

**Universidad Internacional de La Rioja**  
**Facultad de Educación**

---

# Introducción de los Chromebooks en la Educación Primaria

---

Trabajo fin de grado presentado por:	Javier Romero Aliaga
Titulación:	Grado en Maestro en Educación Primaria
Línea de investigación:	Iniciación a la Investigación Educativa
Director/a:	Eduardo Rodríguez Machado

Ciudad: VALENCIA  
12 DE JUNIO DE 2014  
Firmado por: JAVIER ROMERO ALIAGA

CATEGORÍA TESAURO: 1.7.4 TECNOLOGÍAS  
DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

## **1. RESUMEN**

Con la realización del presente trabajo se pretende analizar el impacto de la introducción de los Chromebooks en las aulas de 5º y 6º de Primaria, como parte de un proyecto pionero en España. Ante el cambio metodológico en la educación y el asentamiento de las TIC, se investigan los beneficios que los Chromebooks pudieran aportar tanto a los alumnos como a los maestros que los utilizan. Tras varios meses desde su implantación se recopilan datos gracias a la observación, a entrevistas informales y a unas encuestas. De esta forma nos encontramos con uno de los primeros estudios que abalan que los Chromebooks mejoran la calidad de la enseñanza en las aulas, motivan tanto a alumnos como a maestros y facilitan