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 9,30 | 1,16 | 0,00** |
| No | 8,59 | 2,01 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Existen diferencias significativas en las puntuaciones que el alumnado da al TPC según la percepción de aumento de la diversión del alumnado en el aula. Aquellos alumnos que afirman que se divierten más en clase son también los que puntúan de forma más alta al TPC.

Tabla 59. Nota tablet pc (alu) según el aumento del aprendizaje del alumnado (alu).

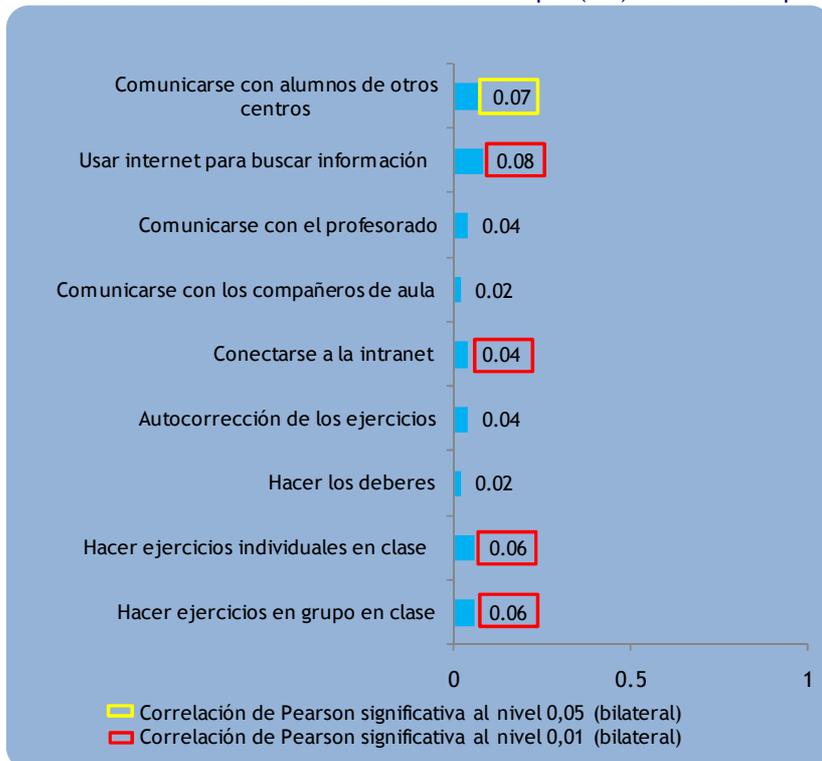
| Aprendo más | Nota tablet pc | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------|----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 9,34 | 1,11 | 0,00** |
| No | 8,46 | 2,00 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Hay diferencias significativas en las puntuaciones que el alumnado da al TPC de acuerdo con la consideración del aumento de aprendizaje. Aquellos estudiantes que dicen aprender más con el tablet también son los que lo puntúan más alto.

De los datos de las tres tablas anteriores podemos deducir que los alumnos que consideran que participan más, se divierten más y aprenden más mediante el uso del TPC son los que otorgan una más alta puntuación al mismo. Ello sumado al hecho que el conjunto del alumnado le concede una nota muy alta a la experiencia con TPC supone un entorno de aprendizaje altamente positivo.

Gráfico 83. Relación de la nota del tablet pc (alu) con tareas para las que se emplea (alu).



En los datos de la tabla se observa que el alumnado que hace un mayor uso del TPC para conectarse a la intranet, buscar información, comunicarse con alumnos de otros centros, y hacer ejercicios individuales y en grupo en clase, la nota que otorga al TPC también es mayor. Ello se debe básicamente al hecho de que estas tareas son muy habituales entre el alumnado que usa TPC, tal y como señalábamos en el capítulo precedente de la explotación descriptiva de los datos.

Tabla 60. Nota del tablet pc (alu) según el nivel de estudios del padre (fam).

| Nivel de estudios del padre | Nota tablet pc | Desviación típica | T de STUDENT |
|-----------------------------|----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Sin estudios/Primarios | 9,22 | 1,29 | 0,61 |
| Secundarios/Superiores | 9,20 | 1,28 | |

Tabla 61. Nota del tablet pc (alu) según el nivel de estudios de la madre (fam).

| Nivel de estudios de la madre | Nota tablet pc | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------------------|----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Sin estudios/Primarios | 9,18 | 1,37 | 0,12 |
| Secundarios/Superiores | 9,24 | 1,20 | |

Tabla 62. Nota del tablet pc (alu) según el trabajo habitual del padre (fam).

| Padre trabaja habitualmente | Nota tablet pc | Desviación típica | T de STUDENT |
|-----------------------------|----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 9,21 | 1,26 | 0,88 |
| No | 9,20 | 1,47 | |

Tabla 63. Nota del tablet pc (alu) según el trabajo habitual de la madre (fam).

| Madre trabaja habitualmente | Nota tablet pc | Desviación típica | T de STUDENT |
|-----------------------------|----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 9,22 | 1,22 | 0,62 |
| No | 9,20 | 1,38 | |

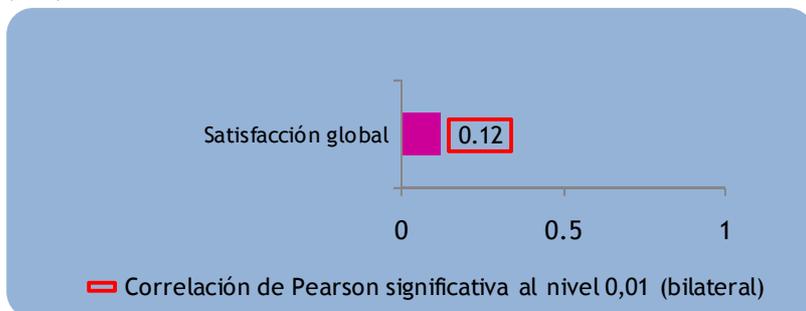
Tanto el nivel de estudios del padre como de la madre así como el hecho de trabajar o no ambos progenitores no tiene incidencia alguna sobre la valoración que el alumnado hace del TPC. La puntuación en todos los casos es muy alta y las diferencias no resultan significativas.

Tabla 64. Nota del tablet pc (alu) según el número de libros que hay en casa (fam).

| Libros que hay en casa | Nota tablet pc | Desviación típica | ANOVA |
|------------------------|----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| De 0 a 10 libros | 9,18 | 1,63 | 0,08 |
| De 11 a 25 libros | 9,39 | 1,22 | |
| De 26 a 100 libros | 9,27 | 1,22 | |
| De 101 a 200 libros | 9,18 | 1,28 | |
| De 201 a 500 libros | 9,14 | 1,26 | |
| Más de 500 libros | 9,14 | 1,31 | |

La nota que otorgan los chicos y chicas a los TPC no es diferente según el número de libros que tienen en su hogar. Este indicador del entorno cultural de las familias de los alumnos nos muestra que ese elemento no incide en una diferente valoración y apreciación del alumnado sobre el TPC.

Gráfico 84. Relación de la nota del tablet pc (alu) con el índice de satisfacción global de las familias (fam).



Se observa que a un mayor índice de satisfacción global de las familias, la nota que el alumnado otorga al tablet es más alta. Así cabría contemplar la relación que existe entre la consideración que las familias hacen de la experiencia con tablets PC y su impacto en la valoración que de ésta hacen sus hijos e hijas. De esta manera se produce un refuerzo mutuo de ambas miradas positivas sobre los TPC. En este sentido no está de más recordar que, como muestran las investigaciones internacionales, unas expectativas elevadas de las familias y unos discursos favorables de éstas hacia la escuela se corresponden con una valoración más positiva de ésta por parte de chicos y chicas.

Tabla 65. Relación entre la tipología del centro (dir) y las expectativas del alumnado antes de usar el tablet pc (alu).

| | | Tipología del centro | |
|-----------------------------------|----|----------------------|--------|
| | | Rural | Urbano |
| Sería más fácil aprender | Sí | 68.6% | 71.0% |
| | No | 31.4% | 29.0% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,16 | |
| La clase sería más divertida | Sí | 88.6% | 93.2% |
| | No | 11.4% | 6.8% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |
| Trabajaría menos | Sí | 24.5% | 25.0% |
| | No | 75.5% | 75.0% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,75 | |
| Me dejarían jugar en clase | Sí | 28.4% | 25.1% |
| | No | 71.6% | 74.9% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,06 | |
| Me lo podría llevar a casa | Sí | 86.1% | 53.6% |
| | No | 13.9% | 46.4% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |
| Sería más fácil hacer los deberes | Sí | 66.6% | 65.5% |
| | No | 33.4% | 34.5% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,55 | |

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01

Con respecto a los alumnos escolarizados en un centro urbano o en un centro rural, ciertas expectativas respecto a los TPC también son distintas. Mientras que los chicos y chicas de las zonas rurales son mucho más conscientes de que se los podrán llevar a casa (reflejando lo que se produce realmente en los centros rurales), los de las zonas urbanas esperaban que con los TPC la clase fuera más divertida.

Tabla 66. Relación entre género (alu) y las expectativas del alumnado antes de usar el tablet pc (alu).

| | | Género | |
|-----------------------------------|----|-----------|----------|
| | | Masculino | Femenino |
| Sería más fácil aprender | Sí | 73.5% | 67.0% |
| | No | 26.5% | 33.0% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |
| La clase sería más divertida | Sí | 92.1% | 92.5% |
| | No | 7.9% | 7.5% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,68 | |
| Trabajaría menos | Sí | 29.2% | 20.8% |
| | No | 70.8% | 79.2% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |
| Me dejarían jugar en clase | Sí | 29.8% | 20.9% |
| | No | 70.2% | 79.1% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |
| Me lo podría llevar a casa | Sí | 60.2% | 60.3% |
| | No | 39.8% | 39.7% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,97 | |
| Sería más fácil hacer los deberes | Sí | 68.0% | 62.8% |
| | No | 32.0% | 37.2% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01

Vistos los datos de la tabla se puede afirmar que las expectativas que tenían los alumnos hacia los TPC eran distintas entre los chicos y las chicas. Los primeros esperaban más que las chicas, que les facilitara el aprendizaje y las tareas escolares asociadas al mismo. Por su parte las chicas tenían más claro que los chicos que no les serviría para trabajar menos y que no les dejarían jugar con el TPC en clase. Ambos, sin embargo, consideraban por igual - y de manera casi unánime - que la clase sería más divertida. En estas respuestas se observa la mayor identificación de las chicas con los requisitos clásicos de la cultura escolar (ir a aprender, ir a trabajar).

En los grupos de discusión, en general todos los alumnos comentaron que se pusieron contentos cuando en el colegio les informaron que en 5º y 6º curso tendrían un TPC para trabajar en clase. La noticia les ilusionó sobre todo porque pensaban que implicaría menos horas de trabajo con cuadernos y libros de texto, por tanto, tendrían que escribir menos a mano. Algunos alumnos comentaron que como veían a sus hermanos mayores trabajar con el TPC, ellos estaban deseosos de pasar el siguiente curso para poder utilizarlo también.

Algunos de ellos antes de finalizar 4º curso tuvieron un primer contacto con esta herramienta. El objetivo de este primer acercamiento fue conocer físicamente el TPC y algunos de los programas que integran su funcionamiento. La mayoría tuvieron la oportunidad de manipular el lápiz digital y hacer algunos ejercicios con la pantalla táctil.

“Nos los vinieron a enseñar y nos quedamos asombrados.”

“El año pasado nos enseñaron a utilizar el tablet para ahora en quinto saber un poco más.”

En aquellas escuelas donde los niños y niñas estaban más habituados a trabajar utilizando las TIC's las expectativas iniciales hacia el TPC parece que fueron algo menores. Aún así, con el paso del tiempo afirman que “hemos ido aprendiendo a utilizarlo y ahora nos gusta mucho”.

Tabla 67. Relación entre lugar de nacimiento (alu) y las expectativas del alumnado antes de usar el tablet pc (alu).

| | | Lugar de nacimiento | |
|-----------------------------------|----|---------------------|-----------------|
| | | España | Fuera de España |
| Sería más fácil aprender | Sí | 68.7% | 77.9% |
| | No | 31.3% | 22.1% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |
| La clase sería más divertida | Sí | 92.7% | 90.5% |
| | No | 7.3% | 9.5% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,04* | |
| Trabajaría menos | Sí | 25.5% | 23.7% |
| | No | 74.5% | 76.3% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,35 | |
| Me dejarían jugar en clase | Sí | 25.1% | 27.8% |
| | No | 74.9% | 72.2% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,15 | |
| Me lo podría llevar a casa | Sí | 61.0% | 56.5% |
| | No | 39.0% | 43.5% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,03* | |
| Sería más fácil hacer los deberes | Sí | 64.8% | 69.4% |
| | No | 35.2% | 30.6% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,02* | |

* Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,05

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01

De acuerdo a los resultados de la tabla, se puede afirmar que los alumnos nacidos en el extranjero pensaban - más que los alumnos nacidos en España - que los TPC les facilitarían el aprendizaje y las tareas escolares asociadas al mismo, mientras que no estaban tan convencidos como los alumnos españoles de que les dejarían llevarse el TPC a casa. Con respecto al resto de expectativas no tenían diferencias destacables.

Tabla 68. Relación entre la repetición de curso (alu) y las expectativas del alumnado antes de usar el tablet pc (alu).

| | | Repetición de curso | |
|-----------------------------------|----|---------------------|-------|
| | | Sí | No |
| Sería más fácil aprender | Sí | 74.1% | 69.8% |
| | No | 25.9% | 30.2% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,04* | |
| La clase sería más divertida | Sí | 90.2% | 92.6% |
| | No | 9.8% | 7.4% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,04* | |
| Trabajaría menos | Sí | 28.3% | 24.6% |
| | No | 71.7% | 75.4% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,08 | |
| Me dejarían jugar en clase | Sí | 32.3% | 24.6% |
| | No | 67.7% | 75.4% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |
| Me lo podría llevar a casa | Sí | 63.3% | 59.7% |
| | No | 36.7% | 40.3% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,12 | |
| Sería más fácil hacer los deberes | Sí | 72.0% | 64.5% |
| | No | 28.0% | 35.5% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |

* Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,05

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01

Según los datos de la tabla, observamos que los alumnos repetidores son los que consideraban que los TPC les facilitarían más el aprendizaje y sus tareas escolares asociadas al mismo, mientras que los no repetidores eran los más conscientes de que no les dejarían jugar con los TPC en clase

Tabla 69. Relación entre el nivel de estudios del padre (fam) con las expectativas del alumnado antes de usar el tablet pc (alu).

| | | Nivel de estudios del padre | |
|------------------------------|----|-----------------------------|----------------------------|
| | | Sin estudios/ Primarios | Secundarios/ Superiores |
| Sería más fácil aprender | Sí | 70.6% | 69.7% |
| | No | 29.4% | 30.3% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,57 | |
| La clase sería más divertida | Sí | 90.7% | 93.9% |
| | No | 9.3% | 6.1% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |
| Me dejarían jugar en clase | Sí | 24.9% | 25.0% |
| | Sí | 27.6% | 23.4% |
| | No | 72.4% | 76.6% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |

| | | | |
|-----------------------------------|----|--------|-------|
| Me lo podría llevar a casa | Sí | 63.1% | 58.0% |
| | No | 36.9% | 42.0% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |
| Sería más fácil hacer los deberes | Sí | 65.3% | 65.6% |
| | No | 34.7% | 34.4% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,85 | |

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01

De acuerdo a los datos, los alumnos cuyo padre no tiene estudios o tiene estudios primarios son aquellos que más consideran que les dejarían llevarse el TPC a casa y que les dejarían jugar con el mismo en el aula.

Tabla 70. Relación entre el nivel de estudios de la madre (fam) y las expectativas del alumnado respecto al tablet pc (alu).

| | | Nivel de estudios de la madre | |
|-----------------------------------|----|-------------------------------|----------------------------|
| | | Sin estudios/ Primarios | Secundarios/ Superiores |
| Sería más fácil aprender | Sí | 71.1% | 69.8% |
| | No | 28.9% | 30.2% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,36 | |
| La clase sería más divertida | Sí | 90.0% | 94.3% |
| | No | 10.0% | 5.7% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |
| Trabajaría menos | Sí | 25.1% | 25.3% |
| | No | 74.9% | 74.7% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,92 | |
| Me dejarían jugar en clase | Sí | 26.5% | 24.8% |
| | No | 73.5% | 75.2% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,23 | |
| Me lo podría llevar a casa | Sí | 63.3% | 58.2% |
| | No | 36.7% | 41.8% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |
| Sería más fácil hacer los deberes | Sí | 67.9% | 63.9% |
| | No | 32.1% | 36.1% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,01** | |

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01

De acuerdo a los datos, los alumnos cuyo madre no tiene estudios o tiene estudios primarios son aquellos que más consideran que les dejarían llevarse el TPC a casa (al igual que en la tabla precedente) y que les sería más fácil hacer los deberes.

Teniendo en cuenta los resultados hasta ahora obtenidos, podríamos pensar que:

1. El alumnado que tenía las expectativas más altas de llevarse el pc tablet a casa era aquel que tenía el padre y la madre sin estudios o con estudios primarios

2. El alumnado que tenía las expectativas más altas respecto a que le dejaran jugar en clase con el TPC era el que había repetido curso y el que tenía el padre sin estudios o con estudios primarios.
3. El alumnado que tenía las expectativas más altas acerca de que la clase sería más divertida, era el que tenía el padre y la madre con estudios secundarios o superiores

Tabla 71. Relación entre trabajo habitual del padre (fam) y las expectativas del alumnado antes de usar el tablet pc (alu).

| | | Padre trabaja habitualmente | |
|-----------------------------------|----|-----------------------------|-------|
| | | Si | No |
| Sería más fácil aprender | Sí | 69.9% | 75.7% |
| | No | 30.1% | 24.3% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,02* | |
| La clase sería más divertida | Sí | 92.7% | 89.3% |
| | No | 7.3% | 10.7% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,02* | |
| Trabajaría menos | Sí | 25.0% | 25.1% |
| | No | 75.0% | 74.9% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,96 | |
| Me dejarían jugar en clase | Sí | 25.1% | 27.2% |
| | No | 74.9% | 72.8% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,39 | |
| Me lo podría llevar a casa | Sí | 60.3% | 60.6% |
| | No | 39.7% | 39.4% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,91 | |
| Sería más fácil hacer los deberes | Sí | 64.9% | 72.3% |
| | No | 35.1% | 27.7% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |

* Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,05

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01

El hecho de que el padre trabaje habitualmente o no, marca diferencias significativas en ciertas expectativas de los alumnos. A destacar entre ellas que aquellos cuyo padre no trabaja habitualmente consideraban que los TPC les facilitarían más el aprendizaje y las tareas escolares asociadas al mismo.

Tabla 72. Relación entre trabajo habitual de la madre (fam) y las expectativas del alumnado antes de usar el tablet pc (alu).

| | | Madre trabaja habitualmente | |
|-----------------------------------|----|-----------------------------|-------|
| | | Si | No |
| Sería más fácil aprender | Sí | 69.9% | 71.4% |
| | No | 30.1% | 28.6% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,33 | |
| La clase sería más divertida | Sí | 93.2% | 90.8% |
| | No | 6.8% | 9.2% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,01** | |
| Trabajaría menos | Sí | 25.0% | 25.5% |
| | No | 75.0% | 74.5% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,72 | |
| Me dejarían jugar en clase | Sí | 25.6% | 25.5% |
| | No | 74.4% | 74.5% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,94 | |
| Me lo podría llevar a casa | Sí | 60.0% | 60.4% |
| | No | 40.0% | 39.6% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,81 | |
| Sería más fácil hacer los deberes | Sí | 65.0% | 67.0% |
| | No | 35.0% | 33.0% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,21 | |

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01

A diferencia de la tabla precedente, el hecho de que la madre “trabaje habitualmente o no” no marca diferencias significativas relevantes en cuanto a las expectativas de los alumnos con respecto a los TPC. Tan sólo en referencia a que la clase sería más divertida, a favor de los alumnos cuyas madres trabajan habitualmente, hecho que no es destacable pues la inmensa mayoría de los alumnos tienen esta expectativa previa respecto a los TPC.

Tabla 73. Relación entre el género (alu) y el interés del alumnado por continuar utilizando tablet pc en el instituto (alu).

| | | Género | |
|---|----|-----------|----------|
| | | Masculino | Femenino |
| Interés por seguir utilizando tablet pc | Sí | 96.1% | 96.0% |
| | No | 3.9% | 4.0% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,84 | |

No existen diferencias entre el sexo a la hora de apuntar el interés del alumnado por continuar utilizando el pc tablet en el instituto. Chicos y chicas se pronuncian en porcentajes idénticos (96,1% y 96%) a favor de poder seguir trabajando con este instrumento en la ESO. Esta respuesta pone de manifiesto, una vez más, que la predisposición de estos chicos y chicas hacia las TIC resulta similar y no guarda relación con el sexo.

Tabla 74. Relación entre el lugar de nacimiento (alu) y el interés por continuar utilizando tablet pc en el instituto (alu).

| | | Lugar de nacimiento | |
|---|----|---------------------|-----------------|
| | | España | Fuera de España |
| Interés por seguir utilizando tablet pc | Sí | 95.9% | 97.1% |
| | No | 4.1% | 2.9% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,12 | |

Tampoco existen diferencias entre el alumnado nacido en España o fuera de ella y su interés por continuar utilizando el TPC en el instituto. Ambos grupos se pronuncian en porcentajes similares, 95,9% y 97,1% respectivamente, y con una diferencia no significativa, a favor de seguir usando el tablet en el instituto.

Tabla 75. Relación entre la repetición de curso (alu) y el interés del alumnado por continuar utilizando tablet pc en el instituto (alu).

| | | Repetición de curso | |
|---|----|---------------------|-------|
| | | Si | No |
| Interés por seguir utilizando tablet pc | Sí | 95.8% | 96.1% |
| | No | 4.2% | 3.9% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,67 | |

También los alumnos que han repetido curso y aquellos que no lo han hecho tienen similar interés por seguir utilizando el TPC en el instituto. La diferencia de respuesta entre ambos grupos no resulta significativa.

Tabla 76. Relación entre el trabajo habitual del padre y de la madre (fam) y el interés del alumnado por continuar utilizando tablet pc en el instituto (alu).

| | | Padre trabaja habitualmente | | Madre trabaja habitualmente | |
|---|----|-----------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| | | Si | No | Si | No |
| Interés por seguir utilizando tablet pc | Sí | 96.2% | 93.9% | 96.5% | 94.9% |
| | No | 3.8% | 6.1% | 3.5% | 5.1% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,02* | | 0,01** | |

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01

* Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,05

En cambio, el alumnado cuyo padre trabaja habitualmente presenta un interés significativamente superior para seguir utilizando el TPC en el instituto que aquellos alumnos cuyos padres no trabajan habitualmente.

Algo parecido ocurre entre el alumnado cuya madre trabaja habitualmente. Estos presentan un interés significativamente superior para seguir utilizando el TPC en el instituto que aquellos alumnos cuyas madres no se encuentran en esta situación.

Tabla 77. Relación entre el nivel de estudios del padre y de la madre (fam) y el interés del alumnado por continuar utilizando tablet pc en el instituto (alu).

| | | Nivel de estudios del padre | | Nivel de estudios de la madre | |
|--|----|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| | | Sin estudios/ Primarios | Secundarios / Superiores | Sin estudios/ Primarios | Secundarios / Superiores |
| Interés por seguir utilizando tablet pc | Sí | 95.3% | 96.6% | 95.4% | 96.5% |
| | No | 4.7% | 3.4% | 4.6% | 3,5% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,03* | | 0,07 | |

* Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,05

Al considerar el nivel de estudios de los padres y los deseos del alumnado por seguir utilizando el TPC en el instituto, podremos observar que existe una diferencia significativa entre aquellos alumnos con padres que tienen estudios secundarios y superiores y aquellos con padres sin estudios o con estudios primarios. Son los primeros los que se muestran más partidarios de la implantación del tablet en el instituto.

Al contrario del caso del padre, el nivel de estudios de la madre no marca diferencias significativas en cuanto al deseo del alumnado por seguir utilizando el TPC en el instituto.

SINTESIS

2.3 ¿Cómo valora el alumnado el tablet pc y qué actitud y expectativas tiene hacia el mismo?

- *Existe una diferencia significativa en la nota que otorga al TPC el alumnado de centros rurales y urbanos. Los segundos le otorgan una nota media más elevada.*
- *En aquellos centros que no han participado en otros proyectos TIC el alumnado otorga una nota media más elevada al TPC. La novedad del programa y las altas expectativas hacia el mismo pueden ser factores a tener en cuenta en la puntuación más elevada que otorga este alumnado al TPC.*
- *El profesorado considera que no existen diferencias significativas en la nota que el alumnado le pone al TPC según el número de TPC disponibles para cada uno de estos alumnos.*
- *La escasa asociación que hay entre los diferentes programas y la puntuación que el alumnado otorga al TPC en su conjunto nos sugiere que ésta última no viene tan mediatizada por el nivel de uso del programa concreto que se utiliza (quizás con la excepción de Artrage y Kidspiration) sino seguramente por el tipo de uso que se hace del TPC y sus programas .*
- *Chicas y chicos otorgan una nota muy elevada al pc tablet, pero existe una diferencia significativa entre ellos, a favor de las primeras, que ofrecen una puntuación superior. Este dato sería discrepante con las creencias extendidas acerca de la menor valoración que hacen las chicas de las tecnologías de la información.*
- *También la nota que otorgan tanto los nacidos en España como el alumnado nacido fuera del país es muy elevada. Sin embargo, el alumnado nacido fuera de España le otorga una puntuación significativamente superior. Este dato constata la elevada identificación del alumnado nacido fuera del país con los requisitos escolares.*
- *Son aquellos chicos y chicas que usaban el ordenador previamente al TPC los que le otorgan de manera significativa mejor puntuación.*
- *Disponer de conexión a Internet en casa, de un espacio tranquilo para estudiar o de un mayor o menor número de libros para ayudar al estudio, resultan variables a considerar en la puntuación que el alumnado ofrece al TPC.*
- *Existe una diferencia significativa en la puntuación que otorga el alumnado al TPC y el tiempo que lleva usándolo en la escuela. Los alumnos que lo usan por primera vez le dan una puntuación más alta que los que lo están utilizando por segundo año.*
- *Existen diferencias significativas en las puntuaciones que el alumnado da al TPC y su participación en clase. Aquellos estudiantes que dicen participar más en clase a partir de la implementación del TPC, son los que dan una nota más elevada.*
- *Los alumnos que consideran que participan más, se divierten más y aprenden más mediante el uso del TPC son los que le otorgan una más alta puntuación al mismo. Ello sumado al hecho que el conjunto del alumnado le concede una nota muy alta a la experiencia con TPC supone un entorno de aprendizaje altamente positivo.*

- Tanto el nivel de estudios del padre como de la madre y el trabajo que ambos realizan no tiene incidencia alguna sobre la valoración que el alumnado hace del TPC. La puntuación en todos los grupos es muy alta y las diferencias no resultan significativas.
- Se observa que a un mayor índice de satisfacción global de las familias, la nota que el alumnado otorga al tablet es más alta. Una vez más se corresponden unas expectativas elevadas de las familias y unos discursos favorables de éstas hacia la escuela con una valoración más positiva de la institución por parte de chicos y chicas. Las expectativas que tenían los alumnos hacia los TPC eran distintas entre los chicos y las chicas. Los primeros esperaban más que las chicas, que el TPC les facilitara el aprendizaje y las tareas escolares asociadas al mismo. Por su parte las chicas tenían más claro que los chicos que no les serviría para trabajar menos y que no les dejarían jugar con el TPC en clase. Ambos, sin embargo, consideraban por igual - y de manera casi unánime - que la clase sería más divertida.
- Se puede afirmar que el alumnado nacido en el extranjero pensaba - más que los alumnos nacidos en España - que los TPC les facilitarían más el aprendizaje y las tareas escolares asociadas al mismo.
- De acuerdo a los datos, los alumnos cuyo padre no tiene estudios o tiene estudios primarios son aquellos que más consideran que les dejarían llevarse el TPC a casa y que les dejarían jugar con el mismo en el aula.
- Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, podríamos pensar que:

El alumnado que tenía las expectativas más altas de llevarse el pc tablet a casa era aquel que tenía el padre y la madre sin estudios o con estudios primarios.

El alumnado que tenía las expectativas más altas respecto a que le dejaran jugar en clase con el TPC era el que había repetido curso y el que tenía el padre sin estudios o con estudios primarios.

El alumnado que tenía las expectativas más altas acerca de que la clase sería más divertida, era el que tenía el padre y la madre con estudios secundarios o superiores.

- No existen diferencias entre el sexo y el interés del alumnado por continuar utilizando el tablet pc en el instituto. Chicos y chicas se pronuncian en porcentajes idénticos (96,1% y 96%) a favor de poder seguir trabajando con este instrumento en la ESO.
- Tampoco existen diferencias entre el alumnado nacido en España o fuera de ella y su interés por continuar utilizando el TPC en el instituto. Ambos grupos se pronuncian en porcentajes similares, 95,9% y 97,1% respectivamente, y con una diferencia no significativa, a favor de seguir usando el tablet en el instituto.
- Al considerar el nivel de estudios de los padres y los deseos del alumnado por seguir utilizando el TPC en el instituto, podremos observar que existe una diferencia significativa entre aquellos alumnos con padres que tienen estudios secundarios y superiores y aquellos con padres sin estudios o con estudios primarios. Son los primeros los que se muestran más partidarios de la implantación del tablet en el instituto.
- Al contrario del caso del padre, el nivel de estudios de la madre no marca diferencias significativas en cuanto al deseo del alumnado por seguir utilizando el TPC en el instituto.

3

LA CALIDAD DEL CENTRO Y EL TABLET PC

3.1

¿Qué caracteriza los centros con un elevado impacto de tablet pc?

3.2

¿Revierte la implementación del tablet pc en la calidad de la escuela?

3. LA CALIDAD DEL CENTRO Y EL TABLET PC

3.1. ¿Qué caracteriza a los centros con una elevado impacto de tablet pc?

Se analizan cuáles son las características que tienen los centros dónde el tablet pc ha tenido una mayor impacto sobre todo en lo que se refiere a la motivación, dedicación y prestigio del profesorado.

Tabla 78. Índice de motivación del profesorado (pro) según la tipología de centro (dir).

| Tipología del centro | IMP | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Rural | 3,43 | 1,15 | 0,17 |
| Urbano | 3,54 | 0,95 | |

Tabla 79. Índice de motivación del profesorado (dir) según la tipología de centro (dir).

| Tipología del centro | IMP (dir) | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Rural | 3,49 | 0,60 | 0,00** |
| Urbano | 3,71 | 0,70 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 80. Índice de prestigio del profesorado (pro) según la tipología de centro (dir).

| Tipología del centro | IPP | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Rural | 2,57 | 1,27 | 0,77 |
| Urbano | 2,54 | 1,41 | |

Tabla 81. Índice de prestigio del profesorado (dir) según la tipología de centro (dir).

| Tipología del centro | IPP (dir) | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Rural | 3,40 | 0,75 | 0,00** |
| Urbano | 3,37 | 1,17 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 82. Índice de dedicación del profesorado (pro) según la tipología de centro (dir).

| Tipología del centro | IDP | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Rural | 2,71 | 1,11 | 0,01** |
| Urbano | 2,96 | 1,10 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Los datos aportados por el colectivo docente nos muestran que no hay diferencias significativas entre los profesores que trabajan en las zonas rurales y las urbanas en relación a la motivación y al aumento del prestigio personal entre alumnos, familias y compañeros debido al TPC. Sin embargo si se detectan diferencias en las respuestas cuando preguntamos por la dedicación docente. Los maestros de ámbitos urbanos manifiestan que la introducción del TPC les ha conllevado mayor dedicación docente que a sus compañeros de las zonas rurales. Cabría pensar que la introducción del TPC entre los maestros de la escuela rural ha proporcionado una mejora en la preparación de sus clases, al disponer de una herramienta útil para poder atender a los alumnos de los diferentes niveles educativos que tienen dentro del aula.

Al preguntar a los directores por el impacto que el TPC ha tenido entre el profesorado en cuanto a motivación y prestigio encontramos diferencias significativas en ambos casos, aunque en distintas direcciones. Los directores de centros urbanos perciben que el profesorado de sus centros está más motivado que los directores de los centros rurales. Por el contrario estos últimos perciben que el índice del prestigio de los maestros de sus centros es significativamente mayor que los directores de los centros urbanos.

Tabla 83. Índice de motivación del profesorado (pro) según la participación del centro en otros proyectos TIC (dir).

| Otros proyectos TIC | IMP | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,05 | 1,00 | 0,93 |
| No | 3,50 | 1,07 | |

Tabla 84. Índice de motivación del profesorado (dir) según la participación del centro en otros proyectos TIC (dir).

| Otros proyectos TIC | IMP (dir) | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,73 | 0,66 | 0,00** |
| No | 3,51 | 0,67 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 85. Índice de prestigio del profesorado (pro) según la participación del centro en otros proyectos TIC (dir).

| Otros proyectos TIC | IPP | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,50 | 1,37 | 0,18 |
| No | 2,64 | 1,35 | |

Tabla 86. Índice de prestigio del profesorado (dir) según la participación del centro en otros proyectos TIC (dir).

| Otros proyectos TIC | IPP (dir) | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,49 | 1,04 | 0,01** |
| No | 3,29 | 1,01 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 87. Índice de dedicación del profesorado (pro) según la participación del centro en otros proyectos TIC (dir).

| Otros proyectos TIC | IDP | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,91 | 1,12 | 0,52 |
| No | 2,85 | 1,10 | |

Consultado el profesorado sobre el impacto que ha tenido la introducción del TPC en la motivación, el prestigio personal y la dedicación docente, no se observan diferencias significativas entre los centros que han participado en proyectos de innovación vinculados a las tecnologías de la información anteriores al TPC de los que no lo han hecho.

Curiosamente los directores de los centros que han participado en experiencias de innovación vinculadas a las tecnologías de la información creen que la introducción del TPC motiva y da más prestigio a su profesorado que los directores de los centros que anteriormente no han participado de dichos proyectos.

Tabla 88. Índice de motivación del profesorado (pro) según el número de proyectos de innovación en el centro en los últimos cinco años (dir).

| Proyectos de innovación | IMP | Desviación típica | ANOVA |
|-------------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| 0 a 1 | 3,57 | 1,06 | 0,50 |
| 2 a 3 | 3,52 | 1,02 | |
| 4 ó más | 3,43 | 1,05 | |

Tabla 89. Índice de motivación del profesorado (dir) según el número de proyectos de innovación en el centro en los últimos cinco años (dir).

| Proyectos de innovación | IMP (dir) | Desviación típica | ANOVA |
|-------------------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| 0 a 1 | 3,55 | 0,78 | 0,01** |
| 2 a 3 | 3,60 | 0,67 | |
| 4 ó más | 3,75 | 0,61 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 90. Índice de prestigio del profesorado (pro) según el número de proyectos de innovación en el centro en los últimos cinco años (dir).

| Proyectos de innovación | IPP | Desviación típica | ANOVA |
|-------------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| 0 a 1 | 2,54 | 1,36 | 0,11 |
| 2 a 3 | 2,64 | 1,36 | |
| 4 ó más | 2,37 | 1,36 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 91. Índice de prestigio del profesorado (dir) según el número de proyectos de innovación en el centro en los últimos cinco años (dir).

| Proyectos de innovación | IPP (dir) | Desviación típica | ANOVA |
|-------------------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| 0 a 1 | 3,17 | 1,09 | 0,01** |
| 2 a 3 | 3,38 | 1,07 | |
| 4 ó más | 3,56 | 0,90 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 92. Índice de dedicación del profesorado (pro) según el número de proyectos de innovación en el centro en los últimos cinco años (dir).

| Proyectos de innovación | IDP | Desviación típica | ANOVA |
|-------------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| 0 a 1 | 2,81 | 1,08 | 0,06 |
| 2 a 3 | 2,96 | 1,07 | |
| 4 ó más | 2,73 | 1,19 | |

Según los datos de la tabla, el hecho de ser un centro que se implique más o menos en proyectos de innovación no es una característica diferenciadora (no se observan diferencias significativas) por lo que se refiere al impacto que ha tenido la introducción del TPC en la motivación, el prestigio personal y la dedicación docente.

Sin embargo los directores de los centros que más experiencia tienen en proyectos de innovación creen que el impacto producido por la introducción del TPC motiva y da más prestigio a su profesorado que los directores de los centros que tienen menos experiencia en proyectos de innovación.

Tabla 93. Índice de motivación del profesorado (pro) según la existencia de un programa específico de apoyo al alumnado con dificultades (dir).

| Programa alumnos con dificultades | IMP | Desviación típica | T de STUDENT |
|-----------------------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,54 | 1,03 | 0,12 |
| No | 3,40 | 1,03 | |

Tabla 94. Índice de motivación del profesorado (dir) según la existencia de un programa específico de apoyo al alumnado con dificultades (dir).

| Programa alumnos con dificultades | IMP (dir) | Desviación típica | T de STUDENT |
|-----------------------------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,41 | 1,02 | 0,00** |
| No | 3,33 | 1,05 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 95. Índice de prestigio del profesorado (pro) según la existencia de un programa específico de apoyo al alumnado con dificultades (dir).

| Programa alumnos con dificultades | IPP | Desviación típica | T de STUDENT |
|-----------------------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,61 | 1,34 | 0,07 |
| No | 2,39 | 1,38 | |

Tabla 96. Índice de prestigio del profesorado (dir) según la existencia de un programa específico de apoyo al alumnado con dificultades (dir).

| Programa alumnos con dificultades | IPP (dir) | Desviación típica | T de STUDENT |
|-----------------------------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,41 | 1,02 | 0,37 |
| No | 3,33 | 1,05 | |

Tabla 97. Índice de dedicación del profesorado (pro) según la existencia de un programa específico de apoyo al alumnado con dificultades (dir).

| Programa alumnos con dificultades | IDP | Desviación típica | T de STUDENT |
|-----------------------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,93 | 1,12 | 0,03* |
| No | 2,71 | 1,05 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

Los datos aportados por el colectivo docente nos muestran que la introducción del TPC no ha ocasionado diferencias significativas entre los profesores de los centros que disponen de un programa específico de apoyo al alumnado en relación a la motivación y al aumento del prestigio personal entre alumnos, familias y compañeros. Sin embargo si se detectan diferencias en las respuestas cuando preguntamos por la dedicación docente. Los maestros de los centros que disponen de un programa específico de apoyo al alumnado manifiestan que la introducción del TPC les ha conllevado mayor dedicación docente que a sus compañeros de

los centros que no disponen de un programa específico de apoyo al alumnado. Parece lógico pensar que estos últimos han tenido que dedicar más tiempo a preparar materiales más específicos y diferenciados que los maestros de los centros que no tienen un programa de apoyo al alumnado.

Al preguntar a los directores por el impacto que el TPC ha tenido entre el profesorado por lo que se refiere a la motivación y al prestigio encontramos diferencias significativas por lo que se refiere a la motivación. Los directores de los centros que disponen de un programa específico de apoyo al alumnado perciben que el profesorado de sus centros está más motivado que los directores de los centros que no disponen de un programa específico de apoyo al alumnado de los centros rurales.

Tabla 98. Índice de motivación del profesorado (pro) según los cursos de experiencia de tablet pc (pro).

| Experiencia tablet pc | IMP | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 3,37 | 1,09 | 0,23 |
| Segundo curso escolar | 3,48 | 0,99 | |
| Tercer curso escolar | 3,56 | 1,01 | |
| Cuarto curso escolar | 3,61 | 1,12 | |

Tabla 99. Índice de motivación del profesorado (dir) según los cursos de experiencia de tablet pc (pro).

| Experiencia tablet pc | IMP (dir) | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Primer curso | 3,59 | 0,68 | 0,93 |
| Segundo curso | 3,62 | 0,67 | |
| Tercer curso | 3,64 | 0,68 | |
| Cuarto curso | 3,63 | 0,63 | |

Tabla 100. Índice de prestigio del profesorado (pro) según los cursos de experiencia de tablet pc (pro).

| Experiencia tablet pc | IPP | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Primer curso | 2,41 | 1,35 | 0,30 |
| Segundo curso | 2,55 | 1,31 | |
| Tercer curso | 2,57 | 1,40 | |
| Cuarto curso | 2,77 | 1,31 | |

Tabla 101. Índice de prestigio del profesorado (dir) según los cursos de experiencia de tablet pc (pro).

| Experiencia tablet pc | IPP (dir) | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Primer curso | 3,24 | 1,07 | 0,26 |
| Segundo curso | 3,42 | 1,11 | |
| Tercer curso | 3,39 | 1,02 | |
| Cuarto curso | 3,49 | 0,84 | |

Tabla 102. Índice de dedicación del profesorado (pro) según los cursos de experiencia de tablet pc (pro).

| Experiencia tablet pc | IDP | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Primer curso | 2,83 | 1,15 | 0,30 |
| Segundo curso | 2,78 | 1,14 | |
| Tercer curso | 2,87 | 1,06 | |
| Cuarto curso | 3,06 | 1,11 | |

No se encuentran diferencias significativas en cuanto a motivación, prestigio o dedicación docente del profesorado por el hecho de llevar más o menos cursos vinculados a la experiencia del TPC. Partiendo del hecho que estos índices de motivación, prestigio y dedicación docente son altos (tal y como pudimos comprobar en el capítulo de estadística descriptiva) es un buen síntoma que el paso de los años en esta experiencia con TPC no suponga una merma de los mismos entre el profesorado.

Tabla 103. Índice de motivación del profesorado (pro) según la elección para trabajar con el tablet pc (pro).

| Escogió tablet pc | IMP | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,58 | 1,00 | 0,00** |
| No | 3,30 | 1,10 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 104. Índice de motivación del profesorado (dir) según la elección para trabajar con el tablet pc (pro).

| Escogió tablet pc | IMP (dir) | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,67 | 0,67 | 0,01** |
| No | 3,52 | 0,66 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 105. Índice de prestigio del profesorado (pro) según la elección para trabajar con el tablet pc (pro).

| Escogió tablet pc | IPP | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,64 | 1,37 | 0,02* |
| No | 2,36 | 1,31 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

Tabla 106. Índice de prestigio del profesorado (dir) según la elección para trabajar con el tablet pc (pro).

| Escogió tablet pc | IPP (dir) | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,36 | 1,07 | 0,70 |
| No | 3,39 | 0,95 | |

Tabla 107. Índice de dedicación del profesorado (pro) según la elección para trabajar con el tablet pc (pro).

| Escogió tablet pc | IDP | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,96 | 1,06 | 0,00** |
| No | 2,64 | 1,18 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Los datos aportados por el profesorado en los cuestionarios ponen de manifiesto que la introducción del TPC en las aulas tiene mayor impacto en la motivación, el prestigio y la dedicación docente en el profesorado que escogió trabajar en TPC que entre el profesorado que no tuvo esa oportunidad. Parece obvio pensar que la elección personal de incorporarse a la experiencia lleva parejo - al menos inicialmente- un mayor alto grado de motivación, y conciencia de que conllevará mayor dedicación docente.

Las respuestas de los directores de los centros van en la misma dirección por lo que se refiere a la motivación. En relación a los otros dos índices (prestigio del profesorado y aumento de la dedicación docente) los directores no observan diferencias.

La mayoría del profesorado presente en los foros de discusión cree que la buena opinión que tenían los compañeros de otras escuelas respecto al programa, favoreció su propia introducción y adaptación de manera que lo vivieron como un proceso natural. Una característica importante, es que para la mayoría es necesario incorporar la tecnología en su escuela. La demanda de actualización en materia de tecnologías de la información obligó de alguna manera la incorporación del TPC en sus aulas:

“No queríamos quedarnos desfasados en el sentido de que si el mundo va para un lado nosotros ir por otro.”

Tabla 108. Índice de motivación del profesorado (pro) según el uso anterior de TIC's en el aula (pro).

| Uso TIC antes tablet pc | IMP | Desviación típica | ANOVA |
|-------------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 3,58 | 0,92 | 0,20 |
| Poco | 3,43 | 1,04 | |
| Bastante | 3,60 | 0,99 | |
| Mucho | 3,70 | 1,40 | |

Tabla 109. Índice de motivación del profesorado (dir) según el uso anterior de TIC's en el aula (pro).

| Uso TIC antes tablet pc | IMP (dir) | Desviación típica | ANOVA |
|-------------------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 3,63 | 0,64 | 0,01** |
| Poco | 3,56 | 0,65 | |
| Bastante | 3,70 | 0,68 | |
| Mucho | 3,94 | 0,78 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 110. Índice de prestigio del profesorado (pro) según el uso anterior de TIC's en el aula (pro).

| Uso TIC antes tablet pc | IPP | Desviación típica | ANOVA |
|-------------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 2,46 | 1,25 | 0,03* |
| Poco | 2,47 | 1,37 | |
| Bastante | 2,61 | 1,33 | |
| Mucho | 3,24 | 1,39 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

Tabla 111. Índice de prestigio del profesorado (dir) según el uso anterior de TIC's en el aula (pro).

| Uso TIC antes tablet pc | IPP (dir) | Desviación típica | ANOVA |
|-------------------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 3,26 | 1,12 | 0,31 |
| Poco | 3,34 | 1,02 | |
| Bastante | 3,45 | 1,01 | |
| Mucho | 3,61 | 1,22 | |

Tabla 112. Índice de dedicación del profesorado (pro) según el uso anterior de TIC's en el aula (pro).

| Uso TIC antes tablet pc | IDP | Desviación típica | ANOVA |
|-------------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 2,65 | 1,12 | 0,00** |
| Poco | 2,76 | 1,13 | |
| Bastante | 3,02 | 1,01 | |
| Mucho | 3,64 | 0,94 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Según los propios profesores los resultados de los cuestionarios revelan que la introducción del TPC en las aulas tiene mayor impacto en el prestigio y la dedicación docente entre el profesorado que antes del programa utilizaba mucho las TIC en el aula que el profesorado que no las utilizaba o las utilizaba menos. En ese sentido cabe pensar que los más arduos defensores de las TIC y de su utilización en las aulas son los mayores defensores de sus beneficios - también respecto al profesorado (prestigio) - y conscientes de la carga de trabajo que conlleva (dedicación docente).

Respecto a los datos de la tabla proporcionados por los directores, la introducción del TPC en las aulas tiene mayor impacto en lo que se refiere a la motivación entre el profesorado que

antes del programa utilizaba mucho las TIC en el aula que entre el profesorado que las utilizaba poco, nada o bastante.

Tabla 113. Índice de motivación del profesorado (pro) según el uso del ordenador fuera de la escuela (pro).

| Frecuencia uso tablet pc | IMP | Desviación típica | ANOVA |
|--------------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Prácticamente c/día | 3,55 | 1,06 | 0,13 |
| 1 a 3 veces por semana | 3,35 | 0,98 | |
| Ocasionalmente | 3,42 | 0,92 | |

Tabla 114. Índice de motivación del profesorado (dir) según el uso del ordenador fuera de la escuela (pro).

| Frecuencia uso tablet pc | IMP (dir) | Desviación típica | ANOVA |
|--------------------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Prácticamente c/día | 3,64 | 0,69 | 0,44 |
| 1 a 3 veces por semana | 3,56 | 0,61 | |
| Ocasionalmente | 3,63 | 0,66 | |

Tabla 115. Índice de prestigio del profesorado (pro) según el uso del ordenador fuera de la escuela (pro).

| Frecuencia uso tablet pc | IPP | Desviación típica | ANOVA |
|--------------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Prácticamente c/día | 2,64 | 1,34 | 0,02* |
| 1 a 3 veces por semana | 2,25 | 1,39 | |
| Ocasionalmente | 2,44 | 1,36 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

Tabla 116. Índice de prestigio del profesorado (dir) según el uso del ordenador fuera de la escuela (pro).

| Frecuencia uso tablet pc | IPP (dir) | Desviación típica | ANOVA |
|--------------------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Prácticamente c/día | 3,35 | 1,04 | 0,38 |
| 1 a 3 veces por semana | 3,38 | 1,05 | |
| Ocasionalmente | 3,56 | 0,96 | |

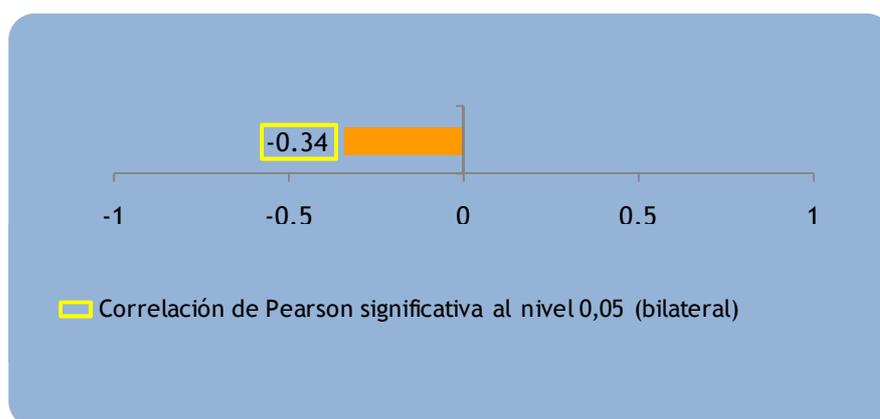
Tabla 117. Índice de dedicación del profesorado (pro) según el uso habitual del ordenador fuera de la escuela (pro).

| Frecuencia uso tablet pc | IDP | Desviación típica | ANOVA Significación |
|--------------------------|-------|-------------------|------------------------|
| | Media | | |
| Prácticamente c/día | 2,95 | 1,08 | 0,00** |
| 1 a 3 veces por semana | 2,62 | 1,10 | |
| Ocasionalmente | 2,63 | 1,27 | |

**Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

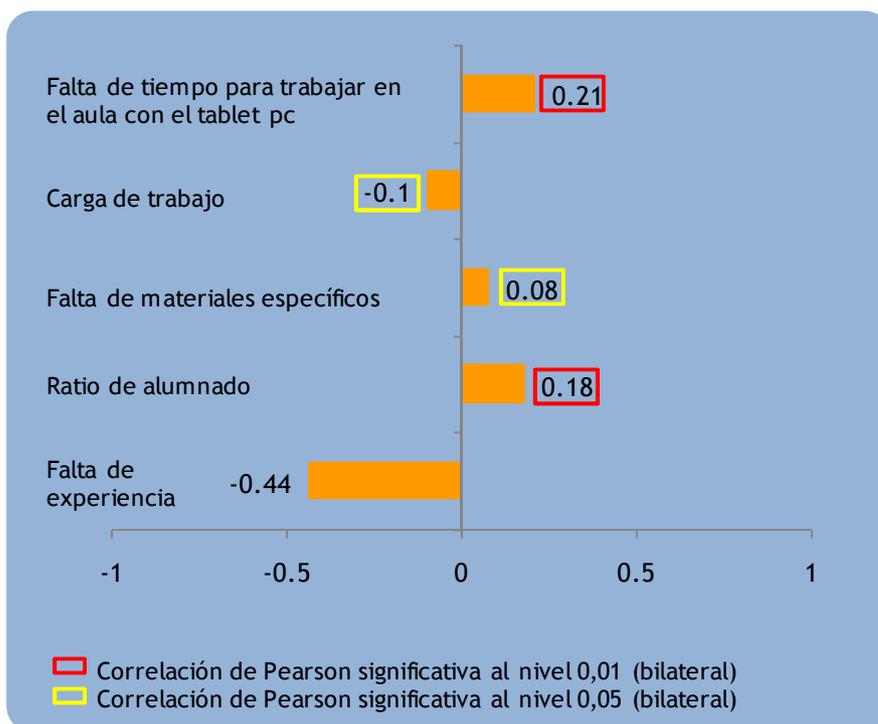
Los profesores que manifiestan usar el ordenador habitualmente fuera de la escuela opinan que la introducción del TPC en las aulas tiene mayor impacto en el prestigio y la dedicación docente que los profesores que lo utilizan ocasionalmente o entre una y tres veces por semana.

Gráfico 85. Relación entre el grado de movilidad del profesorado (dir) y su impacto en el programa tablet pc (dir).



Sin que se pueda atribuir causalidad los datos del gráfico 85 nos indican que el grado de movilidad del profesorado correlaciona negativamente y de forma significativa con el impacto del programa TPC. Es decir en aquellos centros donde el director ha expresado que la movilidad del profesorado es alta opinan que el impacto del programa TPC es más bajo.

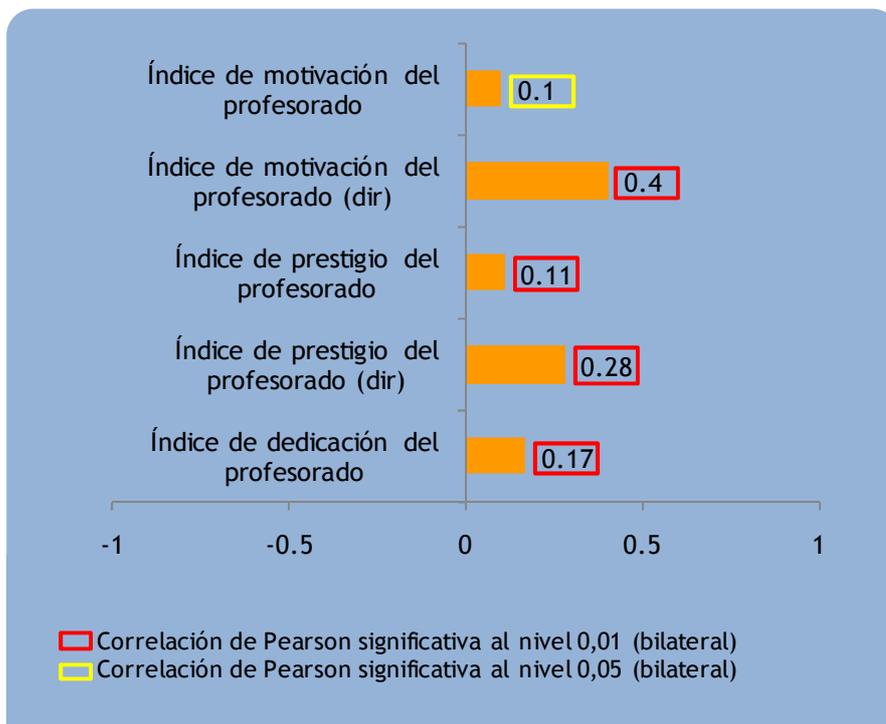
Gráfico 86. Relación entre el grado de movilidad del profesorado (dir) y las dificultades con el tablet pc (dir).



También podemos observar que una alta movilidad del profesorado afecta a los factores que dificultan el logro de los objetivos del programa del TPC. Vemos que una mayor movilidad del profesorado correlaciona positivamente y de forma significativa con un aumento en las dificultades. El director de estos centros manifiesta que hay más falta de tiempo para trabajar en el aula con TPC y más falta de materiales específicos. También son los directores de estos centros los que opinan que la ratio de los alumnos es una de las dificultades que surgen al trabajar con TPC.

Sin embargo y aunque pudiera parecer un contrasentido una alta movilidad del profesorado correlaciona de forma negativa y significativamente con la carga de trabajo del profesorado. Es decir en aquellos centros donde la movilidad es alta, los directores opinan que la carga de trabajo es menor. Cabría pensar que al no haber una estabilidad del equipo docente, el profesorado se implicara menos en sus tareas y esto les ocasionara una menor carga de trabajo, lo cual no quiere decir que no tengan necesidad de más tiempo para trabajar en el aula con el TPC o que no necesiten más materiales específicos.

Gráfico 87. Relación entre los índices del profesorado con el nivel de acuerdo del profesorado con el programa (dir).

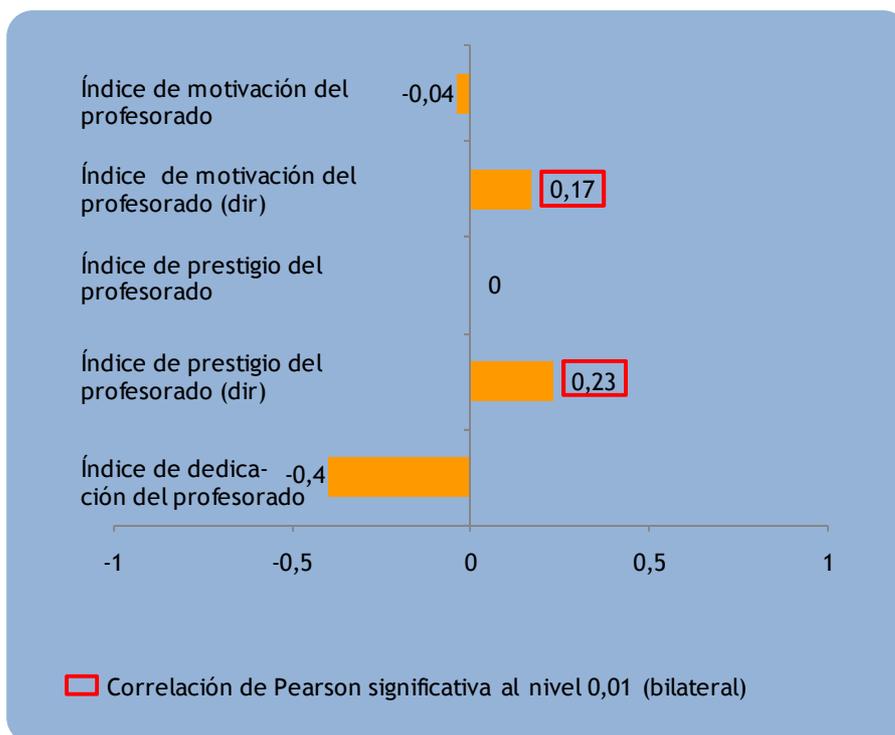


El nivel de acuerdo para llevar a cabo el proyecto entre el profesorado (expresado por el director) correlaciona positivamente y significativamente con el impacto (expresado a través de los índices de motivación, prestigio y dedicación docente) que ha tenido la introducción del TPC en el centro.

Igual comportamiento observamos en los resultados expresados por los directores. El nivel de acuerdo para llevar a cabo el proyecto entre el profesorado (expresado por el director) correlaciona positivamente y significativamente con el impacto (expresado a través de los índices de motivación y prestigio) que ha tenido la introducción del TPC en el centro.

En consecuencia cabe afirmar que, en general, a mayor grado de acuerdo con el programa el profesorado y los directores consideran que la motivación, el prestigio y la dedicación del profesorado se han incrementado con la implementación del TPC.

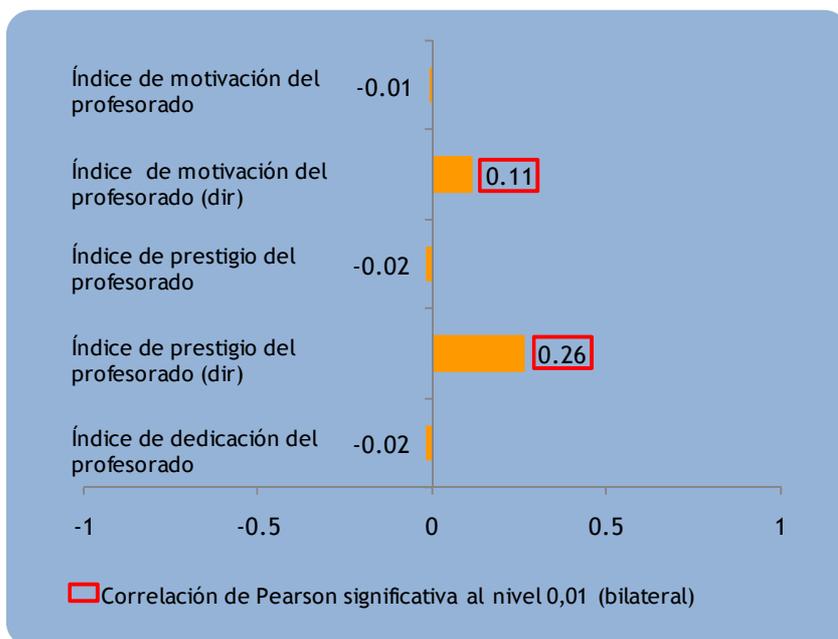
Gráfico 88. Relación entre los índices de profesorado y la participación de las familias en el centro (dir).



De acuerdo a los datos de la tabla obtenidos a través de los directores, una alta participación de las familias en la vida del centro correlaciona positivamente y significativamente con el impacto (expresado a través de los índices de motivación y prestigio) que ha tenido la introducción del TPC en el centro, sin que ello quiera decir, como ya hemos apuntado anteriormente, que pueda establecerse una relación causa efecto. Parece que en este caso las opiniones del profesorado son divergentes pues no encontramos diferencias significativas entre la participación de las familias y el impacto del programa.

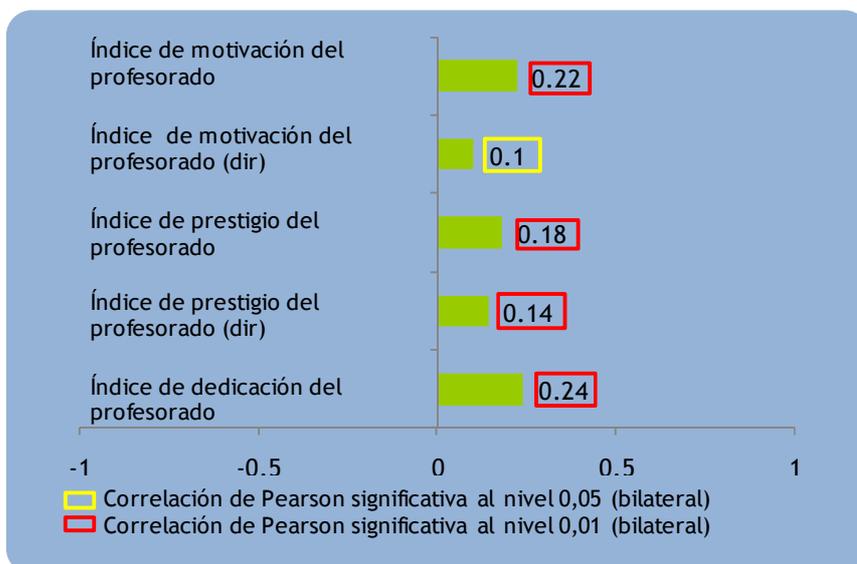
Las familias de uno de los centros comentan, en el foro de discusión, que cuando un profesor llega a la escuela, el director se encarga de introducirlo en el programa y de explicarle la metodología con la que trabajan. Luego los niños en clase también los apoyan explicándoles cómo hacían los antiguos profesores para trabajar en tal o cual materia. Incluso las familias colaboran en el proceso de inducción y apoyan a los profesores preparándoles material. Todo esto implica un mayor esfuerzo y compromiso por parte del profesorado.

Gráfico 89. Relación entre los índices de profesorado y el clima escolar del centro (dir).



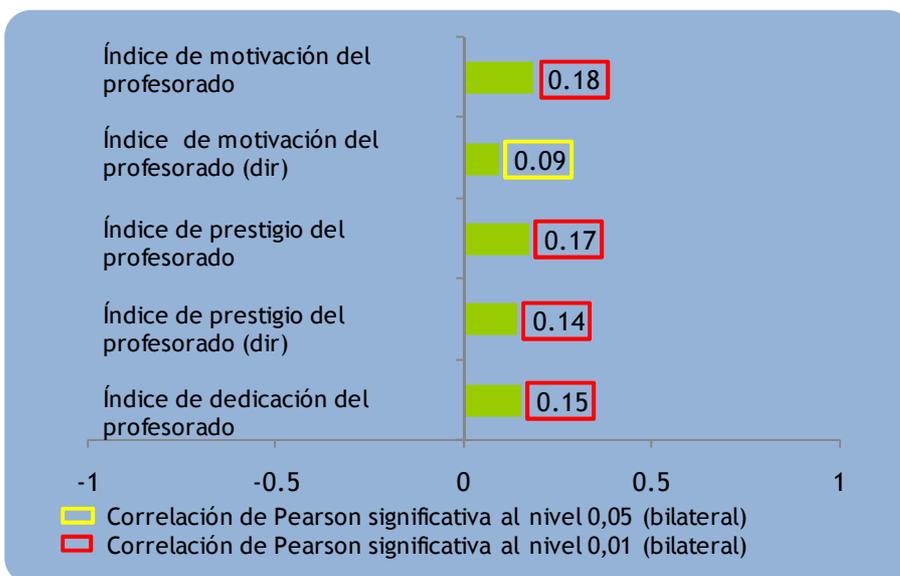
Según los datos de la tabla obtenidos a través del cuestionario de directores, un clima de centro positivo correlaciona positivamente y significativamente con el impacto (expresado a través de los índices de motivación y prestigio) que ha tenido la introducción del TPC en el centro. En este caso, sin embargo no van en el mismo sentido que los datos obtenidos a través del cuestionario de profesorado ya que los índices de motivación y prestigio de los mismos no correlacionan con el clima del centro escolar.

Gráfico 90. Relación entre los índices de profesorado y el clima del aula (pro)



De acuerdo a las respuestas obtenidas del profesorado y de los directores un buen clima de aula correlaciona positivamente y significativamente con el impacto (expresado a través de los índices de motivación, prestigio y dedicación docente) que ha tenido la introducción del TPC en el centro.

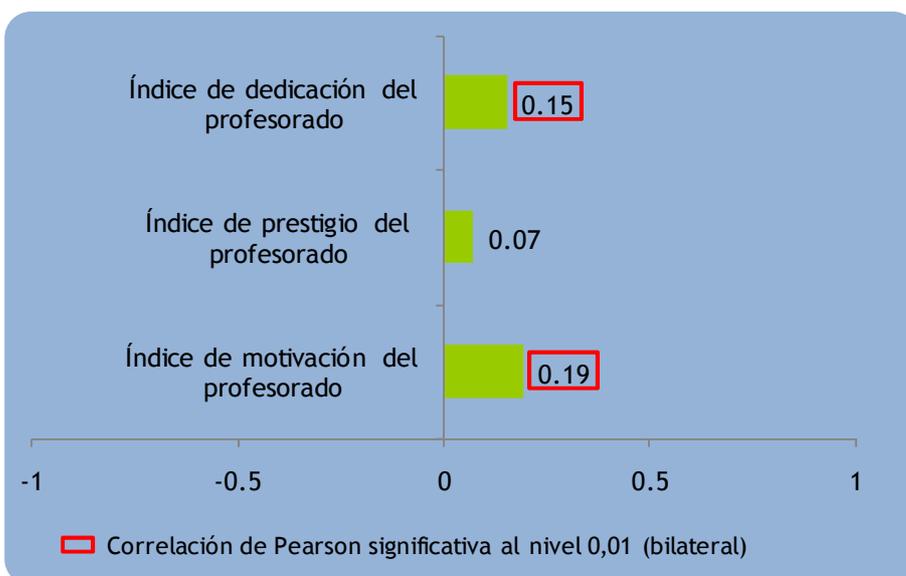
Gráfico 91. Relación entre los índices de profesorado y el grado de implicación de las familias (pro).



En base a los datos obtenidos con los cuestionarios de profesorado, la implicación de las familias en el proceso de aprendizaje de sus hijos correlaciona positivamente y significativamente con el impacto (expresado a través de los índices de motivación, prestigio y dedicación docente) que ha tenido la introducción del TPC en el centro.

Igual comportamiento observamos con los resultados de los directores. La implicación de las familias en el proceso de aprendizaje de sus hijos (expresado por los profesores) correlaciona positivamente y significativamente con el impacto (expresado a través de los índices de motivación y prestigio) que ha tenido la introducción del TPC en el centro.

Gráfico 92. Relación entre los índices de profesorado y el grado de satisfacción de profesión docente (pro).



Un grado de satisfacción elevado respecto a la profesión docente correlaciona positivamente y significativamente con el impacto (expresado a través de los índices de motivación, prestigio y dedicación docente) que ha tenido la introducción del TPC en el centro. De esta

manera, los profesores más satisfechos con su profesión son aquellos que valoran más el impacto de los TPC sobre su motivación, prestigio y dedicación.

SINTESIS

3.1. ¿Qué caracteriza a los centros con una elevado impacto de tablet pc?

- *En general podemos afirmar que hay características que propician un mejor impacto del TPC en unos centros que otros.*

Tabla 118. Resumen comparación de medias entre índices motivación, prestigio y dedicación del profesorado en relación a diversas variables

| | Profesorado | | | Directores | |
|---|-------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Motivación | Prestigio | Dedicación docente | Motivación | Prestigio |
| Tipología de centro | No | No | Sí (Urbano) | Sí (Urbano) | Sí (Rural) |
| Otros proyectos TIC | No | No | No | Sí (Participación) | Sí (Participación) |
| Proyectos de innovación | No | No | No | Sí (Presencia Proyectos) | Sí (Presencia Proyectos) |
| Programa apoyo alumnado | No | No | Sí (Existencia Programa) | Sí (Existencia Programa) | No |
| Años de experiencia con tablet pc | No | No | No | No | No |
| Elección trabajar TPC | Sí (Trabajar TPC) | Sí (Trabajar TPC) | Sí (Trabajar TPC) | Sí (Trabajar TPC) | No |
| Utilizaba TIC en el aula antes programa tablet pc | No | Sí (Uso anterior TPC) | Sí (Uso anterior TPC) | Sí (Uso anterior TPC) | No |
| Uso ordenador fuera escuela | No | Sí (Uso fuera escuela) | Sí (Uso fuera escuela) | No | No |

- *De acuerdo a los datos obtenidos a través de los directores, las características de los centros donde el TPC ha tenido un mayor impacto es en los centros rurales, en los centros que han participado con anterioridad en proyectos de innovación vinculados con las tecnologías de la información, en proyectos de innovación vinculados al centro y con programas de apoyo al alumnado con dificultades. También entienden que ha tenido mayor impacto sobre el profesorado que ha elegido trabajar en TPC y que ya utilizaba las TIC en el aula antes de la implementación del programa.*
- *Por su parte, de acuerdo al cuestionario del profesorado, el TPC ha tenido un mayor impacto sobre aquellos que han escogido trabajar con TPC, sobre los que ya utilizaban las TIC en el aula antes de la implementación del programa, y entre los que utilizan el ordenador fuera de la escuela.*
- *Estas miradas distintas entre el profesorado y los directores puede deberse a que el director percibe el centro de forma más global, centrándose más en cómo algunos*

aspectos de la organización del centro inciden en las aulas; mientras que los maestros, por lo general, están más centrados en lo que sucede en su propia aula. Además hay que apuntar que el elevado grado de movilidad del profesorado no favorece la implicación y el conocimiento del centro por parte de este colectivo.

Tabla 119. Resumen correlaciones entre índices motivación, prestigio y dedicación del profesorado en relación al nivel de acuerdo con el programa, participación de las familias y clima escolar del centro

| | Profesorado | | | Directores | |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | Motivación | Prestigio | Dedicación | Motivación | Prestigio |
| Nivel de acuerdo con el programa (dir) | Correlación positiva |
| Participación de las familias en el centro (dir) | No correlaciona | No correlaciona | No correlaciona | Correlación positiva | Correlación positiva |
| Clima escolar del centro (dir) | Correlación positiva |

- Aunque no se pueda establecer una relación de causa efecto podemos decir que en aquellos centros donde el nivel de acuerdo con el programa es más elevado y el clima escolar es más positivo también lo ha sido el nivel de impacto que ha tenido la introducción del TPC, tanto desde el punto de vista del profesorado como de las direcciones de los centros. El elevado grado de asociación entre estas variables constituye un factor importante para el éxito del programa.
- La variable participación de las familias en la vida del centro tiene un comportamiento diferente en función de los informantes. En los datos de esta variable obtenidos a través del profesorado no existe correlación entre esta variable y el impacto que ha tenido la introducción del TPC en el centro. Por el contrario en los datos obtenidos a través de los directores sí que muestran que esta variable también es importante para que exista un buen impacto con la introducción del TPC en los centros.

Tabla 120. Resumen correlaciones entre índices motivación, prestigio y dedicación del profesorado en relación al clima del aula, implicación de las familias en el proceso de aprendizaje y satisfacción de la profesión docente

| | Profesorado | | | Directores | |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | Motivación | Prestigio | Dedicación | Motivación | Prestigio |
| Clima del aula (prof) | Correlación positiva |
| Implicación de las familias (prof) | Correlación positiva |
| Satisfacción de la profesión docente (prof) | Correlación positiva | No correlaciona | Correlación positiva | ND (No disponible) | ND |

- También observamos que salvo una excepción (grado de correlación entre satisfacción del profesorado y prestigio personal) las variables clima del aula, implicación de las familias en el proceso de aprendizaje de sus hijos y satisfacción del profesorado correlacionan positivamente con el nivel de impacto que ha tenido la introducción del TPC en el centro.

En resumen podemos concluir desde la perspectiva de los directores los factores de centro que tienen un mayor impacto en la motivación y el prestigio del profesorado son el hecho de tener otros proyectos TIC, el nivel de acuerdo con el programa, la participación de las familias en el centro y el clima escolar. El profesorado por su parte, coincide con los directores en destacar también el nivel de acuerdo y el clima escolar como factores clave.

El profesorado indica que los aspectos del perfil profesional a destacar respecto al impacto del TPC son la elección para trabajar con TPC, el uso anterior de TIC en el aula y el uso del ordenador fuera de la escuela. En este sentido, el profesorado que más utiliza las nuevas tecnologías más prestigio y dedicación atribuye al TPC. Los directores, por su parte, coinciden en atribuir al uso de TIC en aula y del ordenador fuera de la escuela un papel destacado en el impacto de la motivación y prestigio del profesorado.

Otros aspectos que favorecen el impacto en el profesorado son el clima del aula y la implicación de las familias en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los directores de los centros coinciden en esta idea. Un último resultado que cabía esperar es que el profesorado con una mayor satisfacción docente es aquél que también atribuye al TPC un mayor impacto en su motivación, prestigio y dedicación.

3.2 ¿Revierte la implementación del tablet pc en la calidad de la escuela?

Se analizan cuáles son los cambios y mejoras que se producen en el centro derivadas de la implementación del programa pizarra digital, así como los aspectos de centro y profesorado que se relacionan con una mayor percepción de mejora.

Tabla 121. Índice de mejora de la calidad del centro (pro) según la tipología de centro.

| Tipología del centro | Calidad | | T de STUDENT Significación |
|----------------------|---------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | Desviación típica | |
| Rural | 3,16 | 1,17 | 0,40 |
| Urbano | 3,24 | 1,07 | |

Tabla 122. Índice de mejora de la calidad del centro (pro) según la participación del centro en otros proyectos TIC.

| Otros proyectos TIC | Calidad | | T de STUDENT Significación |
|---------------------|---------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | Desviación típica | |
| Si | 3,24 | 1,11 | 0,49 |
| No | 3,18 | 1,11 | |

Tabla 123. Índice de mejora de la calidad del centro (pro) según el número de proyectos de innovación en el centro en los últimos cinco años.

| Proyectos de innovación | Calidad | | ANOVA Significación |
|-------------------------|---------|-------------------|------------------------|
| | Media | Desviación típica | |
| 0 a 1 | 3,29 | 1,08 | 0,77 |
| 2 a 3 | 3,20 | 1,15 | |
| 4 ó más | 3,21 | 1,05 | |

La percepción del profesorado respecto a la mejora de la escuela no está condicionada por aspectos vinculados a las características del centro. No se detectan diferencias significativas en relación a la tipología de centro, al número de proyectos de innovación que lleva a cabo o a la participación en otros proyectos TIC.

La mayoría de los profesores que participaron en los foros consideran que la calidad del centro mejora, pero no sustancialmente. Creen que el hecho de que el colegio se adscriba a distintos proyectos, como este, es un criterio importante de calidad. Un criterio que les da motivos para creer que el prestigio del centro aumenta es el que algunas escuelas privadas han solicitado la dotación de TPC's. En contextos de población difícil o de riesgo o en

escuelas ubicadas en comunidades más pequeñas, la sensación es que la calidad del centro mejora mucho más.

Tabla 124. Índice de mejora de la calidad del centro (pro) según la elección para trabajar con el tablet pc.

| Escogió tablet pc | Calidad | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------|---------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,35 | 1,05 | 0,00** |
| No | 2,89 | 1,18 | |

**Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 125. Índice de mejora de la calidad del centro (pro) según los cursos de experiencia con tablet pc.

| Experiencia tablet pc | Calidad | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|---------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Primer curso | 2,97 | 1,13 | 0,00** |
| Segundo curso | 3,09 | 1,15 | |
| Tercer curso | 3,35 | 1,05 | |
| Cuarto curso | 3,49 | 1,08 | |

**Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 126. Índice de mejora de la calidad del centro (pro) según el uso del ordenador fuera de la escuela.

| Frecuencia uso tablet pc | Calidad | Desviación típica | ANOVA |
|--------------------------|---------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Prácticamente c/día | 3,29 | 1,11 | 0,05* |
| 1 a 3 veces por semana | 2,93 | 1,12 | |
| Ocasionalmente | 3,13 | 0,97 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

Tabla 127. Índice de mejora de la calidad del centro (pro) según el uso anterior de TIC's en el aula.

| Uso TIC antes tablet pc | Calidad | Desviación típica | ANOVA |
|-------------------------|---------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 3,10 | 1,13 | 0,00** |
| Poco | 3,09 | 1,09 | |
| Bastante | 3,36 | 1,08 | |
| Mucho | 4,00 | 1,11 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

La percepción del profesorado respecto a la mejora de la escuela está claramente relacionada con el perfil docente. El profesorado más experimentado con el TPC y con las TIC, así como aquel que ha escogido trabajar con el mismo valoran de forma más positiva la mejora de la calidad de la escuela con la implementación del programa. Este resultado explica que el éxito del programa en la escuela se asocia a unas características docentes concretas. De esta manera, es importante tener en cuenta este factor en la selección del profesorado en los centros ya que puede condicionar tanto el uso del TPC como su verdadera mejora del proceso enseñanza-aprendizaje.

Los directores que participaron en los foros de discusión comentan que la decisión por el proyecto depende de la realidad de cada centro. Por un lado, la adhesión al proyecto en los centros de ámbito rural (CRA) se debe a una decisión de la Dirección General de Aragón, la cual decide implementarlo, primero, en las zonas rurales para posteriormente ir extendiéndolo al resto de centros. Por otro lado, en los centros urbanos se producen dos tendencias: o bien los centros hacen la demanda del proyecto o la Dirección Provincial decide dotar a los centros de TPC's, aunque por el calendario de implantación no les corresponda.

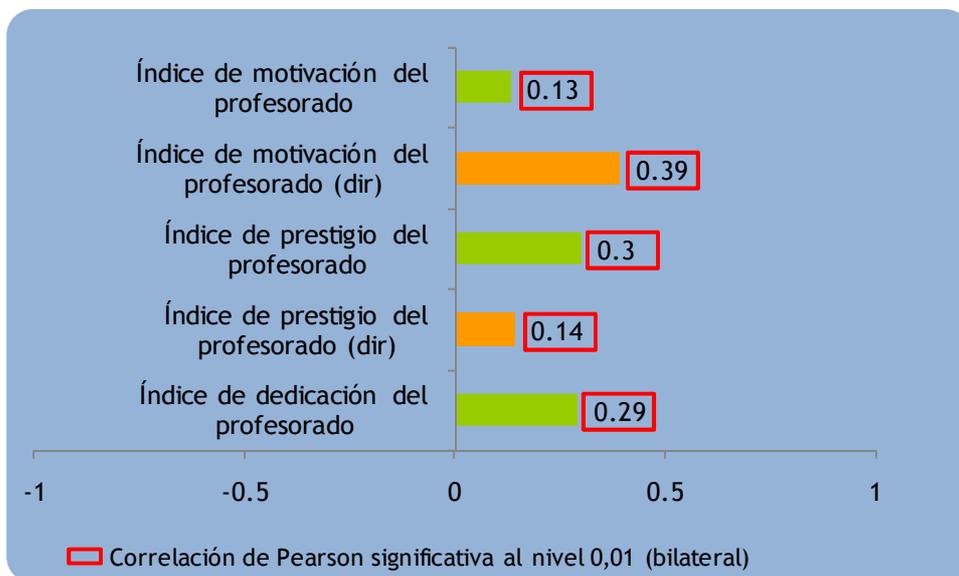
Según los directores entrevistados, en la mayoría de los casos, el motivo de escoger trabajar con TPC está directamente relacionado con el valor instrumental que para la sociedad actual tienen las herramientas tecnológicas. Igualmente, decidirse por el proyecto está relacionado con la idea según la cual los dispositivos tecnológicos como el tablet son un signo característico de nuestros tiempos y marcan el ritmo y la ruta de nuestra era:

“...un poco era porque no queríamos desmarcarnos de por dónde iba la sociedad, [...] por no perdernos el tren que marca la sociedad.”

Por otra parte, admiten que la decisión por el proyecto estuvo basada en al menos dos criterios: cubrir los aspectos relacionados con la formación en el manejo de tecnologías de la información y la comunicación y no dejar pasar la ocasión de poder hacerlo:

“Pensábamos que sí, que era necesario que los niños tengan competencias tecnológicas y era una oportunidad que no la íbamos a desaprovechar.”

Gráfico 93. Relación entre los índices de profesorado y la mejora de la calidad de la escuela (pro)



La percepción del profesorado en relación a la mejora de calidad de la escuela con la introducción del TPC correlaciona positivamente y significativamente con los índices de impacto. Es decir aquellos profesores que creen que la calidad de la escuela ha mejorado con la introducción del TPC también otorgan un valor alto a los índices de motivación, prestigio y dedicación del profesorado.

Un comportamiento similar se da en los directores de los centros cuyos profesores valoran que la introducción del TPC ha mejorado con la calidad del centro. Este dato también correlaciona positivamente y significativamente con los índices de motivación y prestigio del profesorado. Es decir, que en este caso el director de los centros donde el profesorado cree que la calidad de la escuela ha mejorado con la introducción del TPC, éste también piensa que el profesorado está más motivado y tiene más prestigio desde la introducción del programa.

Tabla 128. Índice de motivación del profesorado según mejora la calidad de la escuela (fam).

| Mejora la calidad de la escuela | IMP | Desviación típica | ANOVA |
|---------------------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 3,46 | 0,89 | 0,30 |
| Poco | 3,49 | 0,93 | |
| Bastante | 3,55 | 0,96 | |
| Mucho | 3,55 | 0,86 | |

Tabla 129. Índice de motivación del profesorado (dir) según mejora la calidad de la escuela (fam).

| Mejora la calidad de la escuela | IMP (dir) | Desviación típica | ANOVA |
|---------------------------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 3,60 | 0,72 | 0,00** |
| Poco | 3,62 | 0,69 | |
| Bastante | 3,70 | 0,68 | |
| Mucho | 3,78 | 0,64 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 130. Índice de prestigio del profesorado según mejora la calidad de la escuela (fam)

| Mejora la calidad de la escuela | IPP | Desviación típica | ANOVA |
|---------------------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 2,19 | 1,40 | 0,60 |
| Poco | 2,47 | 1,50 | |
| Bastante | 2,47 | 1,52 | |
| Mucho | 2,54 | 1,47 | |

Tabla 131. Índice de prestigio del profesorado (dir) según mejora la calidad de la escuela (fam).

| Mejora la calidad de la escuela | IPP (dir) | Desviación típica | ANOVA |
|---------------------------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 3,50 | 1,17 | 0,24 |
| Poco | 3,43 | 1,19 | |
| Bastante | 3,51 | 1,03 | |
| Mucho | 3,52 | 1,00 | |

Tabla 132. Índice de dedicación según mejora la calidad de la escuela (fam).

| Mejora la calidad de la escuela | IDP | Desviación típica | ANOVA |
|---------------------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 2,80 | 1,07 | 0,00** |
| Poco | 3,02 | 1,09 | |
| Bastante | 3,08 | 1,10 | |
| Mucho | 3,26 | 0,96 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

De acuerdo a las respuestas del profesorado se observa que en los centros donde el profesorado manifiesta mayor dedicación a la tarea docente con la introducción del TPC, las familias también consideran que hay una mejora de la calidad de la escuela con la introducción del programa. Este resultado no se da en relación al índice de motivación y de prestigio del profesorado. No se observan diferencias significativas en estos índices en relación a la percepción de mejora de calidad de la escuela por parte de las familias.

Los profesores que acudieron a los foros de discusión matizan la información, opinan que la mayoría de los padres consideran que los programas como el del TPC y los otros proyectos mejoran la calidad del centro, pero que tampoco es un factor decisivo que les interese demasiado. Debido al perfil de la población, los padres suelen estar poco interesados o informados acerca de lo que cada proyecto implica.

Pero también manifestaron que hay familias que han notado que sus hijos han mejorado mucho en el uso del ordenador y en ocasiones se lo comentan a los profesores:

“... Incluso hay madres que me dicen -Chica, manejan mejor que yo el ordenador...”

Por otro lado, en los centros donde los directores indican una mayor motivación por parte del profesorado también se manifiesta un aumento de la calidad de la escuela. Esta relación no se da con el índice de prestigio del profesorado de los directores. En resumen, aquellos centros donde el profesorado indica una mayor dedicación a la tarea docente y los directores una mayor motivación del profesorado, las familias perciben una mayor calidad de la escuela.

Tabla 133. Índice de motivación del profesorado según la realización de la evaluación interna del programa tablet pc.

| Evaluación interna | IMP | Desviación típica | ANOVA |
|------------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Sí | 3,53 | 1,04 | 0,79 |
| No, pero está previsto | 3,49 | 1,02 | |
| No, y no está previsto | 3,47 | 1,03 | |

Tabla 134. Índice de motivación del profesorado (dir) según la realización de la evaluación interna del programa tablet pc.

| Evaluación interna | IMP (dir) | Desviación típica | ANOVA |
|------------------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Sí | 3,64 | 0,65 | 0,00** |
| No, pero está previsto | 3,81 | 0,62 | |
| No, y no está previsto | 3,5 | 0,73 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 135. Índice de prestigio del profesorado según la realización de la evaluación interna del programa tablet pc.

| Evaluación interna | IPP | Desviación típica | ANOVA |
|------------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Sí | 2,55 | 1,36 | 0,85 |
| No, pero está previsto | 2,61 | 1,29 | |
| No, y no está previsto | 2,52 | 1,4 | |

Tabla 136. Índice de prestigio del profesorado (dir) según la realización de la evaluación interna del programa tablet pc.

| Evaluación interna | IPP (dir) | Desviación típica | ANOVA |
|------------------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Sí | 3,47 | 1,00 | 0,01** |
| No, pero está previsto | 3,47 | 1,10 | |
| No, y no está previsto | 3,19 | 1,02 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 137. Índice de dedicación del profesorado según la realización de la evaluación interna del programa tablet pc.

| Evaluación interna | IDP | Desviación típica | ANOVA Significación |
|------------------------|-------|-------------------|------------------------|
| | Media | | |
| Sí | 2,91 | 1,12 | 0,42 |
| No, pero está previsto | 2,90 | 1,13 | |
| No, y no está previsto | 2,78 | 1,07 | |

Los datos de los cuestionarios de los profesores no muestran diferencias significativas entre el impacto que ha tenido la introducción del TPC (a través de sus índices de motivación, prestigio y dedicación del profesorado) según el hecho de que el centro realice o no una evaluación interna del programa del TPC.

Por el contrario la consulta al colectivo de los directores muestra que existen diferencias significativas entre la existencia o no de evaluación del programa de TPC y el impacto que ha tenido la introducción del TPC en los índices expresados por el director de motivación y prestigio del profesorado.

Tabla 138. Índice de motivación del profesorado según el tipo de evaluación realizada por el centro.

| Tipo de evaluación | IMP | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-----------------------------------|-------|-------------------|------------------------|
| | Media | | |
| Reuniones valoración | 3,50 | 1,03 | 0,71 |
| Aplicación instrumento evaluación | 3,45 | 1,15 | |
| Realización plan de evaluación | 3,34 | 0,78 | |

Tabla 139. Índice de motivación del profesorado (dir) según el tipo de evaluación realizada por el centro.

| Tipo de evaluación | IMP (dir) | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-----------------------------------|-----------|-------------------|------------------------|
| | Media | | |
| Reuniones valoración | 3,69 | 0,65 | 0,00** |
| Aplicación instrumento evaluación | 3,63 | 0,72 | |
| Realización plan de evaluación | 3,08 | 0,33 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 140. Índice de prestigio del profesorado según el tipo de evaluación realizada por el centro.

| Tipo de evaluación | IPP | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Reuniones valoración | 2,50 | 1,41 | 0,80 |
| Aplicación instrumento evaluación | 2,72 | 0,79 | |
| Realización plan de evaluación | 2,53 | 1,28 | |

Tabla 141. Índice de prestigio del profesorado (dir) según el tipo de evaluación realizada por el centro.

| Tipo de evaluación | IPP (dir) | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Reuniones valoración | 3,50 | 0,97 | 0,43 |
| Aplicación instrumento evaluación | 3,58 | 1,28 | |
| Realización plan de evaluación | 3,26 | 0,33 | |

Tabla 142. Índice de dedicación del profesorado según el tipo de evaluación realizada por el centro.

| Tipo de evaluación | IDP | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Reuniones valoración | 2,93 | 1,12 | 0,02* |
| Aplicación instrumento evaluación | 2,28 | 1,02 | |
| Realización plan de evaluación | 2,64 | 1,03 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

Al analizar las comparaciones de medias entre el tipo de evaluación interna que se realiza para evaluar el programa TPC y el impacto que ha tenido la introducción del programa solo encontramos diferencias significativas en dos de los aspectos:

- La realización de reuniones u otros instrumentos de evaluación presenta diferencias significativas con el índice de motivación del profesorado según datos del director. Se podría decir que según la encuesta de directores allí donde se han realizado reuniones de valoración del programa TPC la motivación del profesorado ha sido más alta.
- De acuerdo a los resultados del cuestionario de profesorado allí donde se han realizado reuniones de valoración del programa aumenta la dedicación docente.

Tabla 143. Índice de motivación del profesorado según el aumento de interacción entre profesorado.

| Aumenta interacción profesorado | IMP | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,66 | 0,97 | 0,00** |
| No | 3,25 | 1,07 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 144. Índice de motivación del profesorado (dir) según el aumento de interacción entre el profesorado (dir).

| Aumenta interacción profesorado | IMP (dir) | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,68 | 0,68 | 0,00** |
| No | 3,38 | 0,64 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 145. Índice de prestigio del profesorado según el aumento de interacción entre profesorado (pro).

| Aumenta interacción profesorado | IPP | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,71 | 1,30 | 0,00** |
| No | 2,24 | 1,40 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 146. Índice de prestigio del profesorado (dir) según el aumento de interacción entre el profesorado (dir).

| Aumenta interacción profesorado | IPP (dir) | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,52 | 0,93 | 0,00** |
| No | 2,67 | 1,24 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 147. Índice de dedicación del profesorado según el aumento de interacción entre profesorado.

| Aumenta interacción profesorado | IDP | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,07 | 1,04 | 0,00** |
| No | 2,51 | 1,11 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Aquellos directores y profesorado que consideran que gracias al TPC aumenta la interacción entre el profesorado, valoran de manera más positiva el impacto que tiene el TPC en la motivación y el prestigio. Asimismo, el profesorado que considera que el TPC promueve una mayor interacción considera también que éste ha repercutido en una mayor dedicación a su tarea docente. De esta manera, los centros donde se da una mayor interacción entre el profesorado gracias al TPC, se manifiesta por parte de ambos colectivos - directores y profesorado - una mayor motivación, prestigio y dedicación.

Tabla 148. Índice de motivación del profesorado según el aumento de la interacción profesor-alumno.

| Aumento interacción pro-alu | IMP | Desviación típica | T de STUDENT |
|-----------------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,61 | 0,99 | 0,00** |
| No | 3,11 | 1,12 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 149. Índice de motivación del profesorado (dir) según el aumento de la interacción profesor-alumno (dir).

| Aumento interacción pro-alu | IMP (dir) | Desviación típica | T de STUDENT |
|-----------------------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,65 | 0,69 | 0,17 |
| No | 3,56 | 0,52 | |

Tabla 150. Índice de prestigio del profesorado según el aumento de la interacción profesor-alumno.

| Aumento interacción pro-alu | IPP | Desviación típica | T de STUDENT |
|-----------------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,66 | 1,30 | 0,00** |
| No | 2,13 | 1,48 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 151. Índice de prestigio del profesorado (dir) según el aumento de la interacción profesor-alumno (dir).

| Aumento interacción pro-alu | IPP (dir) | Desviación típica | T de STUDENT |
|-----------------------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,43 | 0,98 | 0,02* |
| No | 3,04 | 1,37 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

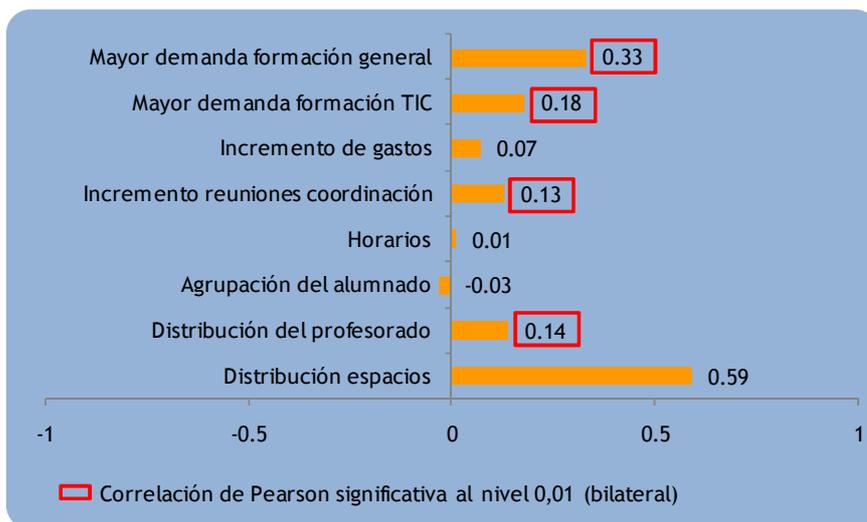
Tabla 152. Índice de dedicación del profesorado según el aumento de la interacción profesor-alumno.

| Aumento interacción pro-alu | IDP | Desviación típica | T de STUDENT |
|-----------------------------|-------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,95 | 1,07 | 0,00** |
| No | 2,56 | 1,15 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

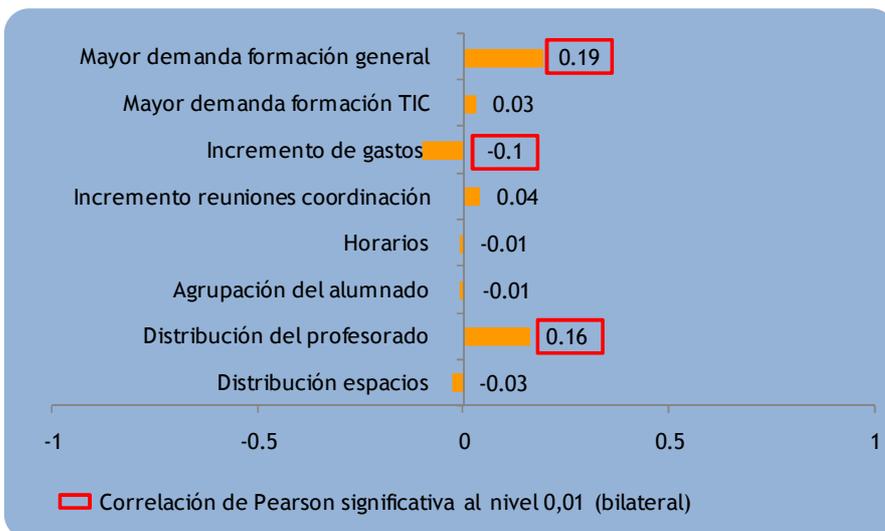
De acuerdo con los resultados obtenidos se observa que el profesorado que considera que el TPC aumenta el grado de interacción entre profesorado y alumnado, es aquél que también manifiesta un mayor impacto del mismo en su motivación, prestigio y dedicación. Por otro lado, los directores reiteran este mismo resultado en referencia al prestigio del profesorado, no en referencia a su motivación.

Gráfico 94. Relación entre el índice de motivación del profesorado (dir) y los cambios en el centro por el uso del tablet pc (dir).



De acuerdo a los datos relativos a los directores se apunta que el impacto que ha tenido la introducción del TPC en el índice de motivación del profesorado correlaciona positivamente y significativamente con los siguientes cambios: una mayor demanda de formación en general y de TIC's en particular, un incremento de reuniones de coordinación y en la distribución del profesorado. Sin embargo no correlaciona con cambios en los horarios, agrupación del alumnado, distribución del profesorado e incremento de los gastos.

Gráfico 95. Relación entre el índice de prestigio del profesorado (dir) y los cambios en el centro por el uso del tablet pc.



Tomando en consideración sólo lo que señalan los directores, se observa que el impacto que ha tenido la introducción del TPC en el índice de prestigio del profesorado de tercer ciclo correlaciona positivamente y significativamente con los siguientes cambios: mayor demanda de formación en general y distribución del profesorado. También hay que destacar que correlaciona negativamente con el incremento del gasto, es decir los directores que puntúan alto el prestigio del profesorado tienden a puntuar bajo el incremento del gasto.

SINTESIS

3.2 ¿Revierte la implementación del tablet pc en la calidad de la escuela?

- *Los datos nos muestran que en general la implementación del TPC en los centros revierte en una percepción de mejora de la calidad.*

Tabla 153. Resumen comparación de medias entre índices motivación, prestigio y dedicación del profesorado en relación a diversas variables

| | Profesorado | | | Directores | |
|---|-----------------------|-----------|------------|------------|-----------|
| | Motivación | Prestigio | Dedicación | Motivación | Prestigio |
| Mejora de la calidad | ND (No disponible) | ND | ND | Si | No |
| Evaluación interna del programa | No | No | No | Si | Si |
| Tipología de evaluación interna | No | No | Si | Si | No |
| Aumento interacción personal entre el profesorado (dir) | No | No | Si | Si | Si |
| Aumento interacción personal entre el profesorado (pro) | Si | Si | Si | Si | Si |
| Aumento interacción personal entre el profesorado del centro y alumnado | Si | Si | Si | No | Si |

- *Según los datos proporcionados por los directores, el hecho de que exista una evaluación interna del programa del TPC es positivo para el impacto del programa y en general los dos colectivos creen que el programa beneficia tanto al impacto de los índices de motivación, prestigio y dedicación docente como a una mayor interrelación entre el profesorado del centro y entre el profesorado del centro y el alumnado.*
- *Por último resaltar que llama la atención que los resultados de los datos de los directores que no correlacionan positivamente son los índices de impacto con los horarios, agrupación de alumnos o distribución de espacios. Estos datos hacen pensar que los cambios metodológicos no han sido relevantes.*

4

REDES, FAMILIAS Y TABLET PC

4.1

¿Qué incidencia tiene el tablet pc en la creación de redes?

4.2

¿Cómo incide el tablet pc en la implicación de las familias en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

4.3

¿Cómo incide en entorno de aprendizaje proporcionado por las familias en función de niveles socioeconómicos en los resultados escolares del alumnado?

4. FAMILIAS, REDES Y TABLET PC

4.1. ¿Qué incidencia tiene el tablet pc en la creación de redes?

Se analiza el impacto que ha tenido el tablet pc en la creación de redes entre los diferentes agentes- coordinación, interacción, comunicación- y los factores que condicionan el desarrollo de las mismas.

Tabla 154. Tareas del profesorado (pro) según el aumento de la interacción del profesorado desde la implantación tablet pc

| | Comunicarse con el profesorado | Desviación típica | T de STUDENT |
|------------------------------------|--------------------------------|-------------------|---------------|
| Aumenta la interacción profesorado | Media | | Significación |
| Si | 1,41 | 1,56 | 0,00** |
| No | 0,74 | 1,20 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| | Conectarse a la intranet | Desviación típica | T de STUDENT |
|------------------------------------|--------------------------|-------------------|---------------|
| Aumenta la interacción profesorado | Media | | Significación |
| Si | 2,72 | 1,84 | 0,08 |
| No | 2,46 | 1,90 | |

| | Conectarse a la intranet | Desviación típica | T de STUDENT |
|--|--------------------------|-------------------|---------------|
| Aumenta la interacción profesorado (dir) | Media | | Significación |
| Si | 2,70 | 1,84 | 0,01** |
| No | 2,17 | 1,93 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| | Comunicarse con las familias | Desviación típica | T de STUDENT |
|------------------------------------|------------------------------|-------------------|---------------|
| Aumenta la interacción profesorado | Media | | Significación |
| Si | 0,34 | 0,86 | 0,01** |
| No | 0,19 | 0,57 | |

| | Comunicarse con las familias | Desviación típica | T de STUDENT |
|--|------------------------------|-------------------|---------------|
| Aumenta la interacción profesorado (dir) | Media | | Significación |
| Si | 0,28 | 0,76 | 0,71 |
| No | 0,31 | 0,83 | |

| | Comunicarse con las instituciones sociales | Desviación típica | T de STUDENT |
|------------------------------------|--|-------------------|---------------|
| Aumenta la interacción profesorado | Media | | Significación |
| Si | 1,15 | 1,49 | 0,05* |
| No | 0,91 | 1,41 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

| | Comunicarse con las instituciones sociales | Desviación típica | T de STUDENT |
|--|--|-------------------|---------------|
| Aumenta la interacción profesorado (dir) | Media | | Significación |
| Si | 1,05 | 1,44 | 0,39 |
| No | 1,20 | 1,68 | |

A pesar de que existen ciertas diferencias de percepción entre lo que piensan los directores y profesores sobre si el tablet PC (TPC) incrementa o no la interacción entre el profesorado, los datos de la tabla nos muestran, a grosso modo, lo siguiente: los profesores que utilizan más el TPC para comunicarse con otros profesores, con las familias o con otras instituciones sociales, señalan que el TPC incrementa la interacción entre el profesorado. De esta manera, cabría pensar en el refuerzo que supone el TPC para incrementar las relaciones que se generan en el ámbito escolar entre los profesores, entre los profesores y las familias y entre los profesores y otras instituciones sociales.

Así, los directores, analizada la información procedente del análisis de sus grupos de discusión, manifiestan que en la mayoría de los casos, existe una mayor comunicación entre la escuela y las familias en lo referente al uso del TPC. Los centros han establecido fórmulas que contribuyen a establecer un sistema de información para las familias sobre lo que está sucediendo con el TPC respecto a sus hijos y sobre el centro en general. Por ejemplo, se hacen reuniones semanales, se acondiciona un aula para que los padres junto con sus hijos tengan contacto con la herramienta; diseñan blogs y periódicos digitales destinados a informar a los padres, etc. Básicamente, el resultado de la implementación de esas modalidades comunicativas ha sido positivo. Las familias se sienten contentas tanto de estar informadas sobre el dispositivo como de su naturaleza:

“nosotros los primeros martes de cada mes nos reunimos con las familias y entonces les contamos un poco todos los proyectos que llevamos a cabo en el centro para que conozcan cómo se trabaja en el centro y lo valoren y se acerquen. Entonces uno de los primeros proyectos fue el TPC. Los niños de quinto y sexto se ponían con cada padre y madre y les enseñaban cuál era el funcionamiento.”

Así mismo, las familias corroboran esta información cuando afirman:

“el año en que comenzó el proyecto los padres nos reuníamos mucho para ayudarnos. El que no sabía una cosa, sabía la otra. Íbamos de casa en casa, estábamos en contacto más que nuestros hijos preguntándonos cómo hacer tal o cual cosa con el tablet o el ordenador.”

“Tenemos mucho más comunicación con los profesores porque participamos más. Por tanto el contacto no disminuye, sino al revés.”

Tabla 155. Tareas del alumnado (pro) según el aumento de la interacción del profesorado desde la implantación tablet pc (pro)

| | Conectarse a la intranet | Desviación típica | T de STUDENT |
|------------------------------------|--------------------------|-------------------|---------------|
| Aumenta la interacción profesorado | Media | | Significación |
| Si | 2,89 | 1,84 | 0,06 |
| No | 2,60 | 1,87 | |

| | Comunicarse con los compañeros de aula | Desviación típica | T de STUDENT |
|------------------------------------|--|-------------------|---------------|
| Aumenta la interacción profesorado | Media | | Significación |
| Si | 1,10 | 1,43 | 0,00** |
| No | 0,67 | 1,14 | |

| | Comunicarse con el profesorado | Desviación típica | T de STUDENT |
|------------------------------------|--------------------------------|-------------------|---------------|
| Aumenta la interacción profesorado | Media | | Significación |
| Si | 1,19 | 1,47 | 0,00** |
| No | 0,66 | 1,09 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| | Comunicarse con alumnos de otros centros | Desviación típica | T de STUDENT |
|------------------------------------|--|-------------------|---------------|
| Aumenta la interacción profesorado | Media | | Significación |
| Si | 0,95 | 1,36 | 0,04* |
| No | 0,73 | 1,23 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

Los grupos de alumnos que emplean más el TPC para comunicarse con otros alumnos o con otros profesores son los que tienen profesores que señalan que los TPC incrementan la interacción entre el profesorado. De ello cabe deducir que posiblemente aquellos profesores que defienden más las virtudes del TPC como instrumento útil para la creación de redes profesionales y/o sociales son aquellos que más promueven en las aulas este tipo de actividades.

Tabla 156. Dedicación a la coordinación docente (pro) según el aumento de la interacción entre profesorado desde la implantación del tablet pc (pro).

| | Coordinación docente | Desviación típica | T de STUDENT |
|------------------------------------|----------------------|-------------------|---------------|
| Aumenta la interacción profesorado | Media | | Significación |
| Si | 2,92 | 1,24 | 0,00** |
| No | 2,05 | 1,39 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

El resultado corrobora que aquel profesorado que considera que el TPC aumenta la interacción entre el profesorado, es también aquel que más tiempo dedica a la coordinación docente.

Tabla 157. Incremento de reuniones de coordinación (dir) según el aumento de la interacción entre centros (dir).

| Aumenta la interacción entre centros | Incremento reuniones de coordinación | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| | Media | | |
| Si | 2,85 | 1,40 | 0,00** |
| No | 2,36 | 1,28 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

A pesar de que los resultados hasta ahora muestran que el programa parece estar más relacionado con el aula que con el centro, se observa que en los centros donde hay un incremento de las reuniones de coordinación a causa de la implementación de los TPC, también aumenta la interacción intercentro, según la opinión de los directores. Lo cual indica que aquellos centros que dedican más tiempo a reunirse para trabajar aspectos vinculados con el TPC, promueven también el trabajo en red.

Tabla 158. Tareas del alumnado en el tablet pc (pro) según el aumento de la interacción profesorado-alumnado (pro).

| Aumenta la interacción prof-alum | Comunicarse con los compañeros de aula | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|----------------------------------|--|-------------------|----------------------------|
| | Media | | |
| Si | 2,85 | 1,45 | 0,05* |
| No | 3,05 | 1,49 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

| Aumenta la interacción prof-alum | Comunicarse con el profesorado | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|----------------------------------|--------------------------------|-------------------|----------------------------|
| | Media | | |
| Si | 2,70 | 1,30 | 0,74 |
| No | 2,73 | 1,37 | |

| Aumenta la interacción prof-alum | Comunicarse con los alumnos de otros centros | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|----------------------------------|--|-------------------|----------------------------|
| | Media | | |
| Si | 2,54 | 1,34 | 0,92 |
| No | 2,55 | 1,44 | |

De acuerdo con la tabla anterior, el profesorado manifiesta que los alumnos que utilizan más el TPC para comunicarse con sus compañeros de aula son aquellos que manifiestan que aumenta la interacción de profesores y alumnos a causa del TPC. Al igual que decíamos con anterioridad, de estos datos cabe deducir que posiblemente aquellos profesores que defienden más las virtudes del TPC como instrumento útil para la creación de redes

profesionales y/o sociales, son aquellos que más promueven en las aulas este tipo de actividades.

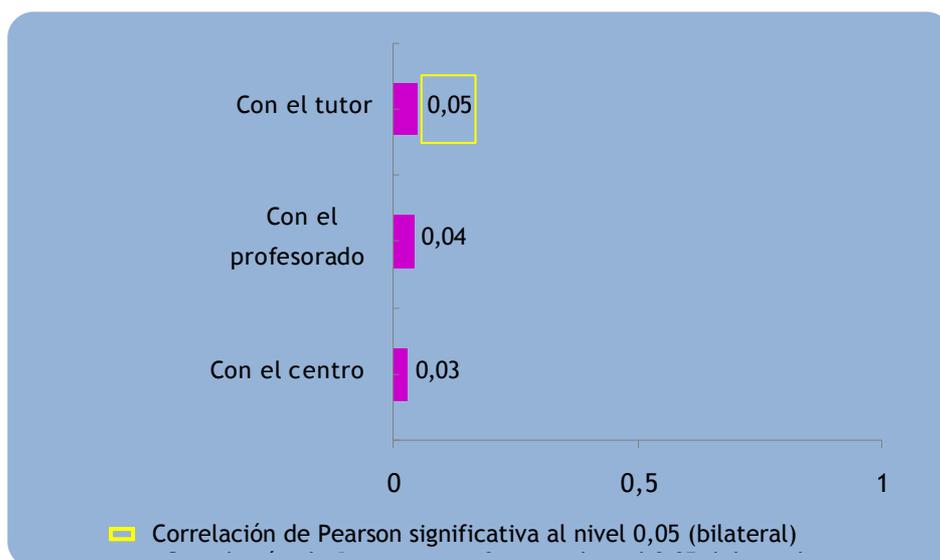
En este mismo sentido, los alumnos, partiendo de la información obtenida en el análisis de los grupos de discusión, manifiestan que el contacto con otros niños fuera de la escuela ha aumentado gracias al uso de programas como el Messenger y el correo electrónico, pero que no es una práctica habitual en ninguno de los centros:

“un día en lengua, o no sé qué asignatura era, nos conectamos al Messenger con unos de San Juan de Mozarrifar. Y entonces como trabajan también el Lapicero Digital que es un blog donde colgamos historias, pues para que nos conociéramos por el Messenger aunque sea, y entonces a veces con el tablet sí que haces más amigos.”

“sí, nos intercambiamos el correo con unos niños que conocimos en una excursión y que también tenían tablet.”

La pregunta en los grupos de discusión sobre si el TPC favorece el que estén más en contacto entre compañeros únicamente fue contestada de manera afirmativa por alumnos de un centro de Teruel. Los niños consideraron que fuera de clase la relación sigue siendo la misma, a pesar de que todos utilizan el correo electrónico y el Messenger para comunicarse entre ellos. Aunque debido a las limitaciones de la conexión a internet (se bloquea, va lento), se mantiene el uso preferente del teléfono para comunicarse.

Gráfico 96. Relación entre el incremento de la comunicación con las familias (pro), y el incremento de las relaciones de las familias con el centro (fam).



Según los resultados obtenidos en referencia a una mayor comunicación entre las familias y el centro, la correlación sólo resulta positiva en el caso del tutor lo que indica que el programa pizarra digital sólo va asociado a un incremento de las relaciones de las familias con los tutores, no así con el resto del profesorado o con el centro.

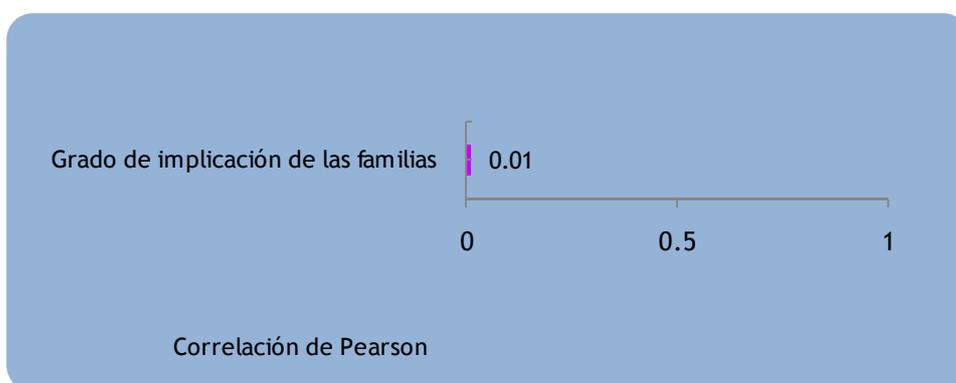
Tabla 159. Uso del tablet para comunicarse con las familias (fam) según la realización de reuniones para comunicar experiencia (fam).

| Comunicar experiencia | Comunicarse con las familias | Desviación típica | T de STUDENT |
|-----------------------|------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 0,33 | 0,83 | 0,00** |
| No | 0,22 | 0,70 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

De acuerdo con los datos de la tabla, los centros que hicieron reuniones con las familias para explicar la experiencia de los TPC son aquellos que más los emplean para comunicarse con las familias. Sin embargo debemos ser muy cautos con esta interpretación pues en todos los casos el uso de los TPC para comunicarse con las familias es muy escaso.

Gráfico 97. Relación del índice de satisfacción de las familias (fam) con su grado de implicación (pro).



En el gráfico se observa que un mayor grado de implicación de las familias en la escuela no conlleva un mayor nivel de satisfacción de las mismas hacia el TPC. Ello supone, posiblemente, que el proyecto de los TPC más que ser vivido por las familias como un proyecto específico de la escuela a la cual asisten sus hijos es visto como una medida general del sistema educativo aplicable de manera generalizada al conjunto de escuelas.

SINTESIS

4.1. ¿Qué incidencia tiene el tablet pc en la creación de redes?

- *Contestando a la pregunta inicial sobre los efectos del TPC en la creación de redes, ésta parece tener una respuesta afirmativa, aunque con diferentes intensidades en las opiniones. La implantación del TPC incide positivamente en un aumento de la comunicación entre el alumnado y lo mismo sucede entre el profesorado y la familia, aunque esto último en un grado menor y con diferencias de opinión entre el profesorado y los directores.*
- *En general, se puede afirmar que existe una asociación positiva y relevante entre las variables relativas a la comunicación (entre compañeros de clase o de otros centros) y a la información ofrecida a las familias.*
- *Igualmente el aumento de la interacción entre los profesores así como entre los profesores y alumnos revierte positivamente en el aumento de la comunicación con las familias y con los alumnos (entre alumnos y profesor, pero también entre alumnos y compañeros de otros centros).*

4.2. ¿Cómo incide el tablet pc en la implicación de las familias en el proceso enseñanza- aprendizaje en la escuela?

Se analiza el impacto que ha tenido el tablet pc en la implicación de las familias en el proceso enseñanza-aprendizaje en la escuela según la formación recibida y sus características socioeconómicas y culturales.

Tabla 160. Participación de las familias (dir) según soporte/formación impartida a las familias (dir).

| Formación a las familias | Participación familias | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|--------------------------|------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 3,42 | 1,00 | 0,00** |
| No | 3,15 | 0,99 | |

De acuerdo a la tabla anterior, los centros que han proporcionado soporte o formación a las familias en relación al TPC, son aquellos en los que el grado de implicación de las mismas es más elevado, según opinión de los directores. En este sentido cabría pensar que aquellos centros en donde las familias tienen un mayor grado de presencia e implicación son los que, en buena lógica, se han ocupado de que las familias se familiaricen más con el TPC.

La opinión de las familias expresada en su grupo de discusión es coincidente al reconocer las nuevas necesidades formativas que ha generado la implantación del TPC y cómo éstas han venido a reforzar si cabe sus niveles de participación en el centro.

“El primer año que empezaron los nuestros, nosotros veníamos a clases y aprendimos a hacer y colgar una página web porque ellos la utilizaban. Luego, también hicimos otro curso con una profesora extranjera y nos decían las madres informáticas.”

“Cuando empezamos aprendimos a diseñar páginas web y nos hicieron colgarlas en internet. Nuestros hijos presentaban todos los deberes en sus propias páginas y eso les gustaba, a cada rato iban a cambiarlas. Eso los emocionaba.”

Tabla 161. Grado de implicación de las familias en el proceso e-a (pro) según formación impartida a las familias (fam).

| Formación a las familias | Grado implicación familias proceso e-a | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|--------------------------|--|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 2,63 | 1,22 | 0,00** |
| No | 2,52 | 1,27 | |

La percepción del profesorado es que las familias que han recibido formación participan más en el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus hijos. Este resultado es coherente con la idea de que también son los tutores quienes mantienen principalmente la comunicación con las familias.

Según la información procedente del análisis de los grupos de discusión, los alumnos comentan que por lo general los padres están contentos con el programa. Algunos aseguran

que sus padres se emocionaron más después de una clase que les hicieron para trabajar con los tablets:

“Se han ido convenciendo más desde que les dieron una clase.”

De los alumnos que no tenían ordenador en casa, hubo quienes mencionaron que sus padres adquirieron un ordenador y también la conexión a internet con el objetivo de que ellos tuvieran los recursos en casa con los cuales dar continuidad al proyecto de la escuela. En el caso de la escuela rural de Teruel los alumnos comentan que debido a que sus padres estaban tan emocionados la misma escuela les ofreció gratis cursos de informática.

Tabla 162. Incremento en la necesidad de formarse en TIC (fam) según formación impartida a las familias (fam).

| | Incremento necesidad de formarse en TIC | Desviación típica | T de STUDENT |
|--------------------------|---|-------------------|---------------|
| Formación a las familias | Media | | Significación |
| Si | 2,89 | 1,73 | 0,00** |
| No | 1,97 | 1,76 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

En la tabla anterior se puede observar el efecto de la formación recibida por las familias antes de la utilización del TPC y la relación que ésta ha tenido en el incremento de necesidades formativas en materias-TICs por parte de las familias. Esta asociación significativa entre la oferta de formación de la escuela y el incremento de necesidades formativas en las familias se puede explicar por la oportunidad que tienen las familias de acercarse al mundo de las TICs a través del TPC, el cual a su vez motiva a que se generen más expectativas o interés en obtener más formación respecto a este tema.

En su grupo de discusión, los alumnos inciden en la misma idea, especialmente aquellos que pueden llevar su TPC a casa.

Los alumnos de la escuela rural, al poder llevar el tablet a casa, prácticamente todos los deberes los realizan en el TPC. Debido a que la mayoría de sus padres no manejaban el ordenador ni internet, la escuela les ofreció cursos para aprender a utilizar el ordenador, buscar en internet y crear blogs. Muchos de sus padres asistieron y ahora les ayudan igual que antes con las tareas:

“mi madre el año pasado se inscribió a un curso de informática para poder ayudarme en las labores. Ahora sabe más y lo utiliza para hacer sus cosas.”

Tabla 163. Incremento en la necesidad de formarse en TIC (fam) según el nivel de estudios de los padres (fam).

| | Incremento necesidad de formarse en TIC | Desviación típica | T de STUDENT |
|-----------------------------|---|-------------------|---------------|
| Nivel de estudios del padre | Media | | Significación |
| Sin estudios/Primarios | 2,59 | 1,78 | 0,00** |
| Secundarios/Superiores | 2,22 | 1,81 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| | Incremento necesidad de formarse en TIC | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------------------|---|-------------------|---------------|
| Nivel de estudios de la madre | Media | | Significación |
| Sin estudios/Primarios | 2,74 | 1,73 | 0,00** |
| Secundarios/Superiores | 2,14 | 1,82 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Cuando se compara la relación entre los niveles de estudio del padre y de la madre y el incremento de las necesidades formativas en materia de TICs se puede observar que en ambos casos los padres y las madres sin estudios o con estudios primarios demandan mayor formación en TIC.

Por un lado, es posible destacar una clara relación, en principio casi evidente, entre aquellos padres con niveles formativos bajos, y una primera aproximación a las tecnologías de la información que genera interés y motivación por la formación más o menos continuada.

Por otro lado, también es posible valorar que se da un efecto positivo en los padres y madres de los centros en la medida en que posibilitan un mayor acercamiento a las TICs en forma de necesidad de más formación tal como se ha apuntado con anterioridad.

Tabla 164. Grado de implicación de las familias en el proceso e-a (pro) según el nivel de estudios de los padres (fam).

| | Implicación de las familias | Desviación típica | T de STUDENT |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|---------------|
| Nivel de estudios del padre | Media | | Significación |
| Sin estudios/Primarios | 2,52 | 1,23 | 0,01** |
| Secundarios/Superiores | 2,65 | 1,26 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| | Implicación de las familias | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------------------|-----------------------------|-------------------|---------------|
| Nivel de estudios de la madre | Media | | Significación |
| Sin estudios/Primarios | 2,55 | 1,21 | 0,10 |
| Secundarios/Superiores | 2,62 | 1,27 | |

En la tabla anterior se puede analizar un elemento clave y diferencial en el proceso de implicación de los padres en el proceso educativo: los niveles educativos de la familia.

Se puede apreciar cómo se da una mayor asociación positiva entre las variables de estudios superiores del padre y la mayor implicación de las familias. En este sentido, los niveles de estudio paternos siguen siendo un factor clave explicativo de la implicación de las familias.

Sin embargo, cuando se asocian las variables de nivel educativo de las madres con la implicación de las familias se da una ausencia de asociación significativa lo cual, quizás, pueda explicarse porque las madres en su mayoría son las que participan del proceso educativo y lo hacen independientemente de su nivel educativo. También es posible pensar que la implicación de la mujer, vista desde la perspectiva de género, se deba a que la educación de los hijos sea percibida también como una actividad propia del cuidado de los hijos.

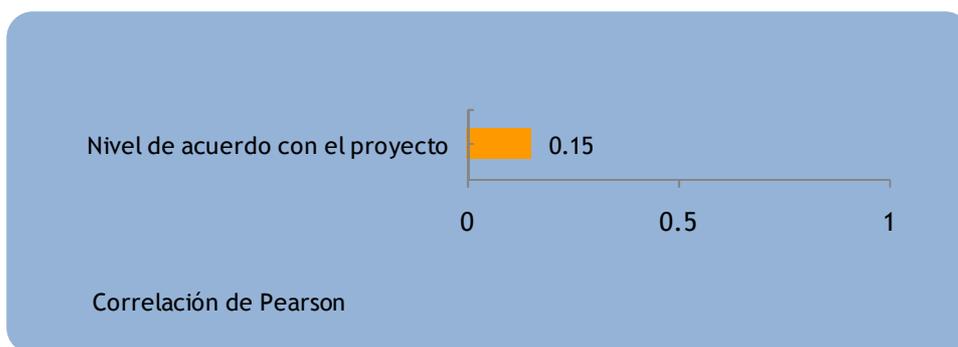
Tabla 165. Grado de implicación de las familias en el proceso e-a (pro) según situación laboral de los padres (fam).

| | Implicación de las familias | Desviación típica | T de STUDENT |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|---------------|
| Padre trabaja habitualmente | Media | | Significación |
| Si | 2,58 | 1,26 | 0,81 |
| No | 2,57 | 1,16 | |

| | Implicación de las familias | Desviación típica | T de STUDENT |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|---------------|
| Madre trabaja habitualmente | Media | | Significación |
| Si | 2,60 | 1,28 | 0,27 |
| No | 2,55 | 1,19 | |

La tabla anterior muestra que el grado de implicación de las familias no se ve afectado según sea la situación laboral del padre o la madre y que, por tanto, se rige por parámetros de otro tipo.

Gráfico 98. Relación entre la participación de las familias (dir) y su nivel de acuerdo con el proyecto (dir).



El gráfico anterior muestra que no existe correlación significativa entre la participación de las familias y su grado de acuerdo con el proyecto. En este sentido, el mayor o menor acuerdo con el proyecto por parte de las familias no está asociado al grado de participación de éstas en el centro. Por una parte, es lógico pensar que el nivel de participación de las familias obedece a otros factores más relevantes que el analizado en este caso. Por otra parte es posible que esta falta de asociación venga motivada por la poca visión que tengan las familias del proyecto de tablets PC como un proyecto específico de centro, y más como un proyecto general de sistema educativo impulsado por la administración pública.

Tabla 166. Grado de implicación de las familias en el proceso e-a (pro) según la formación a las familias (fam).

| | Implicación de las familias | Desviación típica | T de STUDENT |
|--------------------------|-----------------------------|-------------------|---------------|
| Formación a las familias | Media | | Significación |
| Si | 3,51 | 0,98 | 0,06 |
| No | 3,16 | 1,05 | |

La tabla anterior muestra que la formación previa que reciben las familias en relación al TPC es independiente del grado de implicación que las familias muestran respecto a este proyecto.

SINTESIS

4.2. ¿Cómo incide el tablet pc en la implicación de las familias en el proceso enseñanza- aprendizaje en la escuela?

- *El nivel de estudios de los padres se muestra como una variable fundamental a la hora de valorar el interés de los padres en el proceso educativo de los hijos, sin embargo esta variable pierde peso en algunos casos en relación a la variable de género. Las madres se implican independientemente del nivel de estudios de que dispongan.*
- *Las familias con niveles de estudios más bajos muestran una mayor necesidad y predisposición para formarse en TICs a partir de la implantación del TPC.*
- *La formación previa recibida por las familias explica en gran medida la necesidad de seguir formándose en esa materia, sin embargo no explica la mayor participación de las familias, ni su mayor o menor implicación.*
- *El nivel de estudios del padre explica la mayor necesidad de formarse en TICs, siendo mayor esta necesidad en padres con nivel de estudios bajos que en padres con estudios secundarios o superiores.*
- *El nivel de estudios de la madre explica, también, el incremento de necesidad de formarse en TIC's siendo las madres con niveles de estudios bajos las que muestran mayor predisposición.*
- *El nivel educativo del padre explica también la mayor implicación en las actividades del centro, siendo aquellos padres con estudios superiores los que más se implican. Existe un elemento de desigualdad de género en este sentido.*
- *El nivel de estudios de la madre no explica el grado de implicación de las madres en las actividades de los centros.*
- *La situación laboral de los padres no está asociada con la implicación en las actividades de la escuela.*
- *La satisfacción con el TPC no explica una mayor implicación de las familias.*

4.3. ¿Cómo incide en entorno de aprendizaje proporcionado por las familias en función de niveles socioeconómicos en los resultados escolares del alumnado alumnos?

Se analiza el entorno de aprendizaje que tiene los alumnos en su entorno familiar de acuerdo a factores socioeconómicos así como su relación con los resultados escolares.

Tabla 167. Relación entre la ayuda a hijo/a con los deberes antes de usar TPC (fam) y el nivel de estudios de los padres (fam).

| | | Nivel de estudios de la madre | |
|-----------------------------------|----|-------------------------------|----------------------------|
| | | Sin estudios/ Primarios | Secundarios/ Superiores |
| Ayudaba a su hijo con los deberes | Sí | 76.2% | 82.4% |
| | No | 23.8% | 17.6% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| | | Nivel de estudios del padre | |
|-----------------------------------|----|-----------------------------|----------------------------|
| | | Sin estudios/ Primarios | Secundarios/ Superiores |
| Ayudaba a su hijo con los deberes | Sí | 75.9% | 83.1% |
| | No | 24.1% | 16.9% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Las madres con estudios superiores que ayudaban a sus hijos antes de la introducción del TPC eran un 82.4%, mientras que aquellas sin estudios o sólo con estudios primarios eran un 76.2%. En el caso de los padres, los porcentajes son bastante similares, un 83.1% de los padres con estudios secundarios o superiores ayudaban a sus hijos antes de la introducción del TPC, mientras que sólo un 75.9% (ligeramente inferior respecto a las madres de la misma categoría).

Tabla 168. Relación entre sí ayuda ahora más a su hijo/a con los deberes (fam) y el nivel de estudios de los padres (fam).

| | | Nivel de estudios del padre | |
|--------------------------------|----|-----------------------------|----------------------------|
| | | Sin estudios/ Primarios | Secundarios/ Superiores |
| Ahora ayuda más en los deberes | Sí | 21.6% | 19.8% |
| | No | 78.4% | 80.2% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,13 | |

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| | | Nivel de estudios de la madre | |
|--------------------------------|----|-------------------------------|----------------------------|
| | | Sin estudios/ Primarios | Secundarios/ Superiores |
| Ahora ayuda más en los deberes | Sí | 24.4% | 18.3% |
| | No | 75.6% | 81.7% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01 (bilateral)

En cuanto a la relación entre los estudios de los padres y la mayor ayuda que se ofrezca a los hijos desde la introducción del TPC podemos observar, en primer lugar que no existe una diferencia significativa por lo que respecta los niveles educativos del padre.

Por el contrario, en el caso de las madres sin estudio o sólo con estudios primarios sí se observa un impacto significativo, mostrando que mientras que las madres con estudios secundarios o superiores que ayudan más ahora a sus hijos son un 18.3%, en el caso de las madres sin estudios o con sólo estudios primarios este porcentaje aumenta al 24.4%.

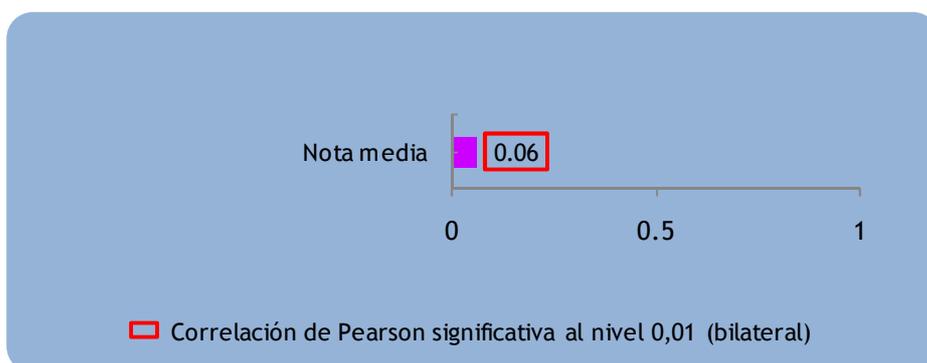
Así es posible deducir que, posiblemente, la introducción del TPC ha generado más estímulos en la ayuda a los deberes de sus hijos entre el colectivo de madres sin estudios o con niveles de estudios primarios.

En el grupo de discusión de los alumnos, una niña comentó que sus padres le compraron un programa con el cual aprende mecanografía en casa, y otro más, dijo haber asistido a clases de mecanografía fuera de la escuela, con el objetivo que le fuera más fácil realizar las tareas escolares.

A un nivel más general, el profesorado coincide en la valoración que la implantación del TPC, sobretudo en zonas rurales, ha generado un impacto importante en el compromiso e implicación de las familias con el aprendizaje de sus hijos e hijas e incluso puede considerarse como un factor de superación de las desigualdades formativas en TICs o en general.

Un factor decisivo que involucra y compromete a las familias es el hecho de que los alumnos puedan llevarse el TPC a casa. Ello además no sólo favorece la implicación de las familias en el proceso de enseñanza-aprendizaje sino que además provoca el que se rompa la brecha digital. Una vez que conocen los tablets y se dan cuenta de los usos y ventajas que tienen en la formación de sus hijos, las familias contemplan la posibilidad de adquirir ordenadores para su casa e incluso algunos se llegan a involucrar tanto que demandan formación al respecto.

Gráfico 99. Relación entre la nota media (administración) y el número de ordenadores en casa (fam).



Existe una correlación positiva entre el número de ordenadores en casa y las notas medias del alumnado. Esta correlación sugiere que a mayor número de ordenadores en casa es mayor la nota media de los alumnos. Posiblemente ellos se deba a que tener más ordenadores v asociado a un nivel socioeconómico y cultural más elevado de la familia.

Tabla 169. Nota media (administración) según conexión a internet en casa (fam/alu).

| Conexión a internet (fam) | Nota media | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------------|------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,54 | 1,14 | 0,00** |
| No | 2,93 | 1,25 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Conexión a internet (alum) | Nota media | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------------|------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,53 | 1,14 | 0,00** |
| No | 2,98 | 1,25 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Disponer de conexión a internet en casa deviene un medio de apoyo educativo a los alumnos. En la tabla se observa como la nota media de los alumnos que disponen de conexión a Internet en casa es significativamente superior a la de los que no la tienen.

Estos datos, unidos a los de la tabla precedente, muestran la importancia de un entorno tecnológico en la familia como posible - no determinante - facilitador del proceso de aprendizaje del alumno y su posterior éxito escolar.

Tabla 170. Nota media (administración) según el uso ordenador antes del tablet pc (alu).

| Uso ordenador antes tablet pc | Nota media | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------------------|------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,43 | 1,18 | 0,00** |
| No | 2,81 | 1,23 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 171. Nota media (administración) según el uso de tablet pc en casa (fam).

| Uso TIC antes tablet pc | Nota media | Desviación típica | ANOVA |
|-------------------------|------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 2,59 | 1,23 | 0,00** |
| Poco | 3,36 | 1,18 | |
| Bastante | 3,55 | 1,14 | |
| Mucho | 3,40 | 1,21 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Las tablas muestran que hay diferencias significativas en las notas medias del alumnado según el uso del ordenador en casa. En primer lugar se observa que la menor nota se da entre aquellos que afirman que no usaban el ordenador o que apenas lo utilizan ahora, mientras que aquellos que tienen mejores resultados académicos hacen y hacían un mayor uso del mismo.

Este resultado destaca la importancia del efecto que tiene en los resultados académicos los recursos que tiene el alumnado en casa. Parece ser que aquél que no tiene un contacto previo con las nuevas tecnologías- que seguramente proviene de un entorno socioeconómico menos favorecido- tiene un éxito académico inferior.

Los profesores, manifiestan en el debate que tienen conocimiento de que un número considerable de familias han adquirido ordenador e instalado internet en casa para facilitarles los deberes a sus hijos. En otros casos las limitaciones económicas de la población no ha permitido que esto suceda.

Por su parte las familias inciden en la idea que el uso del ordenador en casa ha aumentado, independientemente de que desde la escuela se les pida realizar las tareas con el ordenador.

Tabla 172. Relación entre el nivel de estudios de los padres (fam) y tener conexión a internet en casa (alu).

| | | Conexión a internet | |
|-----------------------------|----------------------------|---------------------|-------|
| | | Si | No |
| Nivel de estudios del padre | Sin estudios/ Primarios | 43.2% | 59.7% |
| | Secundarios/ Superiores | 56.8% | 40.3% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| | | Conexión a internet | |
|-------------------------------|----------------------------|---------------------|-------|
| | | Si | No |
| Nivel de estudios de la madre | Sin estudios/ Primarios | 37.9% | 56.0% |
| | Secundarios/ Superiores | 62.1% | 44.0% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 173. Relación entre el nivel de estudios de los padres (fam) y tener un espacio tranquilo para estudiar en casa (alu).

| | | Espacio tranquilo para estudiar | |
|-----------------------------|----------------------------|---------------------------------|-------|
| | | Si | No |
| Nivel de estudios del padre | Sin estudios/ Primarios | 47.6% | 53.3% |
| | Secundarios/ Superiores | 52.4% | 46.7% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,19 | |

| | | Espacio tranquilo para estudiar | |
|-------------------------------|----------------------------|---------------------------------|-------|
| | | Si | No |
| Nivel de estudios de la madre | Sin estudios/ Primarios | 42.6% | 53.2% |
| | Secundarios/ Superiores | 57.4% | 46.8% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 174. Relación entre el nivel de estudios de los padres (fam) y tener libros en casa para el estudio (alu).

| | | Libros en casa para el estudio | |
|-----------------------------|----------------------------|--------------------------------|-------|
| | | Si | No |
| Nivel de estudios del padre | Sin estudios/ Primarios | 47.1% | 53.1% |
| | Secundarios/ Superiores | 52.9% | 46.9% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,19 | |

| | | Libros en casa para el estudio | |
|-------------------------------|----------------------------|--------------------------------|-------|
| | | Si | No |
| Nivel de estudios de la madre | Sin estudios/ Primarios | 41.6% | 53.8% |
| | Secundarios/ Superiores | 58.4% | 46.3% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01 (bilateral)

En las tablas anteriores se relacionan los niveles de estudios de los padres con los diferentes recursos de soporte que utilizan las familias en el proceso educativo de sus hijos como pueden

ser conexión a internet, disposición de un espacio tranquilo para estudiar y libros en casa para el estudio.

Con respecto a la disponibilidad de conexión a internet, esta variable se asocia de forma significativa al nivel de estudios de la familia. En el caso de los padres, el 43.2% de los que no tienen estudios o sólo tienen estudios primarios, disponen de conexión a Internet, mientras que el 56.7 de los que tienen estudios secundarios o superiores disfrutan de este servicio. En relación con los estudios de la madre, se aprecia que aquellas que no tienen estudios o sólo tienen estudios primarios, disponen de conexión a Internet 4 de cada 10 madres, mientras que las madres que tienen estudios secundarios o superiores aumenta a 6 de cada 10 madres con este nivel educativo.

En relación a la segunda variable, disponibilidad de un espacio tranquilo para estudiar, ésta se relaciona de forma significativa con el nivel de estudios de las madres (no así con el de los padres). Así, la diferencia de poder disponer de este espacio entre madres sin estudios o con sólo estudios primarios y madres con estudios secundarios o superiores es de un 14.8% mayor en el caso de las segundas. Esto permite ilustrar, una vez más, sobre el factor nivel educativo de las madres como relevante de un entorno de aprendizaje de los hijos.

Finalmente, la última variable a comentar “libros en casa para el estudio”, se asocia significativamente también sólo con los niveles educativos de la madre. De esta forma, mientras que poco más de 4 de cada 10 madres sin estudios o con estudios primarios dicen disponer de libros en casa para estudiar, esta proporción aumenta a 6 de cada 10 en el caso de las madres con estudios secundarios o superiores.

Se puede concluir que los niveles educativos se relacionan positivamente con el hecho de disponer de conexión a Internet, visto el grado de asociación estadística entre ambas variables. En cuanto a tener en el hogar espacios y libros destinados al estudio, ambas variables se asocian exclusivamente al nivel de estudios de la madre. Ello nos indica el peso que aún tiene esta variable de género en las familias como elemento clave para proporcionar entornos de aprendizaje ricos.

Tabla 175. Días de la semana que usas tablet pc en casa (alu) según el nivel de estudios de los padres (fam).

| | Uso tablet pc en casa | Desviación típica | T de STUDENT |
|-----------------------------|-----------------------|-------------------|---------------|
| Nivel de estudios del padre | Media | | Significación |
| Sin estudios/ Primarios | 2,35 | 2,57 | 0,00** |
| Secundarios/ Superiores | 2,09 | 2,55 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| | Uso tablet pc en casa | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------------------|-----------------------|-------------------|---------------|
| Nivel de estudios de la madre | Media | | Significación |
| Sin estudios/ Primarios | 2,37 | 2,59 | 0,00** |
| Secundarios/ Superiores | 2,07 | 2,53 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

En relación a la influencia del nivel educativo de los padres en el uso semanal del TPC en casa, la relación es significativa para ambos progenitores. En este sentido es posible apreciar que, para ambos progenitores, quienes más utilizan el TPC en casa son los que sus padres tienen un nivel educativo bajo, es decir sin estudios o sólo con estudios primarios.

Una posible explicación a este fenómeno es la falta de recursos educativos en el hogar entre las familias con niveles de estudios más bajos (como hemos visto en tablas precedentes con respecto a tener conexión a Internet o libros de soporte para el estudio); así los TPC - para aquellos que se lo pueden llevar a casa - puede ser uno de los pocos recursos “educativos” de que disponen en el hogar, y de ahí su uso más habitual. En cualquier caso, los TPC parecen cumplir una función de suplencia tecnológica - proporcionada desde la administración pública - en aquellos hogares con pocos recursos de aprendizaje en casa.

Tabla 176. Relación entre mayor uso del ordenador (alu) y el nivel de estudios de los padres (fam).

| | | Nivel de estudios del padre | |
|----------------------------|----|-----------------------------|----------------------------|
| | | Sin estudios/ Primarios | Secundarios/ Superiores |
| Utilizas más el ordenador | Si | 50.1% | 52.5% |
| | No | 49.9% | 47.5% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,12 | |

| | | Nivel de estudios de la madre | |
|----------------------------|----|-------------------------------|----------------------------|
| | | Sin estudios/ Primarios | Secundarios/ Superiores |
| Utilizas más el ordenador | Si | 48.8% | 53.0% |
| | No | 51.2% | 47.0% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,01** | |

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01 (bilateral)

La tabla anterior muestra la relación entre la mayor utilización del ordenador desde la introducción del TPC y el nivel de estudios de los padres. La asociación es significativa sólo para el caso de la madre mostrando que la introducción del TPC genera una mayor utilización del ordenador en los casos de chicos y chicas cuyas madres tienen estudios secundarios o superiores. Ello podría deberse, al menos en parte, a que este tipo de madres conforman familias con mayores recursos tecnológicos para el estudio (número de ordenadores en casa y disposición de Internet).

Tabla 177. Relación entre mayor uso del ordenador (alu) y la situación laboral de los padres (fam).

| | | El padre trabaja habitualmente | |
|----------------------------|----|--------------------------------|-------|
| | | Si | No |
| Utilizas más el ordenador | Si | 51.4% | 51.6% |
| | No | 48.6% | 48.4% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,95 | |

| | | La madre trabaja habitualmente | |
|----------------------------|----|--------------------------------|-------|
| | | Si | No |
| Utilizas más el ordenador | Si | 52.1% | 49.3% |
| | No | 47.9% | 50.7% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,07 | |

Inicialmente cabría pensar que los alumnos cuyos padres (padre y madre) trabajan habitualmente disponen de más tiempo para estar solos en el hogar y, en consecuencia, harán un mayor uso del ordenador en casa. Con los datos precedentes se demuestra que ello no es así, alejando al menos en parte - y a estas edades - la idea de que no tener los padres en casa supone más uso del ordenador y más dependencia tecnológica del mismo (medida en tiempo de utilización)

Tabla 178. Relación entre mayor uso del ordenador (alu) y la conexión a Internet (fam).

| | | Conexión a internet | |
|----------------------------|----|---------------------|-------|
| | | Si | No |
| Utilizas más el ordenador | Si | 54.6% | 42.0% |
| | No | 45.4% | 58.0% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01 (bilateral)

La relación entre la disponibilidad de conexión a internet y la mayor utilización del ordenador es clara. La existencia de conexión a internet incide en el aumento de la utilización del ordenador (54.6%) mientras que la no disponibilidad de internet supone que un 58% de alumnos no utilicen en mayor medida el ordenador. Estos datos pueden complementarse con datos anteriores sobre la utilización del ordenador en casa y con las cada vez más amplias posibilidades de intercambio de información y comunicación que permite Internet.

En sintonía con todo lo anterior, recordar la información (reseñada en la parte descriptiva sobre las familias de este mismo estudio) que muestra el nivel de conectividad de las familias: 3 de cada 4 familias disponen de Internet. Así pues, las tecnologías de la información y la comunicación llegan a la mayoría de hogares encuestados.

Tabla 179. Relación entre mayor uso del ordenador (alu) y el uso del ordenador en casa (fam).

| | | Uso del ordenador en casa | | | |
|----------------------------|----|---------------------------|-------|----------|-------|
| | | Nada | Poco | Bastante | Mucho |
| Utilizas más el ordenador | Si | 26.5% | 49.2% | 55.8% | 61.1% |
| | No | 73.5% | 50.8% | 44.2% | 38.9% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | | | |

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01 (bilateral)

La anterior tabla indica una relación significativa entre los usos del ordenador en casa y la mayor utilización del mismo desde la introducción del TPC. De esta forma, cuando el ordenador tiene un uso nulo en casa (“nada”), sólo un 26% de los alumnos utilizan más el ordenador desde la introducción del TPC. En sentido contrario, cuando el ordenador tiene mucha utilización en casa, su utilización aumenta hasta el 61.1%.

Es decir que la introducción del TPC ha potenciado la utilización del ordenador en aquellos alumnos que ya hacían un uso intensivo del mismo. En todo caso, la comparación se hace entre usos genéricos del ordenador y no queda claro el uso específico del mismo.

Tabla 180. Relación entre mayor uso del ordenador (alu) y libros en casa para el estudio (alu).

| | | Libros en casa | |
|----------------------------|----|----------------|-------|
| | | Si | No |
| Utilizas más el ordenador | Si | 90,7% | 87.9% |
| | No | 9,3% | 12.1% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,02* | |

* Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,05 (bilateral)

Los datos de la tabla nos muestran la asociación entre el número de libros en casa dedicados al estudio y la mayor utilización del ordenador. Así cabe pensar que el número de libros en casa incide de forma significativa en el uso de otros recursos educativos, como puede ser el ordenador.

SINTESIS

4.3. ¿Cómo incide en entorno de aprendizaje proporcionado por las familias en función de niveles socioeconómicos en los resultados escolares del alumnado alumnos?

- *La introducción del TPC ha incidido positivamente en la ayuda de los padres a los deberes en casa. En los casos observados, los padres ayudan más a sus hijos después de la introducción del TPC. Es muy relevante el caso de madres con nivel de estudios bajos ya que este cambio se ha operado con mayor intensidad. En el caso de los padres, de acuerdo a su nivel estudios, la introducción del TPC no ha supuesto cambios tan relevantes.*
- *El mayor uso del TPC en la escuela refuerza su mayor uso en casa.*
- *Se puede apreciar un componente de clase social y de género, cuando en el caso de las madres sin estudios, los recursos educativos (disponibilidad de conexión a internet o la disponibilidad de espacios tranquilos) son menores que en el caso de madres con estudios*

5

DESIGUALDADES SOCIOEDUCATIVAS Y TABLET PC

5.1

¿Incide la implantación del TPC en el rendimiento escolar en función de la tipología de centros, del género y procedencia del alumnado y de su entorno familiar?

5.2

¿Incide la implantación del TPC en aspectos educativos tan importantes como son aprender más, divertirse más, participar más en función del género y procedencia del alumnado y su entorno familiar?

5.3

¿Incide la implantación del TPC en aspectos educativos tan importantes como son aprender más, divertirse más, participar más en función de su uso en casa, en el aula y el clima escolar?

5. DESIGUALDADES SOCIOEDUCATIVAS Y TABLET PC

5.1. ¿Incide la implantación del TPC en el rendimiento escolar en función de la tipología de centros, del género y procedencia del alumnado y de su entorno familiar?

Se analiza el impacto que ha tenido el TPC en el rendimiento escolar del alumnado atendiendo a desigualdades por razones de género, lugar de nacimiento, tipología de centros y entorno familiar (nivel sociocultural de las familias, recursos educativos disponibles en el hogar...)

Tabla 181. Nota media (administración) según la tipología del centro (dir).

| Tipo el centro | Nota media Media | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|----------------|---------------------|-------------------|-------------------------------|
| Rural | 3,40 | 1,20 | 0,31 |
| Urbano | 3,36 | 1,20 | |

En la tabla anterior se puede apreciar que no existen diferencias significativas en las notas medias de expediente³⁰ entre los alumnos de centros rurales y urbanos.

Tabla 182. Nota media (administración) según el género (alu).

| Género | Nota media Media | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-----------|---------------------|----------------------|-------------------------------|
| Masculino | 3,30 | 1,19 | 0,00** |
| Femenino | 3,45 | 1,20 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

La tabla anterior muestra los resultados académicos en función del género del alumnado. Se puede apreciar una diferencia significativa entre ambos colectivos. Las chicas muestran unas notas medias más elevadas que en el caso de los chicos. Éste resultado va en consonancia con otras investigaciones que muestran un mayor rendimiento escolar de las chicas, en comparación a los chicos, en las etapas obligatorias.

En un mismo orden de cosas, los alumnos [masculinos], en sus grupos de discusión, son bastante explícitos al afirmar que:

“ellas siempre terminan antes los trabajos. Esto se debe a que ‘los niños’ se distraen haciendo otras cosas y algunos de ellos prefieren hacerlo en casa o dejar el trabajo para la próxima clase”.

Así mismo, los profesores manifiestan que en relación al género, la tendencia de que las niñas van mejor que los niños se mantiene, pero esta diferencia no se debe sólo al TPC. Todos coinciden en que esta diferencia tampoco afecta en nada al TPC:

³⁰ La nota media del expediente se ha calculado a partir de la nota de matemáticas, lengua y conocimiento del medio.

“las chicas maduran más pronto, mientras el chico va... la chica ha vuelto tres veces. Nos llevan una ventaja tremenda. Pero eso no quiere decir que sean distintos a la hora de enfrentarse al uso del TPC.”

Tabla 183. Nota media (administración) según el lugar de nacimiento (alu).

| Lugar de nacimiento | Nota media Media | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|---------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|
| España | 3,52 | 1,16 | 0,00** |
| Fuera de España | 2,62 | 1,13 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

La tabla anterior nos muestra el reto que asumen las escuelas respecto a la integración de las diferencias, en este caso socioculturales, de la población no autóctona. Las diferencias entre las notas de alumnos nacidos en España y alumnos nacidos fuera es de 0.9 puntos, a favor de los primeros, siendo significativa la diferencia desde el punto de vista estadístico.

Los mismos alumnos, en los grupos de discusión, manifiestan que el TPC es un soporte positivo. Para los alumnos extranjeros el TPC representa una herramienta que les ayuda a aprender el idioma ya que pueden acceder rápidamente y con facilidad a distintos diccionarios:

“Sí, buscamos palabras, nos vamos al diccionario, al Google y buscamos mejor, más rápido y más palabras.”

En este mismo sentido, los profesores confirman el efecto positivo que tiene la implantación de TPC, para el aprendizaje individualizado del alumnado extranjero:

“En mi caso, para poder atender a alumnos que proceden de otro país y que no están utilizando el idioma castellano con facilidad, el poder hacer esas adaptaciones curriculares y poder trabajar con ellos con el tablet, a mi me ha ayudado mucho.”

“Yo el [ordenador] del profesor siempre lo tengo encima de la mesa. Es una herramienta de consulta. Como tenemos un enlace bastante bueno a internet que no acostumbra a fallar, pues cualquier cosa que tengas que mirar, puedes consultarlo enseguida, los críos pueden venir a la mesa -Mira vamos a mirar esto, vamos a mirar lo otro. Incluso algún crío que ha llegado de inmigración, pues oye, el otro día -¿Qué es un melón? -No lo sé lo que es un melón, -Pues mira una foto de un melón. A mí me resulta útil incluso para conocimiento de segundo y tercero de primaria que lo tengo que dar yo. Más de una vez te lo llevas, te llevas el cañón, les proyectas algún vídeo que has buscado, alguna cosa de estas.”

“Alumnos chinos que me llegaron a principio de curso sin saber hablar español. Entonces para mi quizás, el Inspirator, que es un programa que permite hacer esquemas, tiene archivos de voz, he podido sacar una cantidad de vocabulario para los niños, eso es una barbaridad. Para hacerles esquemas, con dibujitos, con archivos de voz, que les permite la famosa atención personalizada e individual. Es una realidad gracias al tablet.”

Tabla 184. Nota media (administración) según el nivel de estudios de los padres (fam).

| Nota media | Desviación típica | T de STUDENT |
|------------|-------------------|--------------|
|------------|-------------------|--------------|

| Nivel de estudios del padre | Media | | Significación |
|-----------------------------|-------|------|---------------|
| Sin estudios/Primarios | 3,20 | 1,20 | 0,00** |
| Secundarios/Superiores | 3,59 | 1,15 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Nivel de estudios de la madre | Nota media | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------------------|------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Sin estudios/Primarios | 3,04 | 1,21 | 0,00** |
| Secundarios/Superiores | 3,64 | 1,12 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Una de las variables que más relevancia tiene al analizar el rendimiento educativo de los alumnos es el nivel de estudios de los padres. La anterior tabla muestra cómo esta variable es relevante en la comparación de las notas medias obtenidas por los alumnos. Así los alumnos cuyos progenitores tienen estudios secundarios o superiores tienen mejor nota media de expediente que aquellos cuyos padres no tienen estudios o sólo estudios primarios.

De esta manera vemos como se confirma la tendencia aparecida en otros informes (como, por ejemplo, en el proyecto Pisa) que a mayor formación de los padres sus hijos obtienen mejores calificaciones escolares.

Tabla 185. Nota media (administración) según situación laboral de los padres (fam).

| Trabajan los padres | Nota media | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------|------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,48 | 1,16 | 0,00** |
| No | 3,20 | 1,24 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| El padre trabaja habitualmente | Nota media | Desviación típica | T de STUDENT |
|--------------------------------|------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,47 | 1,17 | 0,00** |
| No | 2,71 | 1,22 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| La madre trabaja habitualmente | Nota media | Desviación típica | T de STUDENT |
|--------------------------------|------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,47 | 1,16 | 0,00** |
| No | 3,21 | 1,24 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

La situación laboral de los padres incide de forma significativa en la nota media de los alumnos. Así tanto en el caso de la madre como del padre, el hecho de que el progenitor trabaje de manera habitual va asociado a una mayor nota media en el expediente escolar del alumno.

Otro elemento que llama claramente la atención de la tabla anterior es el efecto diferencial que genera el hecho de que sea el padre el que no trabaje. En este caso la nota media es

medio punto inferior a la nota media de los alumnos en que es la madre la que no trabaja con asiduidad.

Una hipótesis plausible al respecto podría ser que los roles de género hacen que el hecho de que en un hogar la mujer no trabaje habitualmente no acaba de romper con el rol de *cuidadora* del hogar, no así en el caso del padre en el que la situación podría asociarse a condiciones de vida precarias.

Tabla 186. Relación entre modificación de las notas (alu) y el género (alu).

| | | Género | |
|----------------------------|----------------|-----------|----------|
| | | Masculino | Femenino |
| Modificación de las notas | Han mejorado | 29.6% | 25.1% |
| | Han empeorado | 1.7% | 1.6% |
| | Siguen iguales | 68.7% | 73.3% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Aunque la mayor parte de los estudiantes manifiesta que sus notas son más o menos iguales antes y después de la implantación del TPC, una de las asociaciones significativas que más interés despierta es la de la posible influencia que ejerce el uso del TPC en el rendimiento académico de los estudiantes. Se constata una asociación estadísticamente significativa entre el grado en que el uso del TPC modifica las notas y el género

En este caso ante la pregunta de la evolución de las notas a partir del uso del TPC, el 29,6% de los alumnos de género masculino afirmaron haber mejorado las notas. En el caso del género femenino la evolución favorable fue menor, un 25.1% afirmó haber mejorado las notas.

Sobre el efecto positivo de la introducción de las nuevas tecnologías podrían estar operando variables de género al mostrar los alumnos varones una percepción más positiva que las chicas sobre el impacto de los TPC en el proceso de aprendizaje.

Tabla 187. Relación entre modificación de las notas (alu) y el lugar de nacimiento (alu).

| | | Lugar de nacimiento | |
|----------------------------|----------------|---------------------|-----------------|
| | | España | Fuera de España |
| Modificación de las notas | Han mejorado | 25.2% | 37.6% |
| | Han empeorado | 1.4% | 3.1% |
| | Siguen iguales | 73.4% | 59.3% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Un resultado interesante de apreciar es el efecto diferencial que tiene el uso del TPC en alumnos con diferentes orígenes de procedencia. El porcentaje de alumnos con lugar de nacimiento fuera de España que manifiestan haber mejorado sus notas desde la introducción

del TPC es claramente superior - desde el punto de vista estadístico - al de los alumnos nacidos en España (un 37.6% contra un 25.2%).

Tabla 188. Relación entre modificación de las notas (alu) y el nivel de estudios de los padres (fam).

| | | Nivel de estudios del padre | |
|----------------------------|----------------|-----------------------------|----------------------------|
| | | Sin estudios/ Primarios | Secundarios/ Superiores |
| Modificación de las notas | Han mejorado | 27.7% | 26.6% |
| | Han empeorado | 2.0% | 1.4% |
| | Siguen iguales | 70.3% | 72.1% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,15 | |

| | | Nivel de estudios de la madre | |
|----------------------------|----------------|-------------------------------|----------------------------|
| | | Sin estudios/ Primarios | Secundarios/ Superiores |
| Modificación de las notas | Han mejorado | 28.6% | 26.1% |
| | Han empeorado | 2.0% | 1.4% |
| | Siguen iguales | 69.4% | 72.5% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,04* | |

* Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,05 (bilateral)

El nivel de estudios de la madre incide de forma significativa en el grado en que el uso del TPC mejora las notas del alumnado. En cambio el nivel de estudios del padre no ejerce influencias apreciables. Para aquellos alumnos con madres sin estudios o estudios primarios, el uso del TPC tiene una mayor incidencia en la mejora de sus notas en comparación con los alumnos con madres tienen estudios secundarios o superiores.

De acuerdo con estos datos, se podría afirmar que el uso del TPC puede representar un factor corrector de la desigualdad de resultados educativos según nivel educativo de las madres.

A modo de conclusión podemos decir que para aquellas madres sin estudios o con sólo estudios primarios, el uso del TPC deviene un recurso que ayuda a mejorar el nivel medio de las notas.

Tabla 189. Nota media (administración) según el aumento de la participación en clase (alu).

| Nota media | Desviación típica | T de STUDENT |
|------------|-------------------|--------------|
|------------|-------------------|--------------|

| Participo más en clase | Media | | Significación |
|------------------------|-------|------|---------------|
| Si | 3,33 | 1,19 | 0,00** |
| No | 3,61 | 1,20 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 190. Nota media (administración) según el aumento de los trabajos en grupo (alu).

| Hago más trabajos en grupo | Nota media | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------------|------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,43 | 1,18 | 0,12 |
| No | 3,36 | 1,21 | |

Tabla 191. Nota media (administración) según el aumento de la diversión en clase (alu).

| Me divierto más en clase | Nota media | Desviación típica | T de STUDENT |
|--------------------------|------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,43 | 1,18 | 0,00** |
| No | 3,12 | 1,24 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 192. Nota media (administración) según el aumento del aprendizaje (alu).

| Aprendo más | Nota media | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------|------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,36 | 1,20 | 0,00** |
| No | 3,63 | 1,16 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

En las tablas anteriores se muestra la relación entre la nota media de los alumnos y la evolución de las variables de impacto educativo desde la implementación del TPC. Se observa que las notas del expediente escolar del alumno están asociadas de forma significativa con las variables de participación en clase, divertirse más y aprender más, aunque de forma distinta en todas ellas.

Mientras que los alumnos de notas escolares más altas dicen divertirse más en clase desde que emplean los TPC, el alumnado de notas más bajas señala que aprenden más y participan más en clase desde la implementación del TPC. Este último aspecto refuerza la idea de la contribución positiva de los TPC a los alumnos con mayores dificultades escolares.

Atendiendo a la información procedente del análisis de los grupos de discusión, los profesores y directores abundan y corroboran esta misma información cuando afirman que:

“es súper motivante para todos los alumnos. Los chicos de cuarto ya están deseosos de que llegue quinto porque van a empezar a trabajar con los tablets, tiene un montón de recursos.”

“el que tiene inquietud puede seguir más allá (profundizar). Porque el libro antes se quedaba reducido a las preguntas de comprensión de textos, las fichas que les dabas tú y punto.”

En uno de los grupos, algunos profesores coinciden en que el TPC favorece más a los que más saben. Aunque, por otro lado, otros profesores que consideran que, de un modo específico, favorece a alumnos con más dificultades de aprendizaje y/ socioeconómicas:

“a los que les cuesta más y a los que de por sí ya vienen poco motivados les gusta y cuando empiezan a coger soltura se sienten más fuertes. Y tienes muchísimos programas que les sirven de apoyo y de refuerzo. Incluso a los que tienen menos aptitudes para lo manipulativo, que con el papel se sienten poco seguros. Vamos, el tablet es un bálsamo para ellos. Luego a los que tienen curiosidad pues también, porque para los que quieren aprender más pues es una herramienta para explayarse en todo lo que quieran y más.”

“lógicamente, avanza más el que tiene más camino por delante por avanzar.”

Buena parte del profesorado consultado coincide también en manifestar que el TPC favorece especialmente a alumnos en situación de riesgo. En muchas ocasiones, representa para estos niños la única oportunidad de tener acceso a Internet.

“mejoran [los niños gitanos e inmigrantes] en el sentido de que van a desarrollar una competencia informática que no tendrán ninguna otra manera y que es muy importante hoy por hoy...”

En síntesis, el profesorado coincide cuando afirma que el TPC favorece a todos atendiendo a su diversidad. A los menos avanzados los impulsa, los incorpora, les da visibilidad, mientras que a los avanzados les fortalece:

“el otro día entré en una clase de quinto, y el profesor me enseñó todos los trabajos, pero me quedé con dos que están en los límites estos que conté. Uno era un niño X, que ha evolucionado, pero estaba haciendo unos trabajos sobre ríos y montes, y he alucinado. El chaval interesante. Un niño muy malo (muy malo entre comillas), muy interesado, que había hecho un trabajo magnífico, buenísimo. Y al lado estaba, muy cerca, otro niño buenísimo que también estaba motivado, y había hecho un trabajo extraordinario sobre planetas y cometas y tal, hasta el punto que había movimientos, etc. ¿Cuál ha avanzado más? Yo creo que han avanzado igual. Cada uno a su nivel.”

Tabla 193. Número de ordenadores en el hogar (fam) según la mejora del rendimiento (alu).

| Modificación notas | Ordenadores en casa | Desviación típica | ANOVA |
|-------------------------|---------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Han mejorado | 1,29 | 0,45 | 0,25 |
| Han empeorado | 1,28 | 0,45 | |
| Son más o menos iguales | 1,32 | 0,47 | |

El número de ordenadores en casa no se muestra como variable diferencial que influya en la mejoría de notas de los alumnos.

Tabla 194. Días de la semana que usa tablet pc en clase (alu) según el género (alu).

| Género | Uso tablet pc | Desviación típica | T de STUDENT |
|-----------|---------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Masculino | 3,01 | 1,58 | 0,43 |
| Femenino | 3,05 | 1,57 | |

En lo referente al uso del TPC por parte de alumnos de ambos géneros no se aprecian diferencias significativas entre ellos; de esta forma el uso escolar del TPC es prácticamente igual para ambos géneros lo cual indica una utilización exenta de discriminación por género.

Tabla 195. Días de la semana que usa tablet pc en casa (alu) según el género (alu).

| Género | Uso tablet pc en casa | Desviación típica | T de STUDENT |
|-----------|-----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Masculino | 2,25 | 2,59 | 0,25 |
| Femenino | 2,15 | 2,52 | |

En cuanto al uso diferencial que pueden hacer del tablet pc (TPC) en casa los alumnos en función del género, podemos observar que no se aprecian diferencias significativas.

Tabla 196. Días de la semana que usas tablet pc en clase (alu) según el lugar de nacimiento (alu).

| Lugar de nacimiento | Uso tablet pc | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------|---------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| España | 3,03 | 1,57 | 0,90 |
| Fuera de España | 3,03 | 1,56 | |

La utilización del TPC, cuantificada por días, que hacen los estudiantes en el entorno escolar es la misma independientemente del lugar de origen-nacimiento del alumnado.

Tabla 197. Días de la semana que usa tablet pc en clase (alu) en casa según el lugar de nacimiento (alu).

| Lugar de nacimiento | Uso tablet pc en casa | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------|-----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| España | 2,26 | 2,59 | 0,01** |
| Fuera de España | 1,99 | 2,46 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

El lugar de origen de los alumnos se muestra como factor diferencial en cuanto al uso que hacen del TPC en casa. Así pues, si la media de uso de un alumno nacido en España es de 2,26, la de un estudiante nacido fuera es de 1,99. Esta diferencia es significativa desde el punto de vista estadístico. Es difícil apuntar las razones auténticas de este menor uso de los alumnos nacidos fuera de España aunque pueden guardar más relación con características

socioeducativas del entorno familiar (por ejemplo, otros recursos educativos disponibles) que con elementos atribuibles al propio TPC. Igualmente podría ser explicable en función del perfil de la población inmigrante que habita menos en entornos rurales, ya que es allí donde mayoritariamente las escuelas permiten a los alumnos llevarse los TPC a casa.

Tabla 198. Satisfacción global de las familias (fam) según la percepción de mejora del rendimiento (alu.)

| Modificación notas | Satisfacción global de las familias | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-------------------------|-------------------------------------|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| Han mejorado | 3,74 | 1,08 | 0,00** |
| Han empeorado | 3,54 | 1,05 | |
| Son más o menos iguales | 3,57 | 1,11 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

La tabla muestra que la satisfacción de las familias hacia los TPC es significativamente superior cuando sus hijos manifiestan que sus notas han mejorado.

Tabla 199. Nota media del expediente (alu) según la percepción de mejora del rendimiento (alu).

| Modificación notas | Nota media | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-------------------------|------------|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| Han mejorado | 3,04 | 1,15 | 0,00** |
| Han empeorado | 2,78 | 1,28 | |
| Son más o menos iguales | 3,51 | 1,19 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Los alumnos que tienen las notas de expediente escolar más altas, son aquellos que creen que sus notas no han variado (ni para mejor, ni para peor) con la introducción del TPC.

Tabla 200. Uso de tablet pc en clase (alu) según la percepción de mejora del rendimiento (alu).

| Modificación notas | Uso de tablet pc | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-------------------------|------------------|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| Han mejorado | 3,22 | 1,57 | 0,00** |
| Han empeorado | 3,46 | 1,84 | |
| Son más o menos iguales | 2,96 | 1,56 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

La relación entre el nivel de uso del TPC y la modificación de las notas debido al mismo, muestra de forma significativa que aquellos alumnos que hacen un menor uso del TPC son los

que consideran, al mismo tiempo, que sus notas no han variado. Por otra parte los alumnos que hacen un mayor uso del TPC o bien dicen que han mejorado o bien que han empeorado. Éstos últimos son descartables debido a que son un número muy reducido de alumnos en el conjunto de la muestra.

Tabla 201. Uso de tablet pc en casa (alu) según la mejora del rendimiento (alu).

| Modificación notas | Uso de tablet pc en casa | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-------------------------|--------------------------|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| Han mejorado | 2,38 | 2,64 | 0,00** |
| Han empeorado | 2,25 | 3,05 | |
| Son más o menos iguales | 2,14 | 2,52 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

La tabla anterior muestra la coincidencia entre los alumnos que opinan que sus notas han mejorado con la introducción del TPC y que a la vez indican un elevado uso del TPC en casa. Estos resultados son significativos y apuntaría la importancia del trabajo continuado escuela-hogar para el mejor aprovechamiento de la herramienta TPC.

Tabla 202. Clima escolar del centro según el tablet pc ha modificado las notas.

| Modificación notas | Clima escolar del centro | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-------------------------|--------------------------|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| Han mejorado | 4,16 | 0,58 | 0,15 |
| Han empeorado | 4,11 | 0,63 | |
| Son más o menos iguales | 4,18 | 0,59 | |

Tabla 203. Clima del aula según el tablet pc ha modificado las notas.

| Modificación notas | Clima del aula | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-------------------------|----------------|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| Han mejorado | 3,81 | 0,83 | 0,76 |
| Han empeorado | 3,80 | 0,71 | |
| Son más o menos iguales | 3,84 | 0,76 | |

Los datos de las dos tablas muestran que el impacto de los TPC sobre las notas de los alumnos queda al margen de un clima escolar más o menos positivo tanto en el aula como en el centro.

Tabla 204. Relación entre impactos del tablet pc en el alumnado (alu) y repetición de curso (alu).

| | | Repetición de curso | |
|----------------------------|----|---------------------|-------|
| | | Si | No |
| Participo más en clase | Si | 78.9% | 75.3% |
| | No | 21.1% | 24.7% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,06 | |
| Me divierto más | Si | 86.3% | 91.9% |
| | No | 13.7% | 8.1% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |
| Aprendo más | Si | 91.6% | 87.4% |
| | No | 8.4% | 12.6% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Para aquellos alumnos que han repetido curso, la introducción del TPC se manifiesta significativa en relación a las variables divertirse más y aprender más. Así pues, para los que han repetido curso, la introducción del TPC ha supuesto un mayor aprendizaje (aprender más), así lo opina un 91.6% de alumnos repetidores frente al 87.4 de no repetidores.

Por otra parte, aquellos alumnos que no han repetido curso expresan en su mayoría que la introducción del TPC ha sido positiva en cuanto a divertirse más en clase (92%) frente al 86.3% de los repetidores.

SINTESIS

5.1 ¿Incide la implantación del TPC en el rendimiento escolar en función de la tipología de centros, del género y procedencia del alumnado y de su entorno familiar?

- *La tipología del centro: rural- urbano no ejerce influencia significativa en la nota media de los alumnos.*
- *El origen de nacimiento de los alumnos juega un rol diferencial respecto al uso que hacen los alumnos del TPC en casa: los alumnos nacidos fuera de España hacen un uso menor que los alumnos nativos. Aún así perciben que sus notas han mejorado con la introducción del TPC.*
- *La mejora o no de las notas a partir de la introducción del TPC es diferente según el género (los chicos creen que han mejorado más que las chicas) y el entorno familiar del alumno: los chicos y chicas nacidos fuera de España, y aquellos cuya madre no tiene estudios o tiene estudios primarios son los que más consideran que han mejorado sus notas.*
- *El nivel educativo de los padres ejerce un peso significativo en la nota media del expediente escolar de los alumnos; los chicos y chicas cuyos padres y madres tienen estudios secundarios o superiores obtienen notas medias superiores que los alumnos cuyos padres no tienen estudios o solo tienen estudios primarios.*
- *La situación laboral de los padres explica también las diferencias de notas medias entre los alumnos. Los alumnos cuyos padre y madre no trabajan habitualmente, presentan notas inferiores a los alumnos cuyos padres si trabajan habitualmente.*
- *El número de ordenadores en casa no guarda relación con la mejora o no de las notas desde la implementación de los TPC*
- *Los usos del TPC tanto en el centro como en casa se muestran independientes de la variable de género.*
- *El uso más intensivo del TPC (en la escuela y en casa) parece incidir en la mejora de las notas de los alumnos, aunque son los alumnos con mejor expediente escolar los que consideran que sus notas no han variado significativamente desde la implantación de los TPC en la escuela*
- *La implantación del TPC en clase y en casa, incide positivamente, en opinión de los alumnos, en todas las variables de impacto analizadas. En el caso del TPC en casa, sin embargo existe ausencia de significatividad en las variables divertirse más y aprender más (variables más relacionadas con el clima de aula.*
- *Respecto a la repetición de curso, se observa que aquellos que repiten curso aprenden más, pero no se divierten más que los que no han repetido.*

5.2. ¿Incide la implantación del TPC en aspectos educativos tan importantes como son aprender más, divertirse más, participar más en función del género y procedencia del alumnado y su entorno familiar?

Se analiza el impacto que ha tenido el TPC en la participación del alumnado en clase, su nivel de aprendizaje y diversión, atendiendo a desigualdades por razón de género, lugar de nacimiento, y entorno familiar (nivel sociocultural de las familias, recursos educativos disponibles en el hogar...)

Tabla 205. Relación entre mayor participación en clase (alu) y el género (alu).

| | | Género | |
|----------------------------|----|-----------|----------|
| | | Masculino | Femenino |
| Participo más en clase | Si | 76.4% | 75.0% |
| | No | 23.6% | 25.0% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,30 | |

El género no se manifiesta como una variable significativa a la hora de asociarlo con la participación en clase. Es decir que independientemente del género del alumno o alumna la participación en clase ha mejorado desde el empleo de los TPC.

Tabla 206. Relación entre divertirse más en clase usando el tablet pc (alu) y el género (alu).

| | | Género | |
|----------------------------|----|-----------|----------|
| | | Masculino | Femenino |
| Me divierto más en clase | Si | 90.8% | 91.6% |
| | No | 9.2% | 8.4% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,33 | |

La influencia del género no se muestra significativa cuando se asocia con divertirse más en clase usando el TPC. En este sentido, chicos y chicas parecen no tener pautas diferenciales de divertirse más en clase a través del TPC.

Tabla 207. Relación entre aprender más usando el tablet pc (alu) y el género (alu).

| | | Género | |
|----------------------------|----|-----------|----------|
| | | Masculino | Femenino |
| Aprendo más | Si | 88.5% | 87.4% |
| | No | 11.5% | 12.6% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,29 | |

La influencia del género no se muestra significativa cuando se asocia con aprender más usando el TPC.

Tabla 208. Relación entre participar más en clase usando el tablet pc (alu) y el lugar de nacimiento (alu).

| | | Lugar de nacimiento | |
|----------------------------|----|---------------------|-----------------|
| | | España | Fuera de España |
| Participo más en clase | Si | 75.1% | 79.2% |
| | No | 24.9% | 20.8% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,02* | |

* Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,05 (bilateral)

En la tabla anterior se muestra la relación entre las variables mayor participación en clase y el origen de nacimiento del alumno. Los resultados muestran una asociación significativa y efectos positivos en cuanto a la participación en clase desde la introducción del TPC en todos los casos, pero de manera especial entre aquellos alumnos nacidos fuera de España. Así, mientras que un 75.1% de los alumnos nacidos en España participan más en clase, este porcentaje se eleva al 79.2% en el caso de los alumnos nacidos fuera.

Tabla 209. Relación entre divertirse más en clase usando el tablet pc (alu) y el lugar de nacimiento (alu).

| | | Lugar de nacimiento | |
|----------------------------|----|---------------------|-----------------|
| | | España | Fuera de España |
| Me divierto más en clase | Si | 91.9% | 88.4% |
| | No | 8.1% | 11.6% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01 (bilateral)

En relación a la variable divertirse más en clase usando el TPC hay una asociación estadísticamente significativa entre divertirse más en clase y el lugar de nacimiento. Así, se observa que los alumnos de origen extranjero representan un porcentaje menor de entre los que se divierten en clase; por su parte, los alumnos nacidos en España afirman divertirse más en clase usando el TPC en un 92%, en el caso de los nacidos fuera esto baja hasta un 88.4%.

En ambos casos, sin embargo, los porcentajes de alumnos que afirman divertirse más en clase desde la introducción del TPC son muy elevados.

Tabla 210. Relación entre aprender más usando el tablet pc (alu) y el lugar de nacimiento (alu).

| | | Lugar de nacimiento | |
|----------------------------|----|---------------------|-----------------|
| | | España | Fuera de España |
| Aprendo más | Si | 86.8% | 93.7% |
| | No | 13.2% | 6.3% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01 (bilateral)

En la tabla anterior se muestra la valoración que hacen los alumnos del uso del TPC en su proceso de aprendizaje en relación con su lugar de nacimiento. En ambos casos la valoración es muy elevada: tanto los alumnos nacidos en España (93.7%) como los alumnos de origen extranjero (86.8%) afirman que aprenden más usando el TPC. Los alumnos de origen extranjero aprenden más usando el TPC que los alumnos de España, siendo la diferencia estadísticamente significativa.

Tabla 211. Relación entre impacto del tablet pc en el alumnado (alu) y el nivel de estudios del padre (fam).

| | | Nivel de estudios del padre | |
|----------------------------|----|-----------------------------|----------------------------|
| | | Sin estudios/ Primarios | Secundarios/ Superiores |
| Participo más en clase | Si | 75.8% | 74.8% |
| | No | 24.2% | 25.2% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,46 | |
| Me divierto más | Si | 90.7% | 91.4% |
| | No | 9.3% | 8.6% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,43 | |
| Aprendo más | Si | 89.2% | 86.8% |
| | No | 10.8% | 13.2% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,01** | |

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01 (bilateral)

En la tabla anterior se trata de observar la asociación entre diferentes variables relativas al impacto educativo que ha tenido el TPC según la opinión de los alumnos y la variable nivel educativo del padre: en primer lugar se observa la falta de asociación significativa entre las variables: participo más en clase y me divierto más en clase. En los dos casos la asociación entre las variables de impacto y el efecto del nivel educativo del padre no es significativa.

Sin embargo, sí se da una diferencia significativa en la variable aprendo más según el nivel de estudios del padre. En este caso, mientras que un 89.2% de alumnos con padres sin estudios o sólo con estudios primarios afirmaron aprender más desde la introducción del TPC, el porcentaje para los alumnos cuyos padres tienen un nivel de estudios secundario o superior fue del 86.8%.

Un porcentaje más alto de alumnos con padres con niveles educativos bajos manifestaron aprender más desde la introducción del TPC lo que sugiere que el TPC puede incidir de forma positiva en disminuir las desigualdades socioeconómicas y culturales de las familias.

| | | Nivel de estudios de la madre | |
|----------------------------|----|-------------------------------|----------------------------|
| | | Sin estudios/ Primarios | Secundarios/ Superiores |
| Participo más en clase | Si | 77.4% | 74.3% |
| | No | 22.6% | 25.7% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,03* | |
| Me divierto más | Si | 89.6% | 92.5% |
| | No | 10.4% | 7.5% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |
| Aprendo más | Si | 89.1% | 87.0% |
| | No | 10.9% | 13.0% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,04* | |

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01 (bilateral)

* Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,05 (bilateral)

La asociación de las variables de impacto educativo del TPC según el nivel educativo de la madre se muestra claramente significativo para las variables participo más en clase, me divierto más en clase y aprendo más.

De esta forma, los resultados son los siguientes: en cuanto a la participación en clase, un 77.4% de los alumnos cuyas madres tenían un nivel de estudios bajos manifestó que participaba más en clase, mientras en el caso de los hijos de madres con estudios secundarios o superiores fue un 74.3%.

En cuanto a la variable me divierto más en clase, un 89.6% de los alumnos con madres de nivel de estudios bajos afirmaron divertirse más en clase, en el caso de los alumnos con madres con niveles educativos altos, el porcentaje subía al 92.5%.

La opinión de los alumnos con madres con niveles de estudios bajos con respecto a la variable aprendo más es de un 89.1%, mientras que para aquellos con madres con niveles de estudios altos es de un 87.0%.

En las tres variables las diferencias de porcentajes apuntadas son todas ellas estadísticamente significativas.

Los datos anteriores nos muestran el importante rol que tiene el nivel educativo de la madre, tanto en los aspectos más lúdicos del aprendizaje de sus hijos como en aquellos más estrechamente vinculados a los procesos de aprendizaje en sentido estricto.

Tabla 212. Relación entre impactos del tablet pc en el alumnado (alu) y la situación laboral de los padres (fam).

| | | El padre trabaja habitualmente | |
|----------------------------|----|--------------------------------|-------|
| | | Si | No |
| Participo más en clase | Si | 74.9% | 80.2% |
| | No | 25.1% | 19.8% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,02* | |
| Me divierto más | Si | 91.4% | 89.5% |
| | No | 8.6% | 10.5% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,21 | |
| Aprendo más | Si | 87.5% | 91.0% |
| | No | 12.5% | 9.0% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,05* | |

* Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,05 (bilateral)

En relación a la situación laboral del padre se puede observar que los alumnos que tienen el padre que no trabaja habitualmente (situación muy posiblemente asociada a precariedad familiar) son aquellos que participan y consideran que aprenden más desde la introducción de los TPC.

| | | La madre trabaja habitualmente | |
|----------------------------|----|--------------------------------|-------|
| | | Si | No |
| Participo más en clase | Si | 75.6% | 76.0% |
| | No | 24.4% | 24.0% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,78 | |
| Me divierto más | Si | 92.1% | 89.4% |
| | No | 7.9% | 10.6% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,00** | |
| Aprendo más | Si | 87.3% | 89.4% |
| | No | 12.7% | 10.6% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,05* | |

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Cuando la variable a comparar es la situación laboral de la madre, la asociación entre variables se vuelve significativa respecto a dos de ellas. La diferencia recae en que mientras en un 92.1% de los alumnos cuya madre trabaja opinan que se divierten más en clase, esto baja hasta un 89.4% para aquellos cuya madre no trabaja habitualmente. Por otro lado, respecto la variable aprendo más, son los hijos de madres que no trabajan habitualmente los

que en mayor porcentaje emiten una opinión positiva (89.4% respecto al 87.3% del otro grupo).

Tabla 213. Relación entre impactos del tablet pc en el alumnado (alu) y tener conexión a internet en casa (alu).

| | | Conexión a internet | |
|----------------------------|----|---------------------|-------|
| | | Si | No |
| Participo más en clase | Si | 75.1% | 77.2% |
| | No | 24.9% | 22.8% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,17 | |
| Me divierto más | Si | 91.4% | 90.6% |
| | No | 8.6% | 9.4% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,39 | |
| Aprendo más | Si | 87.3% | 89.7% |
| | No | 12.7% | 10.3% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,03* | |

* Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,05 (bilateral)

Con respecto a la asociación significativa entre la conexión a internet y las variables de impacto educativo del TPC se puede apreciar que sólo guarda relación con creer que aprende más con el TPC. Así un porcentaje mayor de los que indican que no tienen internet, también afirman en su mayoría que aprenden más desde que disponen del TPC.

Tabla 214. Relación entre impactos del tablet pc en el alumnado (alu) y tener un espacio tranquilo para estudiar en casa (alu).

| | | Espacio tranquilo para estudiar | |
|----------------------------|----|---------------------------------|-------|
| | | Si | No |
| Participo más en clase | Si | 75.9% | 67.7% |
| | No | 24.1% | 32.3% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,03* | |
| Me divierto más | Si | 91.4% | 85.0% |
| | No | 8.6% | 15.0% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,01** | |
| Aprendo más | Si | 88.0% | 87.0% |
| | No | 12.0% | 13.0% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,73 | |

** Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,01 (bilateral)

* Correlación chi-cuadrado significativa al nivel 0,05 (bilateral)

La anterior tabla refleja la asociación significativa entre disponer de un espacio tranquilo para estudiar y algunos efectos educativos del TPC. Los alumnos que tienen en casa un espacio más tranquilo para estudiar son significativamente más propensos a pensar que participan y se divierten más en clase desde la implementación de los TPC que aquellos que no tienen este entorno adecuado para el aprendizaje.

Tabla 215. Relación entre impactos del tablet pc en el alumnado (alu) y tener libros en casa para el estudio (alu).

| | | Libros en casa para estudiar | |
|----------------------------|----|------------------------------|-------|
| | | Si | No |
| Participo más en clase | Si | 75.9% | 74.6% |
| | No | 24.1% | 25.4% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,54 | |
| Me divierto más | Si | 91.4% | 89.8% |
| | No | 8.6% | 10.2% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,25 | |
| Aprendo más | Si | 88.1% | 87.1% |
| | No | 11.9% | 12.9% |
| CHI-CUADRADO Significación | | 0,54 | |

No se aprecia ninguna relación significativa entre tener libros en casa para el estudio y valorar el impacto del TPC en términos de participar y divertirse más en clase o aprender más.

Tabla 216. Implicación de las familias en el proceso e-a (fam) según el aumento de la participación en clase (alu).

| Participo más en clase | Implicación de las familias | Desviación típica | T de STUDENT |
|------------------------|-----------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,59 | 1,24 | 0,34 |
| No | 2,64 | 1,21 | |

Tabla 217. Implicación de las familias en el proceso e-a según el aumento de los trabajos en grupo.

| Hago más trabajos en grupo | Implicación de las familias | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------------|-----------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,63 | 1,23 | 0,09 |
| No | 2,54 | 1,24 | |

Tabla 218. Implicación de las familias en el proceso e-a (fam) según el aumento de la diversión en clase (alu).

| Me divierto más en clase | Implicación de las familias | Desviación típica | T de STUDENT |
|--------------------------|-----------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,62 | 1,25 | 0,05* |
| No | 2,47 | 1,13 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

Tabla 219. Implicación de las familias en el proceso e-a (fam) según el aumento del aprendizaje (alu).

| Aprendo más | Implicación de las familias | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------|-----------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,58 | 1,24 | 0,30 |
| No | 2,66 | 1,21 | |

La asociación de las variables mayor implicación de las familias (según los profesores) se relaciona significativamente con la variable me divierto más en clase.

Tabla 220. Grado de satisfacción global de las familias (fam) según el aumento de la participación en clase (alu).

| Participo más en clase | Satisfacción global de las familias | Desviación típica | T de STUDENT |
|------------------------|-------------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,68 | 1,07 | 0,00** |
| No | 3,43 | 1,21 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 221. Grado de satisfacción global de las familias (fam) según el aumento de los trabajos en grupo (alu).

| Hago más trabajos en grupo | Satisfacción global de las familias | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------------|-------------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,67 | 1,08 | 0,00** |
| No | 3,52 | 1,16 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 222. Grado de satisfacción global de las familias (fam) según el aumento de la diversión en clase (alu).

| Me divierto más en clase | Satisfacción global de las familias | Desviación típica | T de STUDENT |
|--------------------------|-------------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,64 | 1,09 | 0,00** |
| No | 3,43 | 1,24 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 223. Grado de satisfacción global de las familias (fam) según el aumento del aprendizaje (alu).

| Aprendo más | Satisfacción global de las familias | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------|-------------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,67 | 1,07 | 0,00** |
| No | 3,28 | 1,25 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

En base a los datos de la tabla se puede afirmar que a familias con un grado de satisfacción más alto respecto al programa se corresponden alumnos que consideran que participan, hacen más trabajo en grupo, se divierten, y que aprenden más en el aula desde la implementación de los TPC. Así podemos sustentar que el grado de satisfacción de las familias es un refuerzo y un estímulo para que los alumnos tengan una visión positiva sobre el impacto de los TPC sobre su aprendizaje.

SINTESIS

5.2. ¿Incide la implantación del TPC en aspectos educativos tan importantes como son aprender más, divertirse más, participar más en función del género y procedencia del alumnado y su entorno familiar?

- *El género tienen una influencia relativa, visibilizándose una ausencia de asociación significativa en cuanto a las variables educativas de impacto (aunque como se ha dicho con anterioridad, las chicas presentan notas medias superiores a los chicos).*
- *La procedencia del alumnado (lugar de nacimiento) muestra unos efectos positivos en cuanto que los alumnos nacidos fuera de España participan más en clase, aunque no muestran divertirse más en el proceso de aprendizaje, ni realizar más trabajos en grupo con la introducción del TPC. Manifiestan sin embargo, que aprenden más. Este aspecto es sumamente importante por el rol que puede jugar la implantación del TPC en la reducción de desigualdades educativas.*
- *El nivel educativo del padre se asocia significativamente con la variable aprender más. Un porcentaje más alto de alumnos con padres con niveles educativos bajos manifiestan aprender más desde la implementación del TPC.*
- *El nivel educativo de la madre sigue siendo una de las variables con un elevado peso asociativo respecto a todas las variables analizadas: aprender más, divertirse más y participar más en clase.*
- *La situación laboral de los padres presenta unos resultados variables. Incide positivamente en algunas variables, pero no en otras, por tanto, el efecto del TPC se muestra variable en el impacto de estas situaciones.*
- *Disponer de conexión a Internet incide en la creencia del alumnado de que aprende más.*
- *La implicación de las familias muestra una asociación positiva con la variable me divierto más en clase.*
- *La satisfacción de las familias con el programa del TPC se asocia positivamente con todas las variables de impacto educativo. Así podemos sustentar que el grado de satisfacción de las familias es un refuerzo y un estímulo para que el alumnado tenga una visión positiva del TPC.*

5.3. ¿Incide la implantación del TPC en aspectos educativos tan importantes como son aprender más, divertirse más, participar más en función de su uso en casa, en el aula y el clima escolar?

Se analiza el impacto que ha tenido el TPC en la participación del alumnado en clase, su nivel de aprendizaje y diversión, atendiendo al uso que se hace del mismo tanto en casa como en el aula y el clima escolar generado.

Tabla 224. Uso de tablet pc en casa (alu) según el aumento de la participación en clase (alu).

| Participo más en clase | Uso tablet pc en casa | Desviación típica | T de STUDENT |
|------------------------|-----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,30 | 2,61 | 0,01** |
| No | 2,03 | 2,51 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 225. Uso de tablet pc en casa (alu) según el aumento de la diversión en clase (alu).

| Me divierto más en clase | Uso tablet pc en casa | Desviación típica | T de STUDENT |
|--------------------------|-----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,21 | 2,57 | 0,48 |
| No | 2,31 | 2,61 | |

Tabla 226. Uso de tablet pc en casa (alu) según el aumento del aprendizaje (alu).

| Aprendo más | Uso tablet pc en casa | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------|-----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,26 | 2,59 | 0,33 |
| No | 2,12 | 2,56 | |

Con respecto al nivel de uso del TPC en casa, sólo hay diferencias entre los alumnos con respecto a la participación. En concreto, aquellos alumnos que emplean más el TPC en casa son los que señalan que participan más en el aula desde que lo emplean.

Tabla 227. Uso de tablet pc en el aula (alu) según el aumento de la participación en clase (alu).

| Participo más en clase | Uso de tablet pc aula | Desviación típica | T de STUDENT |
|------------------------|-----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,15 | 1,57 | 0,00** |
| No | 2,79 | 1,56 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 228. Uso de tablet pc en el aula (alu) según el aumento de los trabajos en grupo (alu).

| Hago más trabajos en grupo | Uso de tablet pc aula | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------------|-----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,15 | 1,57 | 0,00** |
| No | 2,89 | 1,58 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 229. Uso de tablet pc en el aula (alu) según el aumento de la diversión en clase (alu).

| Me divierto más en clase | Uso de tablet pc aula | Desviación típica | T de STUDENT |
|--------------------------|-----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,07 | 1,57 | 0,01** |
| No | 2,85 | 1,66 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 230. Uso de tablet pc en el aula (alu) según el aumento del aprendizaje (alu).

| Aprendo más | Uso de tablet pc aula | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------|-----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,09 | 1,57 | 0,00** |
| No | 2,81 | 1,60 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

En la tabla anterior se muestra la relación que existe entre el uso del TPC en el aula y el impacto educativo que ha tenido la introducción del TPC. En este caso, la relación es significativa con todas las variables, es decir que los alumnos que más emplean el TPC son los que manifiestan con más intensidad que desde el uso de los TPC participan y se divierten más en clase, hacen más trabajos en grupo en el aula y además aprenden más.

Tabla 231. Clima del aula (pro) según el aumento de la participación en clase (alu).

| Participo más en clase | Clima del aula | Desviación típica | T de STUDENT |
|------------------------|----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,84 | 0,78 | 0,56 |
| No | 3,82 | 0,76 | |

Tabla 232. Clima del aula (pro) según el aumento de los trabajos en grupo.

| Hago más trabajos en grupo | Clima del aula | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------------|----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,88 | 0,79 | 0,00** |
| No | 3,74 | 0,76 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 233. Clima del aula (alu) según el aumento de la diversión en clase (alu).

| Me divierto más en clase | Clima del aula | Desviación típica | T de STUDENT |
|--------------------------|----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,83 | 0,79 | 0,97 |
| No | 3,83 | 0,68 | |

Tabla 234. Clima del aula (pro) según el aumento del aprendizaje (alu).

| Aprendo más | Clima del aula | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------|----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,85 | 0,77 | 0,01** |
| No | 3,73 | 0,80 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

De acuerdo a los datos de la tabla se puede afirmar que en las aulas donde existe un mejor clima en el aula, los alumnos señalan que aprenden más y hacen más trabajo en grupo desde la implementación de los TPC.

Tabla 235. Clima escolar del centro (dir) según el aumento de la participación en clase (alu).

| Participo más en clase | Clima escolar del centro | Desviación típica | T de STUDENT |
|------------------------|--------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 4,18 | 0,58 | 0,80 |
| No | 4,17 | 0,57 | |

Tabla 236. Clima escolar del centro (dir) según el aumento de los trabajos en grupo.

| Hago más trabajos en grupo | Clima escolar del centro | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------------|--------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 4,21 | 0,58 | 0,00** |
| No | 4,11 | 0,58 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 237. Clima escolar del centro (dir) según aumenta la diversión en clase (alu).

| Me divierto más en clase | Clima escolar del centro | Desviación típica | T de STUDENT |
|--------------------------|--------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 4,18 | 0,58 | 0,03* |
| No | 4,12 | 0,57 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

Tabla 238. Clima escolar del centro (dir) según el aumento del aprendizaje (alu).

| | Clima escolar del centro | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------|--------------------------|-------------------|---------------|
| Aprendo más | Media | | Significación |
| Si | 4,17 | 0,58 | 0,55 |
| No | 4,20 | 0,57 | |

En consonancia con los datos de la tabla se puede afirmar que en los centros donde existe un mejor clima escolar, los alumnos señalan que se divierten más y hace más trabajos en grupo desde la implementación de los TPC.

SINTESIS

5.3 ¿Incide la implantación del TPC en aspectos educativos tan importantes como son aprender más, divertirse más, participar más en función de su uso en casa, en el aula y el clima escolar?

- *En relación al impacto que ha tenido la implantación de TPC en los niveles de participación en clase, diversión y aprendizaje en función de su uso en casa, en el aula y el clima escolar (de aula y de centro) podemos concluir que desde la implantación del TPC, los alumnos que utilizan más el TPC en casa manifiestan que también participan más en clase.*
- *En el caso del uso en casa del TPC, sin embargo existe una ausencia de significatividad en las variables de divertirse más y aprender más, variables más relacionadas con el ambiente del aula.*
- *El buen clima del aula supone más trabajos en grupo y mayor aprendizaje (en opinión de los profesores) y en la mayor realización de trabajos en grupo y divertirse en el aula (en opinión de los directores).*

6

MIRADAS Y PERCEPCIONES SOBRE EL PROGRAMA Y SU IMPLANTACIÓN

6.1

¿Cómo valoran los diferentes colectivos el programa ?

6.2

¿Qué problemáticas hay y qué aspectos se deberían mejorar según los diferentes colectivos?

6. MIRADAS Y PERCEPCIONES SOBRE EL PROGRAMA Y SU IMPLANTACIÓN

6.1. ¿Cómo valoran los diferentes colectivos el programa?

Se analiza la valoración que hacen los diferentes colectivos teniendo en cuenta aspectos de centro, de características personales de los profesionales y de las familias.

Tabla 239. Valoración global del profesorado (pro) según la tipología del centro (dir).

| Tipo de centro | Valoración global profesorado Media | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|----------------|--|-------------------|-------------------------------|
| Rural | 3,26 | 0,95 | 0,18 |
| Urbano | 3,35 | 0,82 | |

Tabla 240. Valoración global de los directores (dir) según la tipología del centro (dir).

| Tipo de centro | Valoración global directores Media | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|----------------|---------------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| Rural | 3,53 | 0,77 | 0,02* |
| Urbano | 3,67 | 0,72 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

Tabla 241. Valoración global de las familias (fam) según la tipología del centro (dir).

| Tipo de centro | Valoración global familias Media | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|----------------|-------------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| Rural | 3,62 | 1,13 | 0,93 |
| Urbano | 3,62 | 1,10 | |

La valoración global que realizan las familias y los profesores en relación al grado de satisfacción con el programa no muestra diferencias estadísticamente significativas entre los miembros procedentes de centros rurales y urbanos. Sin embargo sí que podemos afirmar que el colectivo de directores de los centros urbanos se muestran más satisfechos que sus homólogos de los de los centros rurales.

Uno de los foros de discusión de profesores, considera que hay diferencias de implementación del TPC entre las distintas zonas de Aragón. Una de las maestras había sido profesora en una escuela de Teruel en la que trabajaban con el TPC y percibe que en el caso de aquella zona la

implementación es mucho mayor que en el caso de Huesca. Cree que esto se debe el hecho de que el profesorado se siente más capacitado al llevar más tiempo en el programa que los docentes de Huesca:

“El profesor no se siente menos capacitado, sino que tiene menos práctica y eso también influye a la hora de llevar a cabo la experiencia en el aula.”

Tabla 242. Valoración global del profesorado (pro) según el número de proyectos de innovación en que se ha implicado el centro en los últimos cinco años (dir).

| Proyectos innovación | Valoración global profesorado | Desviación típica | ANOVA |
|----------------------|-------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| 0 a 1 | 3,39 | 0,70 | 0,64 |
| 2 a 3 | 3,33 | 0,91 | |
| 4 o más | 3,28 | 0,89 | |

Tabla 243. Valoración global de los directores (dir) según el número de proyectos de innovación en que se ha implicado el centro en los últimos cinco años (dir).

| Proyectos innovación | Valoración global directores | Desviación típica | ANOVA |
|----------------------|------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| 0 a 1 | 3,46 | 0,64 | 0,05* |
| 2 a 3 | 3,63 | 0,83 | |
| 4 o más | 3,69 | 0,60 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

La valoración global de los profesores en relación al grado de satisfacción con el programa no muestra diferencias estadísticamente significativas entre los centros que tienen una mayor implicación en el desarrollo de proyectos de innovación de los que la tienen menor. Sin embargo podemos afirmar que los directores de los centros con una implicación mayor en proyectos de innovación se muestran más satisfechos que los directores de los centros con un número menor de proyectos.

Tabla 244. Valoración global del profesorado (pro) según la participación del centro en otros proyectos TIC (dir).

| Otros proyectos TIC | Valoración global profesorado | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,33 | 0,88 | 0,03* |
| No | 3,30 | 0,87 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

Tabla 245. Valoración global de los directores (dir) según la participación del centro en otros proyectos TIC (dir).

| Otros proyectos TIC | Valoración global directores | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------|------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,70 | 0,78 | 0,16 |
| No | 3,54 | 0,69 | |

La valoración global de los directores en relación al grado de satisfacción con el programa no muestra diferencias estadísticamente significativas entre aquellos que se ubican en centros que han participado en proyectos de innovación vinculados a las tecnologías de la información distintos del tablet pc (TPC) de los que se ubican en centros sin proyectos previos vinculados a las tecnologías de la información. Sin embargo podemos afirmar que los profesores de los centros que han participado en proyectos de innovación vinculados a las tecnologías de la información distintos del TPC se muestran más satisfechos que los profesores de los centros sin proyectos previos.

Tabla 246. Valoración global de los directores (dir) según el número de cursos de experiencia con tablet pc en el centro (dir).

| Experiencia tablet pc en el centro | Valoración global directores | Desviación típica | ANOVA |
|------------------------------------|------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 3,13 | 0,43 | 0,00** |
| Segundo curso escolar | 3,68 | 0,83 | |
| Tercer curso escolar | 3,62 | 0,75 | |
| Cuarto curso escolar | 3,74 | 0,71 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 247. Valoración global del profesorado (pro) según el número de cursos de experiencia del profesorado con tablet pc (pro)

| Experiencia tablet | Valoración global profesorado | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|-------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 3,11 | 0,91 | 0,00** |
| Segundo curso escolar | 3,23 | 0,80 | |
| Tercer curso escolar | 3,39 | 0,82 | |
| Cuarto curso escolar | 3,70 | 0,87 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

La valoración global de los directores en relación al grado de satisfacción con el programa nos muestra que los más satisfechos son aquellos en los que su centro lleva más años con la experiencia.

El profesorado también coincide con esta tendencia, podemos afirmar que los profesores que tienen una mayor experiencia se muestran más satisfechos que los profesores con menos experiencia.

Tabla 248. Valoración global del profesorado (pro) según su conocimiento actual del programa pizarra digital (pro).

| Conocimiento actual del programa | Valoración global profesorado | Desviación típica | ANOVA |
|----------------------------------|-------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 2,38 | 1,93 | 0,00** |
| Poco | 2,90 | 0,81 | |
| Bastante | 3,50 | 0,78 | |
| Mucho | 3,93 | 0,76 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 249. Valoración global de los directores (dir) según su conocimiento actual del programa pizarra digital (dir).

| Conocimiento actual del programa | Valoración global directores | Desviación típica | ANOVA |
|----------------------------------|------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 3,00 | 0,00 | 0,00** |
| Poco | 3,26 | 0,64 | |
| Bastante | 3,73 | 0,68 | |
| Mucho | 3,63 | 0,98 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

La valoración global de los profesores y los directores en relación al grado de satisfacción con el programa nos muestra que los más satisfechos son aquellos que tienen un mayor conocimiento del mismo.

Tabla 250. Valoración global del profesorado (pro) según la especialidad del profesorado (pro).

| Especialidad | Valoración global profesorado | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------|-------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Maestro Tutor | 3,36 | 0,85 | 0,18 |
| Maestro Especialista | 3,27 | 0,89 | |

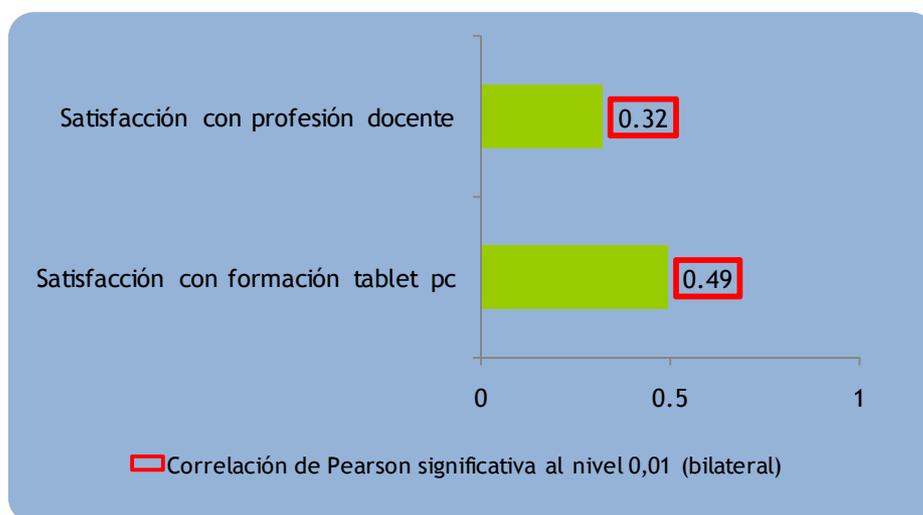
Tabla 251. Valoración global del profesorado (pro) según la elección para trabajar con el tablet pc (pro).

| Escogió tablet pc | Valoración global profesorado | | T de STUDENT |
|-------------------|-------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | Desviación típica | Significación |
| Si | 3,46 | 0,79 | 0,00** |
| No | 2,99 | 0,96 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

No existen diferencias significativas en relación al grado de satisfacción con el programa entre el maestro tutor y el maestro especialista. Sin embargo si se aprecian diferencias significativas entre el profesorado que escogió trabajar con TPC y el que no pudo escoger. Los maestros que escogieron trabajar con el TPC se muestran más satisfechos.

Gráfico 100. Relación entre la valoración global del profesorado (pro) con el grado de satisfacción (pro).



El grado de satisfacción de los profesores con el programa correlaciona positiva y significativamente con el grado de satisfacción que siente el profesorado con la profesión y con el grado de satisfacción respecto de la formación recibida en TPC. Sin que se pueda atribuir causa efecto podemos decir que el profesorado que se siente satisfecho con el programa también lo está con la formación recibida en TPC y con su profesión docente.

Tabla 252. Valoración global del profesorado (pro) según si la introducción del tablet pc ha modificado la metodología en el aula (pro).

| El tablet pc modifica metodología | Valoración global profesorado | | T de STUDENT |
|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | Desviación típica | Significación |
| Si | 3,42 | 0,78 | 0,00** |
| No | 2,89 | 0,93 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Existen diferencias significativas entre el profesorado que está más satisfecho con el programa según haya modificado o no la metodología del aula. Así, aquellos profesores que manifiestan una valoración global más alta del programa son aquellos que señalan que con el TPC han modificado la metodología en el aula.

El profesorado que ha participado en los foros manifiesta que el uso que da el profesorado al TPC es muy variado, pero todos coinciden en que para ellos es una buena herramienta de trabajo y de apoyo a la docencia.

Algunos consideran que el TPC se debería utilizar todo el tiempo de manera personalizada. Pero el número de TPC que se tienen por centro hace imposible que se le dé este uso:

“Es que lo lógico sería que cada niño tuviera su TPC, de esta manera tendría mucho más sentido y se podrían tener mejores resultados.”

Otros docentes creen que no se debe caer en fundamentalismos. Para ellos, lo mejor es hacer un uso racionalizado del TPC:

“La herramienta no tiene por qué quitar libros ni poner libros, lo que ocurre es que tú tienes un elemento más que puedes utilizar en función de los objetivos que te pones en cada fase. [...] Yo creo que no habría que sustituir nunca una experiencia de laboratorio o extra escolar por el uso del TPC.”

Tabla 253. Valoración global del profesorado (pro) según considera que la dedicación empleada en el programa revierte positivamente en la mejora de su trabajo.

| Dedicación revierte positivamente | Valoración global profesorado | | T de STUDENT |
|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | Desviación típica | Significación |
| Si | 3,47 | 0,73 | 0,00** |
| No | 2,19 | 1,05 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Existen diferencias significativas entre el profesorado que está más satisfecho con el programa según si consideran o no que la dedicación empleada revierte positivamente en la mejora de su trabajo. Al igual que en la tabla precedente, aquellos profesores que manifiestan una valoración global más alta del programa son aquellos que señalan que la dedicación empleada revierte positivamente en la mejora de su trabajo.

Los alumnos aludieron a este tema tangencialmente en los foros de discusión, ellos comentan que hay profesores descontentos que manifiestan resistencias. Una de ellas se refiere a los miedos de que los alumnos utilicen el TPC para otros fines. Los chicos presentes en los foros de discusión consideran que esto no es un problema. Comentan que los profesores tienen un programa que les permite vigilar desde su propio ordenador qué es lo que hace cada uno y que incluso algunos de ellos pueden saber cuando un profesor los está vigilando desde su ordenador, en ese caso, dejan de hacer cualquier cosa que estuvieran haciendo distinta a la clase.

“Todos nos conectamos en internet y con un programa que la profesora tiene ella pincha y vemos nuestro trabajo en el proyector.”

“Un día mucha gente descubrió que había salones de chat y comenzaron a entrar. Pero luego mi profesora que es muy justa, y me alegro que sea así, lo prohibió. Porque si no todo el mundo sacaría suspenso.”

Los alumnos también dicen que a los profesores les dificulta el trabajo el hecho de asistir a los cursos por las tardes y que suelen quejarse al respecto. Han escuchado que debido a esto a algunos profesores se les acumula el trabajo y que no les da tiempo de revisar los deberes ni a preparar las clases. En relación a esto último, algunos alumnos opinaron que los profesores antes se preparaban más la clase.

Hay alumnos que consideran que sus profesores no saben utilizar el TPC y que únicamente lo hacen servir cuando les queda tiempo o como un complemento. La percepción que tienen es que el TPC es sólo una herramienta informática y no tanto un recurso para el aprendizaje.

Tabla 254. Valoración global del profesorado (pro) según escogería volver a trabajar con tablet pc (pro).

| Volvería a trabajar con tablet pc | Valoración global profesorado | Desviación típica | T de STUDENT |
|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,42 | 0,75 | 0,00** |
| No | 1,82 | 1,02 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Existen diferencias significativas entre el profesorado que está más satisfecho con el programa en función de sus preferencias o no para volver a trabajar con TPC. Así el profesorado que hace una valoración global más positiva del programa es que aquel que manifiesta claramente que volvería a trabajar con los TPC.

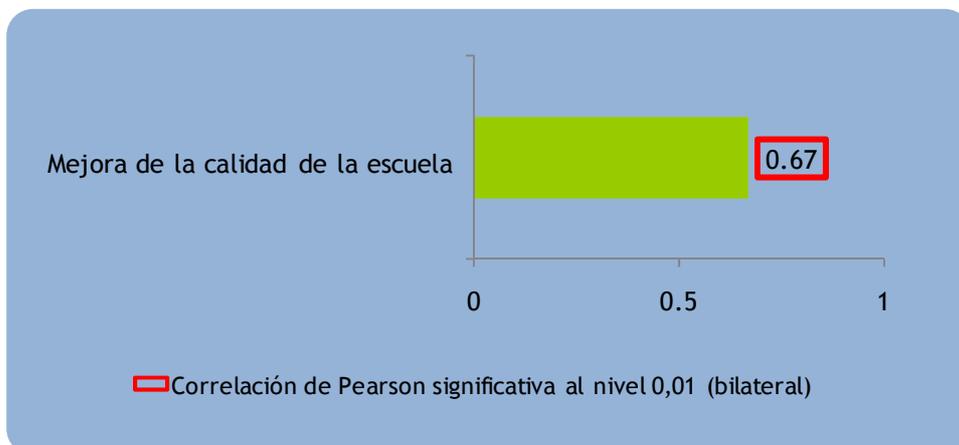
Tabla 255. Valoración global del profesorado (pro) según se ha tenido que esforzar para adaptarse al tablet pc (pro).

| Esfuerzo para adaptarse al tablet pc | Valoración global profesorado | Desviación típica | ANOVA |
|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 3,78 | 1,22 | 0,00** |
| Poco | 3,44 | 0,88 | |
| Bastante | 3,28 | 0,80 | |
| Mucho | 3,08 | 0,91 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Existen diferencias significativas entre el profesorado que está más satisfecho con el programa según el grado de esfuerzo que han tenido que realizar para adaptarse al TPC. Así aquellos profesores que han tenido que hacer un esfuerzo importante son los menos satisfechos con el programa, aunque cabe recordar que, aún en estos casos, el grado de satisfacción es elevado

Gráfico 101. Relación entre la valoración global del profesorado (pro) y la mejora de la calidad de la escuela (pro).



El grado de satisfacción de los profesores con el programa correlaciona positiva y significativamente con la mejora de la calidad de la escuela a causa de la introducción del TPC. Sin que se pueda atribuir causa efecto podemos decir que el profesorado que se siente satisfecho con el programa también valora que ha mejorado la calidad de la escuela .

Tabla 256. Valoración global de las familias (fam) según el nivel de estudios de los padres (fam).

| Nivel de estudios del padre | Valoración global familias | Desviación típica | T de STUDENT |
|-----------------------------|----------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Sin estudios/ Primarios | 3,72 | 1,07 | 0,00** |
| Secundarios/ Superiores | 3,52 | 1,12 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Nivel de estudios de la madre | Valoración global familias | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------------------|----------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Sin estudios/ Primarios | 3,73 | 1,09 | 0,00** |
| Secundarios/ Superiores | 3,53 | 1,10 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

La valoración global de las familias en relación al grado de satisfacción con el programa nos muestra que los más satisfechos son aquellos padres y madres que o bien no tienen estudios o sus estudios son primarios.

Las familias que asistieron a los foros de discusión ven en el TPC la posibilidad de enriquecer la información que hay en los libros de texto y de dinamizar la clase. Consideran que de esta manera los niños tienen más posibilidades al contar con información más diversa y más puntos de vista de un mismo tema.

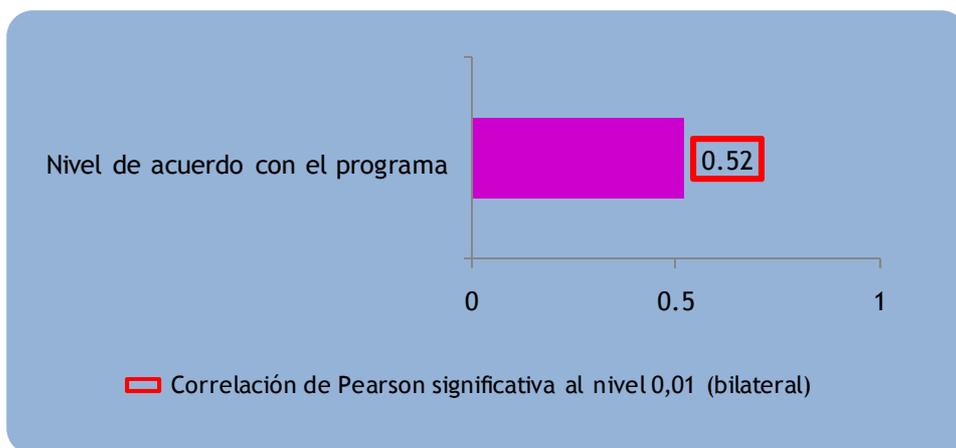
“Las posibilidades que da de cara a su aprendizaje, para mí, son todas. La posibilidad que le ha dado a mi hijo de poder participar y colaborar con otros centros, utilizando esta herramienta, o el poder acceder a la información que hay. En el libro, por ejemplo, si dan la clase de magnetismo lo que ven es una foto del polo norte y del polo sur, pero si van a una página adecuada, ven cómo funciona”

Los padres que participaron en los grupos de debate también manifiestan sus miedos. Creen que no existe control en relación al cumplimiento de los objetivos y asimilación de los conocimientos. Comentan que antes los alumnos hacían un mayor esfuerzo por investigar algún tema. La búsqueda les implicaba ir a los libros, consultar, leer y escribir en el cuaderno. En cambio ahora todo lo han reducido a ir al ordenador, buscar en *Google*, copiar y pegar en un documento sin leer nada. A raíz de la incorporación del TPC algunos padres consideran que sus hijos se han vuelto más flojos y quieren que todo sea más fácil y más rápido.

“Me parece que con las aulas de informática ya es suficiente. No lo veo como una necesidad puesto que los niños se están acomodando a buscar por el *Google*, a que todo sea más fácil, más rápido y se están perdiendo los hábitos de ir a la biblioteca, de buscar en el diccionario de papel, en la enciclopedia.”

Hubo algunos padres que no coincidieron con esta opinión y que consideran que hábitos como leer libros o asistir a la biblioteca son hábitos que han de inculcar los padres. También argumentaron que actualmente es más importante desarrollar otro tipo de competencias como las informáticas que les servirán para cuando ingresen en la universidad.

Gráfico 102. Relación entre la valoración global de las familias (fam) y su nivel de acuerdo con el programa (fam).



El grado de satisfacción de las familias con el programa correlaciona positiva y significativamente con el nivel de acuerdo en la aplicación del programa de pizarra digital. Es decir sin que se pueda atribuir causa efecto podemos decir que las familias que valoran positivamente el programa son también las que están más de acuerdo con el programa y viceversa.

En los foros realizados con las familias surgió un comentario de algunos padres que no asistieron a la reunión informativa inicial y que no estaban de acuerdo con el proyecto. Con el tiempo, sin embargo, han cambiado de opinión y ahora están muy de acuerdo y satisfechos con que sus hijos hayan tenido esta oportunidad.

“La principal queja era, que no se aprendía igual porque no trabajaban con libros y cuadernos. Ahora resulta que muchos de estos papás son los más defensores del método.”

Tabla 257. Valoración global de las familias (fam) según consideran el programa mejora la calidad de la escuela (fam).

| Mejora la calidad de la escuela | Valoración global familias | Desviación típica | ANOVA |
|---------------------------------|----------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Nada | 2,40 | 1,43 | 0,00** |
| Poco | 3,11 | 1,06 | |
| Bastante | 3,98 | 0,68 | |
| Mucho | 4,37 | 0,86 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

La valoración global de las familias en relación al grado de satisfacción con el programa nos muestra que los más satisfechos son aquellos que creen que el programa mejora la calidad de la escuela.

SINTESIS

6.1. ¿Cómo valoran los diferentes colectivos el programa?

- En general todos los colectivos valora positivamente el programa de Pizarra Digital.

Tabla 258. Resumen comparación de medias entre la valoración global del grado de satisfacción de los diferentes colectivos en relación a diversos aspectos

| Comparación de medias | Valoración global del grado de satisfacción con el programa | | |
|--|---|---|---|
| | Profesorado | Familias | Directores |
| Tipología de centro: rural / urbano | No hay diferencias | No hay diferencias | Más satisfacción urbano |
| Núm. de proyectos de innovación | No hay diferencias | ND (No disponible) | Más satisfacción los centro que tienen más proyectos |
| Participación del centro en otros proyectos TIC | Más satisfacción si se participa en otros proyectos TIC | ND | No hay diferencias |
| Cursos de experiencia con tablet pc | Más satisfacción profesores con más experiencia | ND | Más satisfacción centros con más años experiencia |
| Conocimiento actual del programa | Más satisfacción cuando profesorado tiene más conocimiento del programa | ND | Más satisfacción cuando el director tiene más conocimiento del programa |
| Especialidad del profesorado | No hay diferencias | ND | ND |
| Elección para trabajar con tablet pc | Más satisfacción profesorado que escoge trabajar con tablet pc | ND | ND |
| Modificación de la metodología | Más satisfacción profesorado que modifica metodología | ND | ND |
| Dedicación empleada en el programa revierte positivamente en la mejora de su trabajo | Más satisfacción profesorado si la dedicación empleada en el programa revierte positivamente en la mejora de su trabajo | ND | ND |
| Escogería volver a trabajar con tablet pc | Más satisfacción profesorado que escogería trabajar de nuevo en tablet pc | ND | ND |
| Esfuerzo para adaptarse al tablet pc | Más satisfacción profesorado que ha tenido que esforzarse menos | ND | ND |
| Nivel estudios padres | ND | Más satisfacción padres sin estudios o estudios primarios | ND |
| Nivel de estudios madres | ND | Más satisfacción madres sin estudios o estudios primarios | ND |
| Mejora la cálida de la escuela | ND | Más satisfacción los que consideran que mejora la calidad de la escuela | ND |

- *El profesorado más satisfecho es el que está en centros que participan de otros proyectos relacionados con las Tecnologías de la Información, que lleva un tiempo participando de la experiencia del TPC, que tiene más amplio conocimiento del programa y que ha podido escoger participar en el proyecto. Desde un punto de vista más personal, el profesorado más satisfecho es aquel que ha modificado su metodología, el que percibe que su dedicación al programa revierte positivamente en la mejora de su trabajo, el que ha tenido que esforzarse menos para trabajar con TPC y el que obviamente manifiesta que volverá a trabajar con TPC si tiene la oportunidad.*
- *Las familias más satisfechas son aquellas que los progenitores tienen un nivel de estudios primarios o bien que no tienen estudios y los que consideran que ha mejorado la calidad de la escuela.*
- *Los directores más satisfechos son los de los centros urbanos, innovadores, que llevan un tiempo participando de la experiencia del TPC y que tiene más amplio conocimiento del programa.*

Tabla 259. Resumen correlaciones entre la valoración global del grado de satisfacción de los diferentes colectivos en relación a diversos aspectos

| Correlación | Grado de satisfacción con el programa alto | | |
|--|--|-----------------------|------------|
| | Profesorado | Familias | Directores |
| Satisfacción de la profesión docente | Positiva | ND (No disponible) | ND |
| Satisfacción respecto de la formación en tablet pc | Positiva | ND | ND |
| Mejora la calidad de la escuela | Positiva | ND | ND |
| Clima escolar según director | ND | No correlaciona | ND |
| Participación de las familias según director | ND | Negativa | ND |
| Nivel de acuerdo con el programa | ND | Positiva | ND |

- *Sin que podamos atribuir causa efecto podemos decir que el profesorado que muestra un grado de satisfacción alto con el programa también manifiesta tener un alto grado de satisfacción en relación a la profesión docente y respecto a la formación recibida en TPC. También son los que responden con valores más altos que la calidad de la escuela ha mejorado con la introducción del TPC.*
- *Las familias que muestran un grado de satisfacción alto con el programa son las que también manifiestan tener un nivel de acuerdo más amplio con la aplicación del programa de Pizarra digital. Sin embargo también son las que, según los directores, tienen un grado de participación menor en la vida del centro. Las razones de este hecho quizás cabe encontrarlo en que la participación de las familias en la escuela tiene escasa repercusión sobre el modelo de implementación del TPC en cada centro*

escolar, dado que se trata más de un proyecto de la administración pública aragonesa que llevan a cabo los profesores de la escuela que un proyecto que involucre más a las familias en su desarrollo.

6.2. ¿Qué problemáticas hay y qué aspectos se deberían mejorar según los diferentes colectivos?

Se analizan las principales problemáticas y aspectos de mejora teniendo en cuenta aspectos de centro, de características personales de los profesionales y de las familias

Tabla 260. Necesidades de mejora del programa (dir) según la tipología del centro (dir).

| Tipo de centro | Formación | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Rural | 3,49 | 1,16 | 0,25 |
| Urbano | 3,38 | 1,00 | |

| Tipo de centro | Materiales didácticos | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------|-----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Rural | 3,97 | 0,83 | 0,00** |
| Urbano | 3,49 | 1,07 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Tipo de centro | Reducción horas lectivas | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------|--------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Rural | 3,50 | 1,29 | 0,76 |
| Urbano | 3,46 | 1,36 | |

| Tipo de centro | Profesorado soporte | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------|---------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Rural | 3,82 | 1,39 | 0,00** |
| Urbano | 3,29 | 1,40 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Tipo de centro | Disponer tablet pc personal | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|----------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | Media | | |
| Rural | 4,21 | 1,30 | 0,85 |
| Urbano | 4,20 | 1,01 | |

Los directores de los centros rurales manifiestan tener más necesidad de materiales didácticos y de profesores de soporte que sus homólogos de centros urbanos. El resto de variables no presentan diferencias significativas.

Tabla 261. Necesidades de mejora del programa (dir) según el número de proyectos de innovación en que se ha implicado el centro en los últimos cinco años (dir).

| Proyectos innovación | Formación | Desviación típica | ANOVA Significación |
|----------------------|-----------|-------------------|------------------------|
| | Media | | |
| 0 a 1 | 3,92 | 0,94 | 0,00** |
| 2 a 3 | 3,38 | 1,07 | |
| 4 o más | 3,31 | 0,96 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Proyectos innovación | Materiales didácticos | Desviación típica | ANOVA Significación |
|----------------------|-----------------------|-------------------|------------------------|
| | Media | | |
| 0 a 1 | 4,05 | 1,00 | 0,00** |
| 2 a 3 | 3,73 | 0,94 | |
| 4 o más | 3,36 | 1,09 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Proyectos innovación | Reducción horas lectivas | Desviación típica | ANOVA Significación |
|----------------------|--------------------------|-------------------|------------------------|
| | Media | | |
| 0 a 1 | 3,64 | 1,07 | 0,33 |
| 2 a 3 | 3,42 | 1,37 | |
| 4 o más | 3,48 | 1,42 | |

| Proyectos innovación | Profesorado soporte | Desviación típica | ANOVA |
|----------------------|---------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| 0 a 1 | 3,34 | 1,43 | 0,36 |
| 2 a 3 | 3,47 | 1,44 | |
| 4 o más | 3,58 | 1,41 | |

| Proyectos innovación | Disponer tablet pc personal | Desviación típica | ANOVA |
|----------------------|-----------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| 0 a 1 | 4,71 | 0,77 | 0,00** |
| 2 a 3 | 4,16 | 1,15 | |
| 4 o más | 4,11 | 1,18 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Los directores de los centros menos innovadores manifiestan tener más necesidad de formación, de materiales didácticos y de que el profesorado disponga de TPC personal que los directores de los centros con más proyectos de innovación. El resto de variables no presentan diferencias significativas.

Tabla 262. Necesidades de mejoras del programa (dir) según la participación del centro en otros proyectos TIC (dir).

| Otros proyectos TIC | Formación | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,35 | 1,06 | 0,14 |
| No | 3,38 | 1,07 | |

| Otros proyectos TIC | Materiales didácticos | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------|-----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,51 | 1,00 | 0,00** |
| No | 3,83 | 0,99 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| | Reducción horas lectivas | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------|--------------------------|-------------------|---------------|
| Otros proyectos TIC | Media | | Significación |
| Si | 3,42 | 1,47 | 0,11 |
| No | 3,58 | 1,13 | |

| | Profesorado soporte | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------|---------------------|-------------------|---------------|
| Otros proyectos TIC | Media | | Significación |
| Si | 3,49 | 1,43 | 0,87 |
| No | 3,51 | 1,43 | |

| | Disponer tablet pc personal | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------|-----------------------------|-------------------|---------------|
| Otros proyectos TIC | Media | | Significación |
| Si | 4,10 | 1,24 | 0,00** |
| No | 4,39 | 0,93 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Los directores de los centros que no han participado en otros proyectos de innovación vinculados a las tecnologías de la información distintos al TPC manifiestan tener más necesidad de materiales didácticos y disponer de TPC personal que los directores de los centros que sí han participado en otros proyectos de innovación. El resto de factores no presentan diferencias significativas.

Tabla 263. Necesidades de mejoras del programa (dir) según el número de cursos escolares de experiencia con tablet pc en el centro (dir).

| | Formación | Desviación típica | ANOVA |
|------------------------------------|-----------|-------------------|---------------|
| Experiencia tablet pc en el centro | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 3,90 | 0,55 | 0,00** |
| Segundo curso escolar | 3,27 | 0,45 | |
| Tercer curso escolar | 3,55 | 1,03 | |
| Cuarto curso escolar | 2,96 | 1,16 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| | Materiales didácticos | Desviación típica | ANOVA |
|------------------------------------|-----------------------|-------------------|---------------|
| Experiencia tablet pc en el centro | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 3,70 | 1,09 | 0,09 |
| Segundo curso escolar | 3,11 | 0,92 | |
| Tercer curso escolar | 3,69 | 0,99 | |
| Cuarto curso escolar | 3,73 | 1,05 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| | Reducción horas lectivas | Desviación típica | ANOVA |
|------------------------------------|--------------------------|-------------------|---------------|
| Experiencia tablet pc en el centro | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 4,03 | 0,42 | 0,05 |
| Segundo curso escolar | 3,39 | 1,20 | |
| Tercer curso escolar | 3,47 | 1,35 | |
| Cuarto curso escolar | 3,39 | 1,44 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

| | Profesorado soporte | Desviación típica | ANOVA |
|------------------------------------|---------------------|-------------------|---------------|
| Experiencia tablet pc en el centro | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 4,43 | 0,90 | 0,00** |
| Segundo curso escolar | 4,17 | 1,06 | |
| Tercer curso escolar | 3,56 | 1,27 | |
| Cuarto curso escolar | 2,92 | 1,72 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| | Disponer tablet pc personal | Desviación típica | ANOVA |
|------------------------------------|-----------------------------|-------------------|---------------|
| Experiencia tablet pc en el centro | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 3,93 | 1,33 | 0,30 |
| Segundo curso escolar | 4,33 | 0,93 | |
| Tercer curso escolar | 4,24 | 0,97 | |
| Cuarto curso escolar | 4,15 | 1,48 | |

Los directores de los centros que tienen menos experiencia en la utilización de los TPC manifiestan tener más necesidad de formación para el profesorado y de profesorado de soporte, que los directores de los centros que ya tienen algunos años de experiencia con TPC en el centro. El resto de variables no presentan diferencias significativas.

Tabla 264. Necesidades de mejora del programa (pro) según el número de cursos de experiencia del profesorado con tablet pc (pro).

| | Formación | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|-----------|-------------------|---------------|
| Experiencia tablet pc | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 4,02 | 1,04 | 0,00** |
| Segundo curso escolar | 3,79 | 1,15 | |
| Tercer curso escolar | 3,75 | 1,08 | |
| Cuarto curso escolar | 3,27 | 1,31 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| | Materiales didácticos | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|-----------------------|-------------------|---------------|
| Experiencia tablet pc | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 4,03 | 0,99 | 0,03* |
| Segundo curso escolar | 3,81 | 1,01 | |
| Tercer curso escolar | 3,77 | 1,01 | |
| Cuarto curso escolar | 3,69 | 0,98 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

| | Reducción horas lectivas | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|--------------------------|-------------------|---------------|
| Experiencia tablet pc | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 3,88 | 1,31 | 0,22 |
| Segundo curso escolar | 3,64 | 1,43 | |
| Tercer curso escolar | 3,86 | 1,26 | |
| Cuarto curso escolar | 3,63 | 1,44 | |

| | Profesorado soporte | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|---------------------|-------------------|---------------|
| Experiencia tablet pc | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 3,93 | 1,06 | 0,06 |
| Segundo curso escolar | 3,70 | 1,16 | |
| Tercer curso escolar | 3,85 | 1,08 | |
| Cuarto curso escolar | 3,54 | 1,50 | |

| | Disponer tablet pc personal | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|-----------------------------|-------------------|---------------|
| Experiencia tablet pc | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 4,06 | 1,38 | 0,38 |
| Segundo curso escolar | 4,15 | 1,34 | |
| Tercer curso escolar | 4,28 | 1,23 | |
| Cuarto curso escolar | 4,22 | 1,42 | |

Los profesores de los centros que tienen menos experiencia en la utilización de los TPC manifiestan tener más necesidad de formación y de materiales didácticos que los profesores de los centros que ya tienen algunos años de experiencia con TPC en el centro. El resto de variables no presentan diferencias significativas.

Tabla 265. Necesidades de mejora del programa (pro) según la especialidad del profesorado (pro).

| Especialidad | Formación | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Maestro Tutor | 3,67 | 1,18 | 0,02* |
| Maestro Especialista | 3,87 | 1,08 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

| Especialidad | Materiales didácticos | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Maestro Tutor | 3,81 | 1,03 | 0,52 |
| Maestro Especialista | 3,86 | 0,98 | |

| Especialidad | Reducción horas lectivas | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------|--------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Maestro Tutor | 3,76 | 1,36 | 0,66 |
| Maestro Especialista | 3,81 | 1,32 | |

| Especialidad | Profesorado soporte | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------|---------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Maestro Tutor | 3,73 | 1,21 | 0,17 |
| Maestro Especialista | 3,86 | 1,10 | |

| Especialidad | Disponer tablet pc personal | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------|-----------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Maestro Tutor | 4,09 | 1,39 | 0,07 |
| Maestro Especialista | 4,27 | 1,24 | |

Los maestros especialistas de los centros manifiestan tener más necesidad de formación que los tutores. El resto de variables no presentan diferencias significativas.

Tabla 266. Necesidades de mejoras del programa (pro) según la elección para trabajar con el tablet pc (pro).

| Escogió tablet pc | Formación | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------|-----------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,67 | 1,13 | 0,00** |
| No | 3,97 | 1,12 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Escogió tablet pc | Materiales didácticos | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------|-----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,77 | 1,00 | 0,02* |
| No | 3,97 | 1,00 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

| Escogió tablet pc | Reducción horas lectivas | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------|--------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,77 | 1,35 | 0,79 |
| No | 3,80 | 1,33 | |

| Escogió tablet pc | Profesorado soporte | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------|---------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,74 | 1,15 | 0,21 |
| No | 3,97 | 1,47 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

Los profesores que trabajando en la actualidad con TPC inicialmente no escogieron trabajar con ellos, manifiestan tener más necesidad de formación y de materiales didácticos que los profesores que sí escogieron trabajar con TPC. Éstos últimos manifiestan tener más necesidad de disponer de TPC personal que los que no lo escogieron. El resto de variables no presentan diferencias significativas.

Parte del profesorado que participó en los foros indicó que al inicio del proyecto se mostró reacio a utilizar el TPC. La razón de esta negativa eran las horas de trabajo extra que representaría la incorporación del TPC en el aula y al desconocimiento que tenían de la herramienta.

“... yo empecé en clase muy claramente, les dije a los críos que no tenía ni idea [...] vamos a organizarlo, no os vais a quedar sin la formación evidentemente pero vamos a aprender todos a la vez.

Hay maestros que manifiestan que no hay una presión por parte del equipo directivo para que los profesores que están en quinto y en sexto utilicen la herramienta, ello conlleva en demasiadas ocasiones poco aprovechamiento por parte de algunos profesores. Si la situación continúa, algunos creen que el TPC dejará de utilizarse y será un proyecto que tarde o temprano llegará a su fin. Consideran que han de introducirse medidas para potenciar su uso

y que debería advertirse en las plazas de concurso, de quinto y sexto, que en el centro se trabaja con el TPC.

Tabla 267. Factores que dificultan el logro de objetivos (dir) del programa según la tipología del centro (dir).

| Tipo de centro | Falta de tiempo | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------|-----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Rural | 2,60 | 1,54 | 0,99 |
| Urbano | 2,59 | 1,42 | |

| Tipo de centro | Carga de trabajo | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------|------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Rural | 3,35 | 1,15 | 0,23 |
| Urbano | 3,28 | 1,07 | |

| Tipo de centro | Falta de materiales específicos | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------|---------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Rural | 2,56 | 1,45 | 0,07 |
| Urbano | 2,36 | 1,31 | |

| Tipo de centro | Ratio de alumnado | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------|-------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Rural | 1,30 | 1,20 | 0,00** |
| Urbano | 2,32 | 1,66 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Tipo de centro | Falta de experiencia | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------|----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Rural | 2,85 | 1,09 | 0,00** |
| Urbano | 2,34 | 1,28 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Entre los factores que dificultan el logro de los objetivos del programa encontramos dos que presentan diferencias significativas al comparar las medias de los centros rurales con las medias de los centros urbanos. Los directores de los centros urbanos manifiestan que la ratio del alumnado es un factor que dificulta más el logro de los objetivos que los directores de los centros rurales. Normal por otra parte si tenemos en cuenta que en los centros rurales la ratio es bastante baja. Los directores de los centros rurales creen que la falta de experiencia

en TPC es un factor que dificulta más el logro de los objetivos que los directores de los centros urbanos.

Tabla 268. Factores que dificultan el logro de objetivos del programa (dir) según el número de proyectos de innovación en que se ha implicado el centro en los últimos cinco años (dir).

| Proyectos innovación | Falta de tiempo | Desviación típica | ANOVA |
|----------------------|-----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| 0 a 1 | 2,58 | 1,60 | 0,12 |
| 2 a 3 | 2,69 | 1,49 | |
| 4 o más | 2,43 | 1,39 | |

| Proyectos innovación | Carga de trabajo | Desviación típica | ANOVA |
|----------------------|------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| 0 a 1 | 3,24 | 1,33 | 0,84 |
| 2 a 3 | 3,29 | 1,01 | |
| 4 o más | 3,24 | 1,18 | |

| Proyectos innovación | Falta de materiales específicos | Desviación típica | ANOVA |
|----------------------|---------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| 0 a 1 | 2,24 | 1,57 | 0,01** |
| 2 a 3 | 2,61 | 1,36 | |
| 4 o más | 2,27 | 1,25 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Proyectos innovación | Ratio de alumnado | Desviación típica | ANOVA |
|----------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| 0 a 1 | 1,88 | 1,60 | 0,79 |
| 2 a 3 | 1,99 | 1,59 | |
| 4 o más | 1,93 | 1,62 | |

| Proyectos innovación | Falta de experiencia | Desviación típica | ANOVA |
|----------------------|----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| 0 a 1 | 2,66 | 1,52 | 0,13 |
| 2 a 3 | 2,55 | 1,23 | |
| 4 o más | 2,38 | 1,11 | |

Entre los factores que dificultan el logro de los objetivos del programa encontramos solo uno que presenta diferencias significativas al comparar las medias de los centros que tienen más proyectos de innovación con los que no tienen o tienen menos proyectos de innovación. Los directores de los centros que tienen entre 2 o 3 proyectos de innovación manifiestan que la falta de materiales específicos para trabajar con TPC dificulta más el logro de los objetivos que los directores de los centros que tienen 4 o más proyectos o 1 o ninguno.

Tabla 269. Factores que dificultan el logro de objetivos del programa (dir) según la participación del centro en otros proyectos TIC (dir).

| Otros proyectos TIC | Falta de tiempo | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------|-----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,41 | 1,44 | 0,00** |
| No | 2,85 | 1,49 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Otros proyectos TIC | Carga de trabajo | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------|------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,11 | 1,02 | 0,00** |
| No | 3,48 | 1,19 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Otros proyectos TIC | Falta de materiales específicos | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------|---------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,38 | 1,23 | 0,29 |
| No | 2,50 | 1,54 | |

| Otros proyectos TIC | Ratio de alumnado | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 1,95 | 1,56 | 0,93 |
| No | 1,94 | 1,66 | |

| Otros proyectos TIC | Falta de experiencia | Desviación típica | T de STUDENT |
|---------------------|----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,53 | 1,27 | 0,84 |
| No | 2,51 | 1,22 | |

Entre los factores que dificultan el logro de los objetivos del programa encontramos dos que presentan diferencias significativas al comparar las medias de los centros que han participado en otros proyectos TIC distintos del TPC con los centros que no han participado. Los directores de los centros que no han participado en otros proyectos de innovación vinculados a las tecnologías de la información manifiestan que la falta de tiempo y la carga de trabajo dificulta más el logro de los objetivos que los directores de los centros que si han participado en proyectos de innovación vinculados a las tecnologías de la información distintos del TPC.

Tabla 270. Factores que dificultan el logro de objetivos del programa (dir) según el número de cursos de experiencia con tablet pc en el centro (dir).

| Experiencia tablet pc en el centro | Falta de tiempo | Desviación típica | ANOVA Significación |
|------------------------------------|-----------------|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| Primer curso escolar | 2,90 | 1,19 | 0,00** |
| Segundo curso escolar | 3,14 | 1,33 | |
| Tercer curso escolar | 2,69 | 1,44 | |
| Cuarto curso escolar | 2,13 | 1,53 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Experiencia tablet pc en el centro | Carga de trabajo | Desviación típica | ANOVA Significación |
|------------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| Primer curso escolar | 4,00 | 0,00 | 0,00** |
| Segundo curso escolar | 3,11 | 0,75 | |
| Tercer curso escolar | 3,22 | 1,16 | |
| Cuarto curso escolar | 3,31 | 1,67 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Experiencia tablet pc en el centro | Falta de materiales específicos | Desviación típica | ANOVA Significación |
|------------------------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| Primer curso escolar | 3,20 | 1,14 | 0,00** |
| Segundo curso escolar | 3,22 | 0,83 | |
| Tercer curso escolar | 2,31 | 1,39 | |
| Cuarto curso escolar | 2,42 | 1,31 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Experiencia tablet pc en el centro | Ratio de alumnado | Desviación típica | ANOVA Significación |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| Primer curso escolar | 1,10 | 0,93 | 0,00** |
| Segundo curso escolar | 2,94 | 1,41 | |
| Tercer curso escolar | 2,08 | 1,64 | |
| Cuarto curso escolar | 1,55 | 1,39 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Experiencia tablet pc en el centro | Falta de experiencia | Desviación típica | ANOVA Significación |
|------------------------------------|----------------------|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| Primer curso escolar | 3,30 | 1,04 | 0,00** |
| Segundo curso escolar | 2,03 | 0,56 | |
| Tercer curso escolar | 2,55 | 1,29 | |
| Cuarto curso escolar | 2,40 | 1,15 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Al analizar factores que dificultan el logro de los objetivos del programa en función de los años de experiencia con TPC observamos que en todos ellos se dan diferencias significativas entre los que tienen menos experiencia o más años trabajando con los TPC. Así en los primeros años se da más importancia a la falta de tiempo, a la carga de trabajo, a la falta de materiales didácticos, y a la propia falta de experiencia, mientras que con el paso de los años todos ellos pierden peso (aunque alguno como la carga de trabajo continua siendo un factor de dificultad de primer orden).

Tabla 271. Factores que dificultan el logro de objetivos (pro) del programa según la especialidad del profesorado (pro).

| Especialidad | Falta de tiempo | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------|-----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Maestro Tutor | 3,00 | 1,43 | 0,12 |
| Maestro Especialista | 3,17 | 1,34 | |

| Especialidad | Carga de trabajo | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------|------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Maestro Tutor | 3,68 | 1,25 | 0,30 |
| Maestro Especialista | 3,58 | 1,22 | |

| Especialidad | Falta de software específicos | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------|-------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Maestro Tutor | 2,32 | 1,42 | 0,73 |
| Maestro Especialista | 2,36 | 1,40 | |

| Especialidad | Falta de materiales didácticos | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------|--------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Maestro Tutor | 2,40 | 1,43 | 0,23 |
| Maestro Especialista | 2,53 | 1,43 | |

| Especialidad | Ratio de alumnado | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Maestro Tutor | 2,07 | 1,80 | 0,73 |
| Maestro Especialista | 2,02 | 1,25 | |

| Especialidad | Falta de experiencia | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------|----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Maestro Tutor | 2,37 | 1,52 | 0,05* |
| Maestro Especialista | 2,60 | 1,50 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

| Especialidad | Formación inadecuada | Desviación típica | T de STUDENT |
|----------------------|----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Maestro Tutor | 2,03 | 1,38 | 0,09 |
| Maestro Especialista | 2,21 | 1,47 | |

Entre los factores que dificultan el logro de los objetivos del programa encontramos que los maestros especialistas de los centros manifiestan tener más falta de experiencia que los maestros tutores. El resto de factores no presentan diferencias significativas.

Tabla 272. Factores que dificultan el logro de objetivos del programa (pro) según el número de cursos de experiencia del profesorado con tablet pc (pro).

| Experiencia tablet pc | Falta de tiempo | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|-----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 3,21 | 1,30 | 0,00** |
| Segundo curso escolar | 3,35 | 1,29 | |
| Tercer curso escolar | 3,04 | 1,39 | |
| Cuarto curso escolar | 2,36 | 1,49 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Experiencia tablet pc | Carga de trabajo | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 3,29 | 1,13 | 0,07 |
| Segundo curso escolar | 3,65 | 1,24 | |
| Tercer curso escolar | 3,58 | 1,29 | |
| Cuarto curso escolar | 3,36 | 1,29 | |

| Experiencia tablet pc | Falta de software específicos | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|-------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 2,31 | 1,42 | 0,21 |
| Segundo curso escolar | 2,43 | 1,37 | |
| Tercer curso escolar | 2,39 | 1,43 | |
| Cuarto curso escolar | 2,05 | 1,38 | |

| Experiencia tablet pc | Falta de materiales didácticos | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|--------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 2,55 | 1,39 | 0,15 |
| Segundo curso escolar | 2,61 | 1,42 | |
| Tercer curso escolar | 2,39 | 1,42 | |
| Cuarto curso escolar | 2,23 | 1,52 | |

| Experiencia tablet pc | Ratio de alumnado | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 1,90 | 1,74 | 0,00** |
| Segundo curso escolar | 2,10 | 1,79 | |
| Tercer curso escolar | 2,29 | 1,82 | |
| Cuarto curso escolar | 1,49 | 1,53 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Experiencia tablet pc | Falta de experiencia | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 3,22 | 1,41 | 0,00** |
| Segundo curso escolar | 2,66 | 1,41 | |
| Tercer curso escolar | 2,21 | 1,42 | |
| Cuarto curso escolar | 1,46 | 1,35 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Experiencia tablet pc | Formación inadecuada | Desviación típica | ANOVA |
|-----------------------|----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Primer curso escolar | 2,41 | 1,45 | 0,00** |
| Segundo curso escolar | 2,35 | 1,43 | |
| Tercer curso escolar | 1,95 | 1,36 | |
| Cuarto curso escolar | 1,60 | 1,35 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Entre los factores que dificultan el logro de los objetivos del programa encontramos tres factores que presentan diferencias significativas al comparar las medias de los profesores que tienen más experiencia con TPC que con los que tienen menos. Los profesores con menos experiencia en TPC creen que la falta de tiempo, la falta de experiencia en TPC y una formación inadecuada dificultan más el logro de los objetivos que los profesores con más experiencia.

El comportamiento anómalo de la variable ratio del alumnado debería explicarse muy posiblemente por otras variables altamente correlacionadas con ella y que “contaminan” este resultado final en el cruzamiento con los factores que dificultan el logro de los objetivos del programa.

Tabla 273. Factores que dificultan el logro de objetivos del programa (pro) según la elección para trabajar con el tablet pc (pro).

| Escogió tablet pc | Falta de tiempo | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------|-----------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,94 | 1,42 | 0,00** |
| No | 3,39 | 1,27 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Escogió tablet pc | Carga de trabajo | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------|------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,53 | 1,25 | 0,00** |
| No | 3,82 | 1,20 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Escogió tablet pc | Falta de software específicos | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------|-------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,30 | 1,40 | 0,24 |
| No | 2,44 | 1,43 | |

| Escogió tablet pc | Falta de materiales didácticos | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------|--------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,38 | 1,37 | 0,02* |
| No | 2,67 | 1,55 | |

* Significativa al nivel 0,05 (bilateral)

| Escogió tablet pc | Ratio de alumnado | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,06 | 1,76 | 0,58 |
| No | 1,98 | 1,80 | |

| Escogió tablet pc | Falta de experiencia | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------|----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 2,23 | 1,44 | 0,00** |
| No | 3,04 | 1,50 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

| Escogió tablet pc | Formación inadecuada | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------|----------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 1,98 | 1,36 | 0,00** |
| No | 2,42 | 1,51 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Entre los factores que dificultan el logro de los objetivos del programa encontramos cuatro factores que presentan diferencias significativas al comparar las medias de los profesores que escogieron trabajar con tablet con los que no lo escogieron. Los profesores que no escogieron trabajar con TPC ven que la falta de tiempo, la carga de trabajo, la falta de experiencia y una formación inadecuada dificultan más el logro de los objetivos que los profesores que si escogieron participar de la experiencia.

Tabla 274. Grado de satisfacción con la formación en tablet pc (pro) según la especialidad del profesorado (pro).

| Especialidad | Grado de satisfacción con la formación | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|----------------------|--|-------------------|----------------------------|
| | Media | | |
| Maestro Tutor | 3,10 | 1,17 | 0,21 |
| Maestro Especialista | 2,98 | 1,24 | |

Tabla 275. Grado de satisfacción con la formación en tablet pc (pro) según el número de cursos de experiencia del profesorado con tablet pc (pro).

| Experiencia tablet pc | Satisfacción con la formación | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-----------------------|-------------------------------|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| Primer curso escolar | 2,78 | 1,24 | 0,00** |
| Segundo curso escolar | 2,94 | 1,11 | |
| Tercer curso escolar | 3,17 | 1,19 | |
| Cuarto curso escolar | 3,37 | 1,23 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 276. Grado de satisfacción con la formación en tablet pc (pro) según la elección para trabajar con el tablet pc (pro).

| Escogió tablet pc | Satisfacción con la formación | Desviación típica | T de STUDENT |
|-------------------|-------------------------------|-------------------|---------------|
| | Media | | Significación |
| Si | 3,19 | 1,16 | 0,00** |
| No | 2,70 | 1,24 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 277. Grado de satisfacción con la formación en tablet pc (pro) según el uso de TIC antes de utilizar tablet pc (pro).

| Uso TIC antes tablet pc | Satisfacción con la formación | Desviación típica | ANOVA Significación |
|-------------------------|-------------------------------|-------------------|---------------------|
| | Media | | |
| Nada | 2,86 | 1,38 | 0,00** |
| Poco | 2,92 | 1,13 | |
| Bastante | 3,21 | 1,22 | |
| Mucho | 3,81 | 1,20 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 278. Grado de satisfacción con la formación en tablet pc (pro) según su conocimiento actual del programa (pro).

| Conocimiento actual del programa | Satisfacción con la formación | Desviación típica | ANOVA Significación |
|----------------------------------|-------------------------------|-------------------|------------------------|
| | Media | | |
| Nada | 2,25 | 2,63 | 0,00** |
| Poco | 2,42 | 1,08 | |
| Bastante | 3,37 | 1,05 | |
| Mucho | 3,71 | 1,28 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 279. Grado de satisfacción con la formación en tablet pc (pro) según la introducción del tablet pc ha modificado la metodología en el aula (pro).

| Tablet pc modifica la metodología | Satisfacción con la formación | Desviación típica | T de STUDENT Significación |
|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------|----------------------------------|
| | Media | | |
| Si | 3,13 | 1,20 | 0,00** |
| No | 2,68 | 1,23 | |

** Significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Los profesores que manifiestan tener un grado de satisfacción con la formación del TPC significativamente más alto son aquellos que llevan más años con la experiencia, que escogieron trabajar con TPC, que antes de incorporarse al programa ya utilizaban las TIC en el aula, que conocen el programa y que han modificado la metodología en el aula con la introducción del TPC.

Los profesores presentes en los foros de debate consideran que uno de los principales problemas que perciben, aparte de los aspectos técnicos, es la formación:

“¿Problemas? El primero es nuestra formación, porque te gustarán mucho los ordenadores y todo el tema de los TPC, pero para poder llevar a cabo una metodología con TPC tienes que formarte primero y esforzarte en conocer programas y manejos.”

Una inadecuada formación inicial genera rechazo y temor por parte del profesorado. Consideran importante, para promover una mejor actitud respecto al uso del TPC, que los cursos de formación tengan como propósito ser espacios de encuentro en los cuales se puedan intercambiar experiencias:

“El TPC es un buen recurso al que en un principio se le tiene miedo. La mejor manera de quitarse el miedo es compartir experiencias y sobre todo formación. Pero la formación no exactamente como se nos da ahora. No quiero saber cómo se hace una página web. Yo lo que quiero es conocer la experiencia de otros compañeros que puedan contarme lo que hacen y poder quitarme el miedo”.

Refiriéndose a los cursos de formación en TPC algunos profesores comentaron que ellos asistieron a cursos una vez al mes durante todo el ciclo escolar. Sólo para una minoría, la formación les resultó valiosa. Y de hecho, consideran que la principal aportación del curso fue el que en el grupo había alguna persona con experiencia que les compartió sus conocimientos:

“Aquella formación fue bien porque además tenían una persona que había trabajado con TPCs que sabía mucho entonces en el seminario también aportaba mucho. Cuando teníamos una

duda o problema la llamábamos y nos sacaba del apuro [...] eso era fantástico. Es muy importante tener al lado a una persona que sabe.”

Por último surgió una demanda importante respecto a la formación: que se realice en horario lectivo. Durante la discusión se hizo alusión a que en otras regiones de Aragón desde hace años la formación siempre se hace en horario escolar asistidos por los profesores sustitutos.

“Si nosotros queremos formación tenemos que ir fuera del horario escolar. Y aquí, hacer que en invierno un profesor tenga que bajar al CPR a las 5 y se vaya de aquí a las 8 o 9 de la noche, es impensable. Si quieres que el profesorado se ponga las pilas, dale horario escolar para la formación.”

SINTESIS

6.2. ¿Qué problemáticas hay y que aspectos se deberían mejorar según los diferentes colectivos?

- *En general la tónica que vemos en los resultados es que directores y profesores están de acuerdo en que la experiencia previa en TICs y la posterior en TPC, así como la posibilidad de estar bien informados y poder escoger trabajar en el programa son aspectos que ayudan a mejorar la eficacia y a romper las barreras de las resistencias.*

Tabla 280. Resumen comparación de medias (colectivo directores) entre las necesidades de mejora del programa y la tipología de centro, número de proyectos de innovación, participación en otros proyectos TIC y experiencia en tablet pc del centro.

| Comparación de medias DIRECTORES | Necesidades de mejora del programa según... | | | |
|----------------------------------|---|--|---|--|
| | Tipología de centro | Núm. de proyectos de innovación del centro | Participación en otros proyectos TIC del centro | Núm. cursos experiencia tablet pc del centro |
| Formación | No | Sí (no innovadores) | Sí (no proyectos TIC) | Sí (menos experiencia) |
| Materiales didácticos | Sí (rural) | Sí (no innovadores) | Sí (no proyectos TIC) | No |
| Reducción de horas lectivas | Sí (rural) | No | Sí (no proyectos TIC) | No |
| Profesorado de soporte | Sí | No | Sí (no proyectos TIC) | Sí (menos experiencia) |
| Disponer de tablet pc personal | No | Sí (no innovadores) | No (no proyectos TIC) | No |

- *Los directores de los centros rurales manifiestan necesitar más materiales didácticos y profesorado de soporte que los de los centros urbanos. Los Directores de los centros menos innovadores manifiestan necesitar más formación, más materiales didácticos y disponer de TPC personal. Los directores de los centros que no han participado en otros proyectos de innovación manifiestan necesitar más formación, más materiales didácticos, más reducción de horas lectivas y más profesorado de soporte. Los directores de los centros con menos experiencia en el programa manifiestan necesitar más formación y más profesorado de soporte.*
- *Podemos afirmar que los directores de los centros con más proyectos de innovación, que ya han participado en otros proyectos TIC anteriormente diferentes del TPC y que tienen una mayor experiencia son los que menos necesidad de mejoras demandan para una mayor eficacia del programa. En consecuencia, debemos resaltar que son los centros menos innovadores, con menor experiencia en TPC o TIC los que más necesidades de mejora solicitan, lo que sin duda puede ser una buena orientación para futuras políticas educativas relativas a la expansión de los TPC.*

Tabla 281. Resumen comparación de medias (colectivo profesores) entre las necesidades de mejora del programa y el número de cursos de experiencia, la especialidad del profesor y la elección para trabajar con tablet pc

| Comparación de medias PROFESORADO | Necesidades de mejora del programa según ... | | |
|-----------------------------------|---|------------------------------|---|
| | Núm. de cursos de experiencia tablet pc del profesorado | Especialidad del profesorado | Elección para trabajar con el tablet pc |
| Formación | Si (menos experiencia) | Si (especialistas) | Si (no escogieron) |
| Materiales didácticos | Si (menos experiencia) | No | Si (no escogieron) |
| Reducción de horas lectivas | No | No | No |
| Profesorado de soporte | No | No | No |
| Disponer de tablet pc personal | No | No | SI (no escogieron) |

- *Los profesores con menos experiencia en TPC manifiestan necesitar más formación y demandan más materiales didácticos. Los profesores especialistas manifiestan necesitar más formación. Los profesores que no han escogido trabajar con TPC manifiestan necesitar más formación, más materiales didácticos y disponer de TPC personal.*
- *Los profesores con más años de experiencia y que escogieron trabajar con el TPC son los que menos necesidad de mejoras demandan para una mayor eficacia del programa.*

Tabla 282. Resumen comparación de medias (colectivo directores) entre los factores que dificultan el logro de los objetivos del programa y la tipología de centro, número de proyectos de innovación, participación en otros proyectos TIC y experiencia en tablet pc del centro

| Comparación de medias DIRECTORES | Factores que dificultan el logro de objetivos del programa según | | | |
|-----------------------------------|--|--|---|--|
| | Tipología de centro | Núm. de proyectos de innovación del centro | Participación en otros proyectos TIC del centro | Núm. cursos experiencia tablet pc del centro |
| Falta de tiempo | No | No | Sí (no proyectos TIC) | Sí |
| Carga de trabajo | No | No | Sí (no proyectos TIC) | Sí |
| Falta de materiales específicos | No | SI (0-1 o más de 4) | No | Sí |
| Ratio alumnado | Sí (urbano) | No | No | Sí |
| Falta de experiencia en tablet pc | Sí (rural) | No | No | Sí |

- Podemos afirmar que los factores que dificultan el logro de los objetivos son bastante parecidos en todos los centros. Apenas hay diferencias en las opiniones de directores de centros públicos o rurales y entre directores de centros más innovadores y menos. Quizás aquellos centros que han participado en otros proyectos TIC antes del programa del TPC son los que manifiestan una perspectiva más optimista.

Tabla 283. Resumen comparación de medias (colectivo profesores) entre los factores que dificultan el logro de los objetivos del programa y el número de cursos de experiencia, la especialidad del profesor y la elección para trabajar con tablet pc

| Comparación de medias PROFESORADO | Factores que dificultan el logro de objetivos del programa según | | |
|--|--|------------------------------|---|
| | Núm. de cursos de experiencia tablet pc del profesorado | Especialidad del profesorado | Elección para trabajar con el tablet pc |
| Falta de tiempo para trabajar en el aula con tablet pc | Sí (menos experiencia) | No | Sí (no escogieron) |
| Carga de trabajo para preparar las clases | No | No | Si (no escogieron) |
| Falta de software específicos para tablet pc | No | No | No |
| Falta de materiales didácticos para tablet pc | No | No | Sí (no escogieron) |
| Elevado ratio de alumnado | Sí | No | No |
| Falta de experiencia en tablet pc | Sí (menos experiencia) | Sí (especialista) | Sí (no escogieron) |
| Formación inadecuada | Sí (menos experiencia) | No | Sí (no escogieron) |

- Los profesores con más años de experiencia y que escogieron trabajar con el TPC son los que encuentran menos factores que dificultan el logro de los objetivos.

Tabla 284. Resumen comparación de medias (colectivo profesorado) entre el grado de satisfacción respecto a la formación recibida en tablet pc y la especialidad del maestro, la experiencia en tablet pc, la elección de trabajar en tablet pc, el uso de las TIC con anterioridad, el conocimiento actual del programa y la modificación de la metodología del aula después de la introducción del tablet pc

| Comparación de medias PROFESORADO | Grado de satisfacción respecto de la formación en tablet pc según |
|--|---|
| Especialidad | No |
| Experiencia tablet pc | Sí (más experiencia) |
| Elección de trabajar tablet pc | Sí (escogió trabajar) |
| Uso TIC antes de utilizar tablet pc | Sí (uso de TIC en el aula antes tablet pc) |
| Conocimiento actual del programa | Sí (conocimiento del programa) |
| Introducción tablet pc ha modificado la metodología del aula | Sí (modifica metodología) |

- *Los profesores se sienten más contentos con la formación si han podido escoger trabajar con TPC, si están más informados acerca del programa y si acumulan más experiencia el manejo de TPC como en otras experiencias anteriores en las que se haya trabajado con las TIC.*



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Política educativa

- La implementación de forma preferente del TPC en la escuela pública, en el medio rural y en el nivel de educación primaria pone de manifiesto la apuesta por parte del Departamento de Educación del Gobierno de Aragón por prestigiar estos contextos educativos y la voluntad política por reducir las desigualdades educativas en la Comunidad. Igualmente esta medida puede ser explicativa de una mayor valoración del impacto que ha tenido el TPC en las zonas rurales que urbanas.
- El acceso de los centros al proyecto de forma voluntaria ha facilitado el éxito de su implementación y favorecido una mayor implicación del profesorado.
- La elevada movilidad del profesorado no permite la optimización del programa. Si bien consideramos que una cierta movilidad podría propiciar el intercambio de novedades y experiencias intercentros, la movilidad actual dificulta la creación de equipos estables e impacta de forma negativa en el aprovechamiento del programa y de los recursos que a él se destinan.
- Las tareas de la figura del coordinador Ramón y Cajal resultan circunscribirse en la práctica diaria de los centros de forma excesiva a aspectos técnicos. El apoyo y asesoramiento que en la actualidad ofrece al profesorado colabora al mantenimiento de un modelo tecnológico asistencial y no favorece la dinamización de un modelo pedagógico más innovador.
- La formación continua en TPC impulsada hasta el momento resulta necesaria para entender el manejo del mismo desde un punto de vista técnico pero no es suficiente para cambiar actitudes y promover la introducción de nuevas propuestas metodológicas entre los docentes.
- En el modelo de formación continua del profesorado se reconoce la necesidad de potenciar una formación entre iguales no vinculada exclusivamente al experto en TIC. Se considera que será esta última la que promoverá con mayor éxito un cambio metodológico efectivo y permitirá optimizar las potencialidades del TPC.
- Las posibilidades que ofrece el TPC frente al ordenador portátil lo hacen en especial atractivo para la etapa de educación primaria. Aunque todavía se haga un uso limitado de las utilidades del instrumento consideramos que brinda ventajas en esta etapa educativa frente al ordenador.
- Los estudiantes y sus familias demandan de forma generalizada la continuidad del proyecto en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria.

- A pesar de los recursos empleados en la implementación del programa en el conjunto de la Comunidad, existen ciertas diferencias en las infraestructuras de los territorios y algún déficit técnico que influye en el aprovechamiento global del TPC en cada área.

Recomendamos:

- Impulsar la formación inicial del profesorado en TPC desde la Facultad de educación a fin de aumentar el conocimiento de los futuros docentes en el manejo de éste y de poder implementar a posteriori una formación continua más eficiente.
- Impulsar en el marco de la formación continua una segunda fase de formación entre iguales donde se discutan, se intercambian y se evalúen materiales y nuevas experiencias.
- Optimizar el intercambio de las buenas prácticas a través de las plataformas virtuales existentes y de encuentros presenciales, con el fin de fomentar una mayor interacción y colaboración entre el profesorado así como la mayor eficiencia de los recursos.
- Reconsiderar las funciones del coordinador Ramón y Cajal y valorar la posibilidad de incrementar su dedicación en los centros y/o de incorporar una figura de perfil informático que responda de forma efectiva a las demandas técnicas. Al mismo tiempo es necesario hacer una apuesta decidida por impulsar el asesoramiento pedagógico entre el profesorado.
- Introducir, siguiendo políticas similares a las desarrolladas en el proceso de implementación en la educación primaria, los ordenadores portátiles en las aulas de ESO. Consideramos que en este nivel educativo el ordenador portátil puede ofrecer a los estudiantes prestaciones semejantes al TPC y suponer una inversión económica menor.
- Mejorar en algunas áreas las infraestructuras en telecomunicaciones y potenciar la generalización del ancho de banda de calidad en todos los centros. Ello permitirá una implementación más exitosa del TPC en especial en aquellas áreas ahora más técnicamente deficitarias.

Centro

- La aceptación del programa por parte de los directores y del profesorado ha sido buena. El profesorado ha tenido una positiva predisposición y motivación para participar en el programa y sus resistencias frente al uso del TPC han sido escasas.

- El éxito del programa es más elevado cuando todo el profesorado del centro - más allá del Ciclo Superior - se siente implicado. Las evidencias muestran como además en estos casos se produce una mayor optimización del TPC al utilizarse la herramienta también en niveles inferiores.
- Aquellos centros que tienen una mayor predisposición a la innovación resultan ser entornos más favorables a la implementación del TPC. Estos entornos se caracterizan por su mejor predisposición hacia el uso de metodologías más interactivas y por un mayor apoyo al aprendizaje individualizado.
- El profesorado muestra un elevado índice de satisfacción ante el programa, en especial aquel que ha modificado más las metodologías y lleva más tiempo trabajando con el TPC. Esto demuestra cómo la familiaridad con el proyecto favorece su aceptación y cómo avanzar hacia el cambio metodológico tiene un efecto de refuerzo positivo entre los docentes.
- La utilización del TPC, como ocurre cuando se introduce cualquier innovación, representa un incremento en la carga de trabajo del profesorado. Esta situación encierra un debate que va más allá de la implementación del programa y que se vincularía al marco de las responsabilidades actuales de la función docente.
- Con la implementación del TPC se ha incrementado la coordinación en los centros y la colaboración entre el profesorado. Sin embargo, la elección y el empleo más o menos intensivo de una metodología innovadora por parte de este profesorado guarda más relación con una elección estrictamente individual que con una opción metodológica de centro.
- El profesorado conoce el programa y está bien informado, situación que ha favorecido el proceso de implementación del TPC. Este conocimiento resulta menor entre las familias, las cuales afirman recibir la información relativa al mismo principalmente a través de sus hijos e hijas.
- Aunque el profesorado se muestra satisfecho con la formación recibida en relación al TPC, en los centros menos innovadores se demanda más formación y recursos. En este escenario podríamos pensar que el profesorado de estos centros se siente más inseguro y necesita más formación; otra interpretación ante este hecho podría ser que espera recibir más formación para comenzar a implementar procesos de innovación.
- Desde las escuelas ha existido, en ocasiones, la voluntad de llevar a cabo actividades informales de evaluación pero se pone de manifiesto que los centros carecen de evidencias objetivas que permitan evaluar el impacto del TPC y del programa entre el alumnado.

- Todos los colectivos - alumnado, profesorado, directores y padres - consideran que con el uso de TPC aumenta la calidad y el prestigio del centro. Este aspecto resulta relevante en tanto que esta valoración de la escuela puede tener un impacto positivo en las expectativas de los diversos grupos frente a la institución.

Recomendamos:

- Aumentar los procesos de información y participación de las familias en los centros haciendo un especial hincapié en los objetivos y potencialidades del TPC, más allá de su exclusividad como herramienta informática.
- Promover e incentivar el uso del TPC vinculado a proyectos de innovación metodológica de los centros. Todo ello debería estar acompañado de procesos de formación continua del profesorado afín también a estos proyectos de innovación
- Realizar evaluaciones de forma sistemática del programa y del impacto del TPC en los centros. Estas evaluaciones deberían permitir conocer las relaciones que existen entre los modelos de utilización del TPC y los resultados del alumnado y, en consecuencia, planificar en los centros procesos de optimización del instrumento. Ello permitiría también el intercambio sobre las experiencias del programa entre el profesorado implicado y el resto del claustro y la dirección.

Aula

- Es en las materias instrumentales - conocimiento del medio, lengua castellana, matemáticas e inglés - donde el uso del TPC es mayor. Esta constatación contrasta con los resultados obtenidos en otras investigaciones y tiene un doble valor. Muestra que el profesorado no entiende el instrumento como un freno al aprendizaje sino que lo considera una herramienta con amplias posibilidades. Y repercute en el valor del TPC, que se incrementa al usarse en las materias más prestigiadas en la cultura escolar tradicional.
- Con el uso del TPC aumentan las interacciones profesorado - alumnado, mejora el clima de aula, y se incrementa la motivación hacia el aprendizaje de los estudiantes. Estos factores son claves para la mejora del aprendizaje así como de los resultados académicos.
- Existen evidencias que indican que el TPC resulta ser un instrumento que contribuye al cambio y a la modificación de metodologías en el aula. Sin embargo queda un amplio camino por recorrer si se desea optimizar las posibilidades del programa y superar el modelo convencional del proceso de enseñanza-aprendizaje y más tecnológico-instrumental del recurso.

- El uso del TPC permite introducir una mayor flexibilidad en el aula y favorecer el aprendizaje individualizado. Este escenario resulta beneficioso para todos los estudiantes y en especial para aquel alumnado con mayores dificultades. Para este colectivo la utilización del TPC es también un factor importante de motivación. Este hecho puede convertir al TPC en un instrumento efectivo para la reducción de las desigualdades en la escuela.
- Las competencias de los estudiantes mejoran con el uso del TPC en especial aquellas vinculadas a ciertos automatismos - como la búsqueda de información - o el manejo de las TIC. También lo hacen una serie de competencias de gran utilidad para la sociedad del conocimiento. Sin embargo en la valoración que hace el profesorado de las competencias que mejoran entre sus alumnos/as se produce un efecto espejo: aquel profesorado que tiene unas expectativas más altas hacia el TPC realiza una valoración más elevada.
- El alumnado manifiesta aprender más con la herramienta pero no considera que con su uso se haya producido un incremento de las calificaciones. Este resultado se podría explicar en parte por una falta de evaluación de las nuevas competencias que el alumnado adquiere con el TPC.
- Se evidencia que en aquellas aulas donde cada estudiante cuenta con un TPC se produce una mayor adquisición de competencias. La disponibilidad individual del TPC genera una mayor eficacia del recurso.
- Aunque todos los grupos de estudiantes califican con una puntuación muy elevada al TPC destaca que las niñas le otorgan una mayor nota que los niños y que no existan diferencias entre ambos sexos al interesarse por continuar utilizando el TPC en el instituto. Estos resultados ponen de manifiesto la mayor adecuación de las chicas a los requisitos de la cultura escolar, pero cuestionan también ciertas consideraciones de la literatura pedagógica respecto a la valoración diferenciada de las TIC por sexos y podrían ser el reflejo de un cambio de tendencia de futuro.
- El alumnado nacido fuera de España y aquel cuyas familias tiene niveles educativos más bajos afirman que desde la implementación del TPC aprenden más, aun cuando en casa este alumnado haga un uso menor del instrumento que el resto del alumnado nativo.
- La implantación del TPC tiene una influencia positiva en el rendimiento escolar de todos los estudiantes. Y en especial su influencia resulta ser mayor entre el alumnado nacido fuera de España, así como aquel alumnado nacido en España cuya madre tiene un nivel de estudios bajo. Ello muestra que el programa TPC puede convertirse en una buena herramienta para una mayor equidad educativa.

Recomendamos:

- Promover una cultura de evaluación en las diferentes materias que ponga de manifiesto las nuevas competencias que el alumnado adquiere con el TPC.
- Aumentar el número de TPC - hasta llegar al 100% - para mejorar la eficacia del recurso y optimizar su impacto entre los estudiantes. Ante la disyuntiva de no poder extender a todos los estudiantes el TPC recomendamos la generalización del ordenador portátil.
- Realizar un estudio longitudinal que permita conocer el impacto del programa entre chicos y chicas, y en especial considerar el impacto que puede tener el uso de las TIC y del TPC en la elección y desarrollo de las trayectorias escolares y laborales de estos jóvenes.
- Facilitar el uso en casa del TPC entre todos los estudiantes, como instrumento de reducción de desigualdades educativas y de promoción de mayores posibilidades de éxito escolar entre aquel alumnado más desfavorecido socialmente.

Familias y entorno

- El uso del TPC queda limitado al entorno aula y su uso en red no es frecuente. El impacto que el instrumento ha tenido en la creación de redes sociales y en el desarrollo de procesos de comunicación escuela - entorno ha sido escaso y menor del que podría esperarse.
- El uso del ordenador por parte de las familias es escaso y viene mediatizado por su nivel de formación. Se observa sin embargo que un mayor uso del TPC en la escuela refuerza la utilización del ordenador en casa y que con la implementación del programa algunas familias han adquirido un ordenador para el uso prioritariamente escolar de su hijo/a.
- Las familias muestran un grado de satisfacción y unas expectativas elevadas respecto al programa. Aquellas familias que han recibido información del mismo por parte de las escuelas se han motivado respecto a su propia formación en TIC pero queda pendiente que la escuela movilice sus recursos para conseguir que las TIC y el TPC estén más al servicio de estas familias.
- La introducción del TPC ha propiciado que las familias ayuden más a sus hijos e hijas en casa con los deberes. Y es entre las madres con nivel de estudios bajos donde este cambio se ha operado con mayor intensidad. Los resultados ponen de manifiesto el

papel potencial del TPC en el proceso de implicación de las familias en la educación de sus hijos e hijas.

- Las familias con niveles de estudios más bajos muestran a partir de la implantación del TPC una mayor necesidad y predisposición para formarse en TICs. La formación previa recibida por las familias explica en gran medida la necesidad de seguir formándose en este ámbito.
- En general, podemos considerar el impacto positivo del TPC en la reducción de las desigualdades educativas por razón de clase y/o estatus socioeconómico y cultural de las familias.

Recomendamos:

- Realizar desde la escuela un uso más extensivo del TPC en el marco de un plan que optimice las posibilidades del instrumento como herramienta de comunicación con las familias.
- Promover el acceso de las familias y de la comunidad a los recursos informáticos y al TPC tanto a partir de la apertura de los centros educativos como desde la promoción de instalaciones y servicios públicos -bibliotecas, centros cívicos - que contemplen el acceso a estas tecnologías.
- Implementar para las familias programas de formación en TIC y de uso del TPC con el objetivo de disminuir el impacto de la brecha tecnológica intergeneracional con sus hijos e hijas y potenciar los procesos de apoyo y soporte de las tareas escolares.
- Promover el incremento de relaciones sectoriales y territoriales de ámbito local desde la escuela a partir del trabajo en red y la optimización de las posibilidades que ofrece el TPC.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Balanskat, A.; Blamire, R.; y Kefala S. (2006). *The ICT Impact Report: A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. European Schoolnet. Disponible en: <http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254_en.pdf>
- Barrera-Osorio, F.; y Linden, L. L. (2009): *The use and misuse of computers in education: Evidence from a randomized experiment in Colombia*. The World Bank. Policy Research Working Paper nº 4836
- Becker, H. J. (2000). Findings from the Teaching, Learning, and Computing Survey: Is Larry Cuban right?. *Education Policy Analysis Archives* [en línea]. N.º 8 (51). [Fecha de consulta: 25/8/2007]. Disponible en: <<http://epaa.asu.edu/>>.
- Becta (2008). *Harnessing Technology Review 2008: The role of technology and its impact on education*. Full report November 2008
- Bibeau, R. (2007). *La « recette » pour l'intégration des TIC en éducation*, Montréal, Février 2007. <http://www.robertbibeau.ca/integration.html>.
- Bransford, J. D.; Brown, A. L.; and Cocking, R. R. eds. (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. Expanded edition. Washington, D.C.: National Research Council.
- Chaptal A. (2007). « Usages prescrits ou annoncés, usages observés. Réflexion sur les usages scolaires du numérique par les enseignants. ». *Document numérique*, vol. 10, n° 3-4, p. 81-106. En ligne : <http://www.cairn.info/a...;ID_ARTICLE=DN_103_0081>.
- Chouinard J. (dir.) (1998). *Permettre aux élèves de l'adaptation scolaire de s'approprier les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC)*. Montréal : Centre d'Enrichissement en Micro-informatique Scolaire ; Commission scolaire de Montréal (CSDM). En ligne : <http://www.adaptationscolaire.org/themes/ntas/documents/etcontas.pdf>).
- Commission Européenne (2006). European Schoolnet *The ICT Impact Report, A review of studies of ICT impact on schools in Europe*
- Bakia, M.; Means, B.; Gallagher, L.; Chen, E.; Jones, K. (2009). *Evaluation of the Enhancing Education Through Technology Program: Final Report*, U.S. Department of Education, Office of Planning, Evaluation and Policy Development, Policy and Program Studies Service. Washington, D.C
- Beltran, D. O.; Das, K. K.; and Fairlie, R. W. (2008). Are Computers Good for Children? The Effects of Home Computers on Educational Outcomes. The Australian National University. Centre for Economic Policy Research. DISCUSSION PAPER No. 576. March 2008
- Ertmer, P. A. (2005). Teacher Pedagogical Beliefs: The Final Frontier in Our Quest for Technology Integration?. *Educational Technology, Research and Development*. N.º 53 (4), pág. 25-40.
- Eurydice (2009). *Key data on education in Europe*
- Feyfant, A. (2009). Usages des TIC et pédagogie Écrans de veille en éducation - <http://www.inrp.fr/vst/blog>. On Mercredi 11 février 2009

- Gossin, P. (2009). L'école n'est pas prête à passer au tout numérique. Entrevista realizada por Arnaud Bertrand en *Liberation*. 07/09/2009
- Jarraud, F. (2009). *Une efficacité prouvée mais pas démontrée*. Le Café pédagogique n° 95
- Jarraud, F. (2009). L'Ecole française hésite devant le numérique, révèle une enquête des Landes. *L'Expresso* du 15 Juillet 2009
- Heid, S.; Fischer, T.; y Kugemann, W. F. (2009). *Good Practices for Learning 2.0: Promoting Innovation. An In-depth Study of Eight Learning 2.0 Cases*. European Commission. Joint Research Centre Institute for Prospective Technological Studies. European Communities, 2009
- ICT Strategy Working Group (2008). *Transforming Schools with ICT: The Report to the Welsh Assembly Government of the Schools*. Department for Children, Education, Lifelong Learning and Skills / Welsh Assembly Government. Cardiff
- Jackson, C.K.; y Bruegmann E. (2009). TEACHING STUDENTS AND TEACHING EACH OTHER: THE IMPORTANCE OF PEER LEARNING FOR TEACHERS. ILR Collection. Working Papers Cornell University ILR School 2009
- Karsenti, T. et alt. (2005). L'impact des technologies de l'information et de la communication (TIC) sur la réussite éducative des garçons à risque de milieux défavorisés.
- Kulik, J. A. (2003). *The effects of using instructional technology in elementary and secondary schools: What controlled evaluation studies say*. Arlington, VA: SRI International.
- Laferrière T. (et al.) (1999). *Avantages des technologies de l'information et des communications (TIC) pour l'enseignement et l'apprentissage dans les classes de la maternelle à la fin du secondaire*. Rapport du Rescol Industrie, Canada, En línea : <http://desette.free.fr/pdf/avantages.pdf>
- Law, N. ; Yuen, H.K. ; Ki, W.W. ; Li, S.C. ; Lee, Y. ; Chow, Y. (dir. publ.). (2000). *Changing classrooms and changing schools: a study of good practices in using ICT in Hong Kong schools*. Hong Kong : CITE, Université de Hong Kong.
- Machin, S.; McNally, S.; Olmo S. (2006). New Technology in Schools: Is There a Payoff?. IZA Discussion Paper No. 2234. July 2006
- MEN (2006): *Etude sur les usages des dispositifs TIC dans l'enseignement scolaire*. Décembre 2006
- OCDE (2008): *Informe PISA 2006. Competencias científicas para el mundo del mañana*. Ed. Santillana.
- OECD (2008): *New millennium learners: a project in progress optimising learning: implications of learning sciences research*. OECD. Paris
- OECD (2005). *Are Students Ready for a Technology-Rich World? What PISA Studies Tell Us*. OECD. Paris
- OECD (2009). *Green at Fifteen?. How 15-year-olds perform in environmental science and geoscience in PISA 2006*. OECD. Paris
- OECD (2009). EDU Working Paper No. 38. EDU/WKP(2009)17

- OFSTED (2007). The Annual Report of Her Majesty's Chief Inspector 2006/07. <http://www.ofsted.gov.uk/publications/20060008>
- Pedró, F. (2006). *THE NEW MILLENNIUM LEARNERS: Challenging our Views on ICT and Learning*. OECD/CERI.
- Pedró, F. (2007). The New Millennium Learners: Challenging our Views on Digital Technologies and Learning. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 2(4), 244-264.)
- Pedró, F. (2009). *ICT IN INITIAL TEACHER TRAINING: RESEARCH REVIEW*
- Pelgrum, W.J.; y Law, N. (2004) *Les TIC et l'éducation dans le monde : tendances, en-jeux et perspectives*. IIPÉ/UNESCO. Paris
- Peraya, D. (2002). Communication et nouvelles technologies . In P. Perrig Chiello & F. Darbellay (dir.), *Qu'est-ce que l'interdisciplinarité ? Les nouveaux défis de l'enseignement*. Lausanne : Institut Universitaire Kurt Bösch, p. 117-143.
- Poyet, F. ; avec la collaboration de Michèle Drechsler (2009). Impact des TIC dans l'enseignement : une alternative pour l'individualisation? Dossier d'actualité de la VST, n° 41 - janvier 2009. <http://www.inrp.fr/vst>
- Russell, G.; Bradley, G. (1997). Teachers' computer anxiety: implications for professional development. *Education and Information Technologies*, n° 2, p. 17-30.
- Sigalés, C.; Mominó, J. M.; Meneses, J.; Badia, A. (2008). *La integración de internet en la educación escolar española: situación actual y perspectivas de futuro*. Informe de investigación. Julio de 2008. UOC/Telefónica
- Tremblay, N. ; y Torris S. (2004). «Les TIC favorisent-elles une pédagogie différenciée telle que Freinet la préconisait ?». *Vie pédagogique*, n 132. En ligne: <<http://www.viepedagogique.gouv.qc.ca/numeros/132/TIC.pdf>>.
- Venezky, R.L.; Davis, C. (2002). *Quo vademus? The transformation of schooling in a networked world*. Paris : OCDE/CERI
- Walker, L.; Rockman, S.; Chessler, M. (1999): *A More Complex Picture: Laptop Use and Impact in the Context of Changing Home and School Access*. The third in a series of research studies on Microsoft's Anytime Anywhere Learning Program. Rockman et al. San Francisco, CA. www.rockman.com
- Yuen, H.K. (2000). ICT implementation at the school level. En Law, N. ; Yuen, H.K. ; Ki, W.W. ; Li, S.C. ; Lee, Y. ; Chow, Y. (dir. publ.). 2000. *Changing classrooms and changing schools: a study of good practices in using ICT in Hong Kong schools*. Hong Kong : CITE, Université de Hong Kong.



ANEXOS



CUESTIONARIO A LAS FAMILIAS

Centro educativo: _____

Perfil de las familias

1. Edad del padre: _____

2. Edad de la madre: _____

3. Nivel de estudios del padre:

| | | |
|---|--|--|
| 1 | Sin Estudios | |
| 2 | Estudios primarios (Graduado escolar E.G.B) | |
| 3 | Estudios secundarios (Bachillerato, COU, o FP) | |
| 4 | Estudios Superiores | |

4. Nivel de estudios de la madre:

| | | |
|---|--|--|
| 1 | Sin Estudios | |
| 2 | Estudios primarios (Graduado escolar E.G.B) | |
| 3 | Estudios secundarios (Bachillerato, COU, o FP) | |
| 4 | Estudios Superiores | |

5. El padre trabaja habitualmente en el mercado laboral:

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

6. La madre trabaja habitualmente en el mercado laboral:

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

7. Número de ordenadores en el hogar: _____

8. ¿Tienen conexión a internet en casa?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

9. Horas semanales en las que se utiliza el ordenador en casa:

| | | |
|---|----------|--|
| 1 | Nada | |
| 2 | Poco | |
| 3 | Bastante | |
| 4 | Mucho | |

10. ¿Cuántos libros hay en casa? En una estantería caben aproximadamente 40 libros. No incluir periódicos y revistas

| | | |
|---|-------------------|--|
| 1 | 0 a 10 libros | |
| 2 | 11 a 25 libros | |
| 3 | 26 a 100 libros | |
| 4 | 101 a 200 libros | |
| 5 | 201 a 500 libros | |
| 6 | Más de 500 libros | |

Programa Pizarra Digital

11. Conoció el programa a través de:
(Marcar el principal informante)

| | | |
|---|-----------------------------|--|
| 1 | Equipo directivo del centro | |
| 2 | Tutor | |
| 3 | Reunión de la Consejería | |
| 4 | Por otros padres y madres | |
| 5 | A través de su hijo/a | |
| 6 | Otros (especificar): | |

12. ¿La escuela ha hecho reuniones los padres para explicar la experiencia Pizarra digital?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

13. Manifieste el nivel de acuerdo con la aplicación del programa Pizarra digital

(Valore de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | | | | | | |
|---|------------------|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Nivel de acuerdo | | | | | |

Uso del tablet pc

14. ¿El centro les ha facilitado formación al respecto del tablet pc?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

15. En caso de haber participado indique el grado de satisfacción. (Valore de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | | | | | | |
|---|-----------------------|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Grado de satisfacción | | | | | |

16. ¿Sabe en qué materias escolares utiliza el tablet pc?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

17. ¿Ayudaba antes del uso del tablet pc a su hijo/a con los deberes?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

18. ¿Le ayuda en los deberes ahora más que antes?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

19. Resistencias o miedos de la familia al uso del tablet pc:

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Miedo a que se rompa | | | | | |
| 2 | Disminución de la capacidad lecto- escritora | | | | | |
| 3 | Dependencia de las tecnología de la información | | | | | |
| 4 | Dificultad para ayudarle con los deberes | | | | | |
| 5 | Otros (<i>especificar</i>): | | | | | |
| Sólo para los que se llevan el tablet pc a casa: | | | | | | |
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | Miedo a los robos | | | | | |
| 7 | Miedo a que se distraiga del trabajo escolar | | | | | |
| 8 | Otros (<i>especificar</i>): | | | | | |

Impacto del tablet pc

20. Valore la actitud de su hijo/a hacia: (Siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|----------------|---|---|---|---|---|
| 1 | El tablet pc | | | | | |
| 2 | El estudio | | | | | |
| 3 | El profesorado | | | | | |
| 4 | La escuela | | | | | |

21. ¿Ha mejorado la calidad de la escuela desde la introducción del tablet pc?

| | | |
|---|----------|--|
| 1 | Nada | |
| 2 | Poco | |
| 3 | Bastante | |
| 4 | Mucho | |

22. Mejoras que ha notado con el uso del tablet pc en la educación de su hijo/a: (Valore de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1 | En los resultados académicos | | | | | |
| 2 | En el nivel de motivación | | | | | |
| 3 | En la actitud hacia la escuela | | | | | |
| 4 | Manejo informático | | | | | |

23. ¿Le hubiera gustado que lo empezara a utilizar antes?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

24. ¿Le gustaría que lo continuara utilizando en la ESO?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

25. Considera que con la introducción del tablet pc ha incrementado la relación de su familia con:

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1 | El centro | | | | | |
| 2 | El profesorado | | | | | |
| 3 | El tutor | | | | | |
| 4 | Otras familias | | | | | |
| 5 | Otros (<i>especificar</i>): | | | | | |

26. ¿Se ha incrementado su necesidad de formarse en nuevas tecnologías a raíz de la implantación del tablet pc en la escuela? (Valore de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-----------------------|---|---|---|---|---|
| 1 | Necesidad de formarse | | | | | |

Valoración global

27. Valore globalmente el cumplimiento de expectativas: (Siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1 | Cumplimiento de expectativas | | | | | |

28. Valore globalmente el grado de satisfacción con el programa: (Siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---------------------|---|---|---|---|---|
| 1 | Satisfacción global | | | | | |



Universitat Autònoma de Barcelona

F.Ferrer (Dir.) - C.Armengol- E.Belvis- M. Massot - J.Pàmies



CUESTIONARIO AL PROFESORADO

Centro educativo: _____

Perfil profesional

1. Género:

| | | |
|---|-----------|--|
| 1 | Masculino | |
| 2 | Femenino | |

2. Edad : _____

3. Formación:

| | | |
|---|-------------------------------|--|
| 1 | Diplomatura | |
| 2 | Licenciatura | |
| 3 | Postgrado, master o doctorado | |

4. Especialidad:

| | | |
|---|------------------------|--|
| 1 | Maestro/a tutor | |
| 2 | Maestro/a especialista | |

5. Coordinador de ciclo:

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

6. Curso donde ejerces:

| | | |
|---|--------------------|--|
| 1 | Quinto de primaria | |
| 2 | Sexto de primaria | |
| 3 | Ambos | |

7. Años de experiencia docente: _____

8. Antigüedad en el centro (en cursos):

| | | |
|---|----------------------------------|--|
| 1 | Recién incorporado en este curso | |
| 2 | De 1 a 3 cursos | |
| 3 | Más de 3 | |

9. Experiencia con tablet pc:

| | | |
|---|-----------------------|--|
| 1 | Primer curso escolar | |
| 2 | Segundo curso escolar | |
| 3 | Tercer curso escolar | |
| 4 | Cuarto curso escolar | |

10. En el centro:

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| 1 | Escogiste trabajar con tablet pc | |
| 2 | No escogió trabajar con tablet pc | |

11. Antes del programa usaba TIC en el aula:

| | | |
|---|----------|--|
| 1 | Nada | |
| 2 | Poco | |
| 3 | Bastante | |
| 4 | Mucho | |

12. Usa el ordenador habitualmente fuera de la escuela:

| | | |
|---|------------------------|--|
| 1 | Prácticamente cada día | |
| 2 | 1 a 3 veces por semana | |
| 3 | Ocasionalmente | |

13. Colaborador didáctico externo:

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

14. Coordinador Ramón y Cajal:

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

15. Grado de satisfacción respecto de la formación en tablet pc (cursos, apoyo...):(Valore de 0 a 5, siendo 0 el valor mínimo y 5 el valor máximo)

| | | | | | | | |
|---|--------------|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Satisfacción | | | | | | |

16. Grado de satisfacción respecto a la profesión docente: (Valore de 0 a 5, siendo 0 el valor mínimo y 5 el valor máximo)

| | | | | | | | |
|---|--------------|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Satisfacción | | | | | | |

Programa Pizarra digital

17. Conocimiento actual del programa Pizarra digital:

| | | |
|---|----------|--|
| 1 | Nada | |
| 2 | Poco | |
| 3 | Bastante | |
| 4 | Mucho | |

18. Conoció el programa a través de:
(Marcar el principal informante)

| | | |
|---|-----------------------------|--|
| 1 | Centro de profesorado | |
| 2 | Equipo directivo del centro | |
| 3 | Compañeros | |
| 4 | Otros (especificar): | |



19. Factores que dificultan el logro de los objetivos del programa.

(Valore de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| Inconvenientes | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------|--|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Falta de tiempo para trabajar en el aula con tablet pc | | | | | | |
| 2 | Carga de trabajo para preparar las clases | | | | | | |
| 3 | Falta de <i>software</i> específicos para el tablet pc | | | | | | |
| 4 | Falta de materiales didácticos para el tablet pc | | | | | | |
| 5 | Elevado ratio de alumnado | | | | | | |
| 6 | Falta de experiencia en tablet pc | | | | | | |
| 7 | Formación inadecuada | | | | | | |
| 8 | Otros (<i>especificar</i>): | | | | | | |

Uso del tablet pc

20. Número de tablet pc disponibles por alumno:

| | | |
|---|----------------------------------|--|
| 1 | 1 tablet pc por alumno | |
| 2 | 1 tablet pc cada dos alumnos | |
| 3 | Más de dos alumnos por tablet pc | |

21. Uso del tablet pc con el grupo clase:

(Valore de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---------------------|---|---|---|---|---|
| 1 | En gran grupo | | | | | |
| 2 | En grupos reducidos | | | | | |
| 3 | Individualmente | | | | | |

22. Problemas técnicos relacionados con el uso del tablet pc:

(Valore de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1 | Precisión lápiz | | | | | |
| 2 | Conexión a Internet | | | | | |
| 3 | Software del tablet pc | | | | | |
| 4 | Pérdida de archivos | | | | | |
| 5 | Baterías y cargadores | | | | | |
| 6 | Otros (<i>especificar</i>): | | | | | |

23. ¿Quién ofrece el soporte tecnológico?

(Valore de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | Soporte | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Compañeros del ciclo | | | | | | |
| 2 | Especialista en TIC en el centro | | | | | | |
| 3 | Centro de profesorado | | | | | | |
| 4 | Empresa de mantenimiento | | | | | | |
| 5 | Otros (<i>especificar</i>): | | | | | | |

24. ¿Qué tipo de ayuda recibe?

(Valore de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | Soporte | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Solución a problemas técnicos | | | | | | |
| 2 | Formación técnica | | | | | | |
| 3 | Formación pedagógica | | | | | | |
| 4 | Intercambio de experiencias | | | | | | |
| 5 | Materiales didácticos | | | | | | |
| 6 | Otros (<i>especificar</i>): | | | | | | |

25. ¿Qué materias imparte? ¿Con qué frecuencias usa el tablet pc?

(Valore de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo sólo aquellas materias que imparte)

| | Materias que imparte | Sí | No | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|------------------------|----|----|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Lengua castellana | | | | | | | | |
| 2 | Matemáticas | | | | | | | | |
| 3 | Inglés | | | | | | | | |
| 4 | Conocimiento del medio | | | | | | | | |
| 5 | Educación física | | | | | | | | |
| 6 | Educación plástica | | | | | | | | |
| 7 | Música | | | | | | | | |

26. Tareas para las que usted utiliza el tablet pc:

(Valore de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| Tareas | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 Preparar las clases | | | | | | |
| 2 Explicar con soporte multimedia | | | | | | |
| 3 Corregir los deberes/ ejercicios de forma individual | | | | | | |
| 4 Corregir los deberes/ ejercicios de forma interactiva | | | | | | |
| 5 Comunicarse con el profesorado | | | | | | |
| 6 Conectarse a la intranet | | | | | | |
| 7 Comunicarse con las familias | | | | | | |
| 8 Comunicarse con otras instituciones sociales | | | | | | |
| 9 Otros (<i>Especificar</i>) | | | | | | |

27. Tareas para las que su alumnado utiliza el tablet pc:

(Valore de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| Tareas | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 Hacer ejercicios en grupo en clase | | | | | | |
| 2 Hacer ejercicios individuales en clase | | | | | | |
| 3 Hacer los deberes | | | | | | |
| 4 Autocorrección de ejercicios/deberes | | | | | | |
| 5 Conectarse a la intranet | | | | | | |
| 6 Comunicarse con los compañeros de aula | | | | | | |
| 7 Comunicarse con el profesorado | | | | | | |
| 8 Usar Internet para la búsqueda de información | | | | | | |
| 9 Comunicarse con los alumnos de otros centros | | | | | | |
| 10 Otros (<i>Especificar</i>) | | | | | | |

28. La introducción del tablet pc ¿ha modificado la metodología en el aula?

| | |
|------|--|
| 1 Sí | |
| 2 No | |

31. ¿Con qué frecuencia usan sus alumnos el lápiz para escribir el tablet pc? Indique el porcentaje en relación al número de horas de uso de tablet. _____%

29. Utiliza el tablet pc para:

(Valore de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|---|
| 1 Clase magistral | | | | | | |
| 2 Trabajo cooperativo | | | | | | |
| 3 Trabajo por proyectos | | | | | | |
| 4 Trabajo interdisciplinar | | | | | | |
| 5 Trabajo individualizado adaptado a cada alumno | | | | | | |

32. Grado de uso de los siguientes programas y aplicaciones del tablet pc:

(Valore de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 1 Word | | | | | | |
| 2 Power Point | | | | | | |
| 3 Windows Journal | | | | | | |
| 4 Kidspiration | | | | | | |
| 5 ArtRage | | | | | | |
| 6 Photofiltre | | | | | | |
| 7 Navegador de internet | | | | | | |
| 8 Google Earth | | | | | | |
| 9 Messenger- Skype | | | | | | |
| 10 Blogs | | | | | | |
| 11 Otros (<i>Especificar</i>) | | | | | | |

30. El tablet pc se utiliza básicamente como sustituto del cuaderno del alumno. (Indique el grado de acuerdo de esta afirmación de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo).

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------|---|---|---|---|---|---|
| 1 Grado de acuerdo | | | | | | |

33. Desde la introducción del tablet pc utiliza la metodología de trabajo cooperativa con el alumnado:

Menos que antes ----- Igual ----- Más que antes

| | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------------------------|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|
| 1 Uso del trabajo cooperativo | | | | | | | | | | | |

34. Resistencias al proyecto Pizarra digital. (Valore de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|---|
| 1 Resistencias del profesorado de tercer ciclo | | | | | | |
| 2 Al cambio | | | | | | |
| 3 Hacia las TIC | | | | | | |
| 4 Hacia el tablet pc | | | | | | |
| 5 Otros (<i>Especificar</i>) | | | | | | |

PROYECTO DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE PIZARRA DIGITAL

| | | | | | | | | | |
|----|---------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 5 | Resistencias del alumnado | Al cambio | | | | | | | |
| 6 | | Hacia las TIC | | | | | | | |
| 7 | | Hacia el tablet pc | | | | | | | |
| 8 | | Otros (<i>Especificar</i>) | | | | | | | |
| 9 | Resistencias y miedos de las familias | A que se rompa | | | | | | | |
| 10 | | Disminución de la capacidad lectoescritura | | | | | | | |
| 11 | | Dependencia de las tecnologías de la información | | | | | | | |
| 12 | | Dificultad para ayudarle con los deberes | | | | | | | |
| 13 | | Otros (<i>Especificar</i>) | | | | | | | |

Impacto del tablet pc

35. ¿Qué impacto ha tenido en usted la introducción del tablet pc?

(Valore de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|---------------------------|--|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Motivación personal para: | Aprender los nuevos programas del tablet pc | | | | | | |
| 2 | | Trabajar con los compañeros | | | | | | |
| 3 | | Poder aprender más | | | | | | |
| 4 | | Para conocer las TIC | | | | | | |
| 5 | | Otros (<i>Especificar</i>) | | | | | | |
| 6 | Prestigio personal entre: | Entre los alumnos | | | | | | |
| 7 | | Entre en profesorado del centro | | | | | | |
| 8 | | Entre las familias | | | | | | |
| 9 | Dedicación docente a: | Dedicación a la preparación de las clases | | | | | | |
| 10 | | Dedicación a la corrección de ejercicios y deberes | | | | | | |
| 11 | | Coordinación con los compañeros | | | | | | |

36. ¿Qué impacto ha tenido la introducción del tablet pc en el alumnado?

(Valore de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|-----------------------------|------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Motivación para | Trabajar con los compañeros | | | | | | |
| 2 | | Para aprender | | | | | | |
| 3 | | Otros (<i>Especificar</i>) | | | | | | |
| 4 | Adquisición de competencias | Memoria | | | | | | |
| 5 | | Autonomía en el aprendizaje | | | | | | |
| 6 | | Expresión oral | | | | | | |
| 7 | | Expresión escrita | | | | | | |
| 8 | | Comprensión lectora | | | | | | |
| 9 | | Resolución de problemas | | | | | | |
| 10 | | Trabajo en equipo | | | | | | |
| 11 | | Competencias en TIC | | | | | | |
| 12 | | Búsqueda de información | | | | | | |
| 13 | | Selección de información | | | | | | |
| 14 | | Organización de información | | | | | | |
| 15 | | Gestión del tiempo | | | | | | |
| 16 | | Creatividad | | | | | | |
| 17 | | Otros (<i>Especificar</i>) | | | | | | |

37. ¿Considera que la dedicación empleada en el programa revierte positivamente en la mejora de su trabajo?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

38. ¿Considera que el uso del tablet pc aumenta la interacción entre el profesorado del centro?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |



39. ¿Considera que el tablet pc aumenta la interacción entre el profesorado del centro y el alumnado?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

40. ¿Considera que el uso del tablet pc incrementa la dependencia del alumnado respecto a las TIC?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

41. Grado acuerdo con las afirmaciones siguientes.

(Valora de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Beneficia al Alumnado con buen rendimiento | | | | | |
| 2 | Beneficia al Alumnado con rendimiento medio | | | | | |
| 3 | Beneficia al Alumnado con bajo rendimiento | | | | | |

Valoración global

42. Si pudiera escoger, ¿volvería a trabajar con tablet pc?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

43. ¿Se ha tenido que esforzar para adaptarse al tablet pc?

| | | |
|---|----------|--|
| 1 | Nada | |
| 2 | Poco | |
| 3 | Bastante | |
| 4 | Mucho | |

44. Si usted en su aula tuviera ordenadores portátiles (no tablet pc), ¿podría realizar las mismas actividades con el alumnado?

| | | |
|---|------------------------|--|
| 1 | Siempre | |
| 2 | En la mayoría de casos | |
| 3 | En algunos casos | |
| 4 | En ningún caso | |

45. Valore la necesidad de mejorar los siguientes aspectos para una mayor eficacia del programa. (Valore de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1 | Formación | | | | | |
| 2 | Materiales didácticos | | | | | |
| 3 | Reducción de horas lectivas | | | | | |
| 4 | Profesorado de soporte | | | | | |
| 5 | Disponer de Tablet pc personal | | | | | |
| 6 | Otros (<i>Especificar</i>) | | | | | |

46. Valore globalmente el cumplimiento de expectativas personales respecto al tablet pc:

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1 | Cumplimiento de expectativas | | | | | |

47. Valore el grado de implicación de las familias de su grupo clase en el proceso de aprendizaje de su hijo/a: (Siendo 0 el valor mínimo y 5 el valor máximo)

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|----------------------|---|---|---|---|---|
| 1 | Grado de implicación | | | | | |

48. Valore el clima del aula: (Siendo 0 el valor mínimo y 5 el valor máximo)

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|----------------|---|---|---|---|---|
| 1 | Clima del aula | | | | | |

49. ¿Ha mejorado la calidad de la escuela con la introducción del tablet pc? (Valore siendo 0 el valor mínimo y 5 el valor máximo)

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-----------------------|---|---|---|---|---|
| 1 | Calidad de la escuela | | | | | |

50. Valore globalmente el grado de satisfacción del programa: (Siendo 0 el valor mínimo y 5 el valor máximo)

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---------------------|---|---|---|---|---|
| 1 | Satisfacción global | | | | | |



CUESTIONARIO AL ALUMNADO

Centro educativo: _____

Perfil del alumno

1. Género:

| | | |
|---|-----------|--|
| 1 | Masculino | |
| 2 | Femenino | |

2. Edad: _____

3. ¿Dónde has nacido?

| | | |
|---|-----------------|--|
| 1 | España | |
| 2 | Fuera de España | |

4. En el caso que hayas nacido fuera de España, ¿cuántos años hace que estás aquí?

5. Lengua familiar:

| | | |
|---|----------------------------------|--|
| 1 | Castellano | |
| 2 | Otras lenguas del Estado Español | |
| 3 | Otras lenguas extranjeras | |

6. Curso:

| | | |
|---|----------------|--|
| 1 | 5º de primaria | |
| 2 | 6º de primaria | |

7. ¿Has repetido algún curso?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

8. ¿Cuánto tiempo hace que usas el tablet pc?

| | | |
|---|--------------------------|--|
| 1 | Este es el primer curso | |
| 2 | Este es el segundo curso | |
| 3 | Este es el tercer curso | |

9. ¿Usabas el ordenador antes de utilizar el tablet pc?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

10. ¿Tienes conexión a internet en casa?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

11. ¿Dispones de un espacio tranquilo para estudiar en casa?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

12. ¿Hay en casa libros para ayudarte con los estudios?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

Uso del tablet pc

13. ¿Cuáles son tus **tres** materias preferidas?

Señala las casillas correspondientes

| | | |
|---|------------------------|--|
| 1 | Lengua castellana | |
| 2 | Matemáticas | |
| 3 | Inglés | |
| 4 | Conocimiento del medio | |
| 5 | Educación física | |
| 6 | Educación plástica | |
| 7 | Música | |

14. ¿En qué materias utilizas el tablet pc?

Señala las casillas correspondientes.

| | | |
|---|------------------------|--|
| 1 | Lengua castellana | |
| 2 | Matemáticas | |
| 3 | Inglés | |
| 4 | Conocimiento del medio | |
| 5 | Educación física | |
| 6 | Educación plástica | |
| 7 | Música | |

15. ¿En qué materias te gusta más utilizar el tablet pc? Señala las casillas correspondientes.

| | | |
|---|------------------------|--|
| 1 | Lengua castellana | |
| 2 | Matemáticas | |
| 3 | Inglés | |
| 4 | Conocimiento del medio | |
| 5 | Educación física | |
| 6 | Educación plástica | |
| 7 | Música | |

16. ¿Cuántos días a la semana utilizas el tablet pc en clase? _____

17. ¿Cuántos días a la semana utilizas el tablet pc en casa? Responder en el caso de que te dejen llevarte el tablet pc a casa.

18. ¿Para qué tareas utilizas el tablet pc? (Valora de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | | Nada ← → Mucho | | | | | |
|----|--------|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Tareas | Hacer ejercicios en grupo en clase | | | | | |
| 2 | | Hacer ejercicios individuales en clase | | | | | |
| 3 | | Hacer los deberes | | | | | |
| 5 | | Autocorrección de ejercicios/deberes | | | | | |
| 6 | | Conectarse a la intranet | | | | | |
| 7 | | Comunicarse con los compañeros de aula | | | | | |
| 8 | | Comunicarse con el profesorado | | | | | |
| 9 | | Usar Internet para la búsqueda de información | | | | | |
| 10 | | Comunicarse con los alumnos de otros centros | | | | | |
| 11 | | Otros (Especificar) | | | | | |

19. ¿Qué programas te gustan más del tablet pc? Señala tres opciones.

| | | |
|----|-----------------------|--|
| 1 | Word | |
| 2 | Power Point | |
| 3 | Windows Journal | |
| 4 | Kidspiration | |
| 5 | ArtRage | |
| 6 | Photofiltre | |
| 7 | Navegador de internet | |
| 8 | Google Earth | |
| 9 | Messenger- Skype | |
| 10 | Blogs | |
| 11 | Otros (Especificar) | |

21. Problemas que tienes con el tablet pc:

Señala las opciones correspondientes.

| Problemas técnicos | | |
|-----------------------|---|--|
| 1 | Reflejo de la luz | |
| 2 | Habilidad con el teclado | |
| 3 | Lápiz | |
| 4 | Otros (Especificar) | |
| Problemas aprendizaje | | |
| 1 | Me cuesta encontrar la información | |
| 2 | Me cuesta organizar los apuntes en carpetas | |
| 3 | Otros (Especificar) | |

20. ¿Hay alguno que no te guste?

| | | |
|----|-----------------------|--|
| 1 | Word | |
| 2 | Power Point | |
| 3 | Windows Journal | |
| 4 | Kidspiration | |
| 5 | ArtRage | |
| 6 | Photofiltre | |
| 7 | Navegador de internet | |
| 8 | Google Earth | |
| 9 | Messenger- Skype | |
| 10 | Blogs | |
| 11 | Otros (Especificar) | |

22. ¿Utilizas más el ordenador en casa o en la biblioteca desde que utilizas tablet pc?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

23. ¿Para qué utilizas el ordenador (o el tablet pc) en casa? Señala las casillas correspondientes

| | | |
|---|---|--|
| 1 | Para jugar | |
| 2 | Para navegar por internet | |
| 3 | Para conectarme al Messenger-skype | |
| 4 | Para los blogs, fotoblog, videoblog, Factbook, etc. | |
| 5 | Otros (Especificar) | |

Impacto del tablet pc

24. ¿Te has tenido que esforzar mucho para saber utilizar el tablet pc?

| | | |
|---|----------|--|
| 1 | Nada | |
| 2 | Poco | |
| 3 | Bastante | |
| 4 | Mucho | |

25. Usando el tablet pc:

| | Sí | No |
|---|----------------------------|----|
| 1 | Participo más en clase | |
| 2 | Hago más trabajos en grupo | |
| 3 | Me divierto más en clase | |

| | | |
|---|-------------|--|
| 4 | Aprendo más | |
|---|-------------|--|

26. Con tablet pc:

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| 1 | Han mejorado mis notas | |
| 2 | Han empeorado mis notas | |
| 3 | Mis notas son más o menos iguales | |

27. Tengo peor letra cuando escribo en papel des de que utilizo el tablet pc:

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |



Valoración global

28. Cuando supiste que en clase utilizarías el tablet pc ¿qué pensaste?

| | Sí | No |
|---|----|----|
| 1 Que sería más fácil aprender | | |
| 2 Que la clase sería más divertida | | |
| 3 Que trabajaría menos | | |
| 4 Que me dejarían jugar en clase | | |
| 5 Que me lo podría llevar a casa | | |
| 6 Que sería más fácil hacer los deberes | | |

29. ¿Te gustaría seguir utilizando tablet pc cuando vayas al instituto?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

30. De 0 a 10, ponle una nota al tablet pc:





CUESTIONARIO AL DIRECTOR/A

Nombre del centro educativo: _____

Nombre del centro de profesorado: _____

Perfil del centro

1. Centro rural agrupado:

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

2. Comunidad de aprendizaje:

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

3. Líneas del centro:

| | | |
|---|------------|--|
| 1 | Una | |
| 2 | Dos | |
| 3 | Tres o más | |

4. Número de proyectos de innovación en que se ha implicado el centro en los últimos cinco años:

| | | |
|---|---------|--|
| 1 | 0-1 | |
| 2 | 2-3 | |
| 3 | 4 o más | |

5. ¿Ha participado el centro en proyectos de innovación vinculados a las tecnologías de la información distintos del tablet pc?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

6. Indique el grado de movilidad del profesorado en los últimos tres años: (Valore de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | | | | | | |
|---|--------------------|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Grado de movilidad | | | | | |

7. Valore el grado de participación de las familias en la vida del centro (AMPA, Consejo escolar, Asambleas...) (siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | | | | | | |
|---|---------------|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Participación | | | | | |

8. Valore el clima escolar del centro:

| | | | | | | |
|---|---------------|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Clima escolar | | | | | |

9. ¿La movilidad del profesorado afecta al programa tablet pc?

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|
| | Negativamente ----- No afecta ----- Positivamente | | | | | | | | | | |
| | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | La movilidad afecta: | | | | | | | | | | |

10. ¿El centro dispone de un programa específico de apoyo al alumnado con dificultades?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

11. En caso afirmativo, ¿el alumnado de 5º y 6º utilizan el tablet pc en estas actividades?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

Perfil profesional

12. Género:

| | | |
|---|-----------|--|
| 1 | Masculino | |
| 2 | Femenino | |

13. Edad: _____

14. Formación:

| | | |
|---|-------------------------------|--|
| 1 | Diplomatura | |
| 2 | Licenciatura | |
| 3 | Postgrado, master o doctorado | |

15. Años de experiencia en equipos directivos:

16. Antigüedad en el centro (en cursos):

| | | |
|---|----------------------------------|--|
| 1 | Recién incorporado en este curso | |
| 2 | De 1 a 3 cursos | |
| 3 | Más de 3 | |

17. Experiencia con tablet pc en el centro:

| | | |
|---|-----------------------|--|
| 1 | Primer curso escolar | |
| 2 | Segundo curso escolar | |
| 3 | Tercer curso escolar | |
| 4 | Cuarto curso escolar | |



Programa Pizarra digital

18. Conocimiento actual del programa pizarra digital:

| | | |
|---|----------|--|
| 1 | Nada | |
| 2 | Poco | |
| 3 | Bastante | |
| 4 | Mucho | |

20. En general, ¿cómo se escoge al profesorado que va a trabajar con tablet pc?

| | | |
|---|--|--|
| 1 | Por motivación hacia el programa | |
| 2 | Por el interés por dar clases en 5º y 6º | |
| 3 | Colaborativamente en el claustro | |
| 4 | Por decisión del equipo directivo | |
| 5 | Otros (especificar): | |

21. ¿El resto del profesorado del centro que no participa en el programa conoce el proyecto?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

22. Nivel de acuerdo entre profesorado para llevar a cabo el proyecto. (Valore de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | | | | | | |
|---|------------------|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Nivel de acuerdo | | | | | |

19. Conoció el programa pizarra digital a través de: (Marcar el principal informante)

| | | |
|---|-----------------------------|--|
| 1 | Consejería de educación | |
| 2 | Centro de profesorado | |
| 3 | Equipo directivo del centro | |
| 4 | Profesorado | |
| 5 | Otros (especificar): | |

23. Nivel de acuerdo de las familias para llevar a cabo el proyecto. (Valore de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | | | | | | |
|---|------------------|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Nivel de acuerdo | | | | | |

24. Factores que dificultan el logro de los objetivos del programa.

(Valore de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|---|---|
| | Inconvenientes | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Falta de tiempo para trabajar en el aula con tablet pc | | | | | | |
| 2 | Carga de trabajo | | | | | | |
| 3 | Materiales específicos para el tablet pc | | | | | | |
| 4 | Ratio de alumnado | | | | | | |
| 5 | Falta de experiencia en tablet pc | | | | | | |
| 6 | Otros (especificar): | | | | | | |

Uso del tablet pc

25. ¿Quién ofrece el soporte tecnológico?

| | | | | | | | |
|---|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| | Soporte | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Compañeros del ciclo | | | | | | |
| 2 | Especialista en TIC en el centro | | | | | | |
| 3 | Centro de profesorado | | | | | | |
| 4 | Empresa de mantenimiento | | | | | | |
| 5 | Otros (especificar): | | | | | | |

26. ¿Los problemas técnicos derivados del tablet pc inciden en la gestión del centro? (Valore de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | | | | | | | |
|---|---------------------|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Nivel de incidencia | | | | | | |

27. ¿Se les ha facilitado a las familias soporte o formación desde el centro para un mayor conocimiento del tablet pc?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

28. La introducción de tablet pc, ¿ha modificado la metodología del aula?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

29. Con alumnado de otros cursos que no sean de 5º y 6º ¿se desarrollan actividades con el tablet pc?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

30. Resistencias del profesorado del tercer ciclo al proyecto pizarra digital (Valore de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | | | | | | | |
|---|--------------|---------------------|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Resistencias | Al cambio | | | | | |
| 2 | | Hacia las TIC | | | | | |
| 3 | | Hacia el tablet pc | | | | | |
| 4 | | Otros (Especificar) | | | | | |

Impacto del tablet pc

31. ¿Qué impacto ha tenido la introducción del tablet pc en los siguientes aspectos?

(Valore de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|--------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1 | Motivación entre el profesorado que usa tablet pc para: | Aprender los programas del tablet pc | | | | | |
| 2 | | Trabajar con los compañeros | | | | | |
| 3 | | Poder aprender más | | | | | |
| 4 | | Conocer las TIC | | | | | |
| 5 | | Otros (<i>Especificar</i>) | | | | | |
| 6 | Prestigio del profesorado del tercer ciclo | Entre los alumnos | | | | | |
| 7 | | Entre en profesorado del centro | | | | | |
| 8 | | Entre las familias | | | | | |

32. ¿Considera que la dedicación empleada en el programa revierte positivamente en la mejora del trabajo del profesorado?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

33. ¿Considera que el uso del tablet pc aumenta la interacción personal entre el profesorado?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

34. ¿Considera que el uso del tablet pc aumenta la interacción personal entre profesorado y alumnado?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

35. Grado acuerdo con las afirmaciones siguientes.

(Valore de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Beneficia al Alumnado con buen rendimiento | | | | | | |
| 2 | Beneficia al Alumnado con rendimiento medio | | | | | | |
| 3 | Beneficia al Alumnado con bajo rendimiento | | | | | | |

36. ¿Existe una coordinación entre los centros que utilizan el tablet pc?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |

37. En caso, afirmativo ¿cómo se realiza?

| | | |
|---|------------------------|--|
| 1 | Reuniones presenciales | |
| 2 | Reuniones virtuales | |
| 3 | Ambas | |

38. ¿Cómo afecta a la plantilla del profesorado la introducción del el tablet pc?

| | | |
|---|-------------------------------|--|
| 1 | Se necesita más profesorado | |
| 2 | No afecta | |
| 3 | Se necesita menos profesorado | |

39. ¿Se han producido cambios en el centro por el uso del tablet pc? (Valore de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Distribución de los espacios | | | | | | |
| 2 | Distribución del profesorado | | | | | | |
| 3 | Agrupación del alumnado | | | | | | |
| 4 | Horarios | | | | | | |
| 5 | Incremento reuniones de coordinación | | | | | | |
| 6 | Incremento de gastos | | | | | | |
| 7 | Mayor demanda de formación en TIC | | | | | | |
| 8 | Mayor demanda de formación en general | | | | | | |

40. De las anteriores opciones señale con una x las **tres** más destacadas

| | | |
|---|---------------------------------------|--|
| 1 | Distribución de los espacios | |
| 2 | Distribución del profesorado | |
| 3 | Agrupación del alumnado | |
| 4 | Horarios | |
| 5 | Incremento reuniones de coordinación | |
| 6 | Incremento de gastos | |
| 7 | Mayor demanda de formación en TIC | |
| 8 | Mayor demanda de formación en general | |

41. ¿El centro realiza una evaluación interna del programa tablet pc?

| | | |
|---|------------------------|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No, pero está previsto | |
| 3 | No y no está previsto | |

42. En caso afirmativo indique que tipo de evaluación se realiza:

| | | |
|---|--|--|
| 1 | Reuniones de valoración | |
| 2 | Aplicación de un instrumento de evaluación | |
| 3 | Realización de un plan de evaluación | |

43. ¿Existen criterios de uso escritos del tablet pc establecidos por el centro?

| | | |
|---|----|--|
| 1 | Sí | |
| 2 | No | |



Valoración global

44. Valore la necesidad de mejorar los siguientes aspectos para una mayor eficacia del programa.
(Valore de 0 a 5, siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 1 Formación | | | | | | |
| 2 Materiales didácticos | | | | | | |
| 3 Reducción de horas lectivas | | | | | | |
| 4 Profesorado de soporte | | | | | | |
| 5 Disponer de tablet pc personal | | | | | | |
| 6 Otros (<i>Especificar</i>) | | | | | | |

45. Valore globalmente el cumplimiento de expectativas:
(Siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 1 Cumplimiento de expectativas | | | | | | |

46. Valore globalmente el grado de satisfacción del programa:
(Siendo 0 valor mínimo y 5 valor máximo)

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|
| 1 Satisfacción global | | | | | | |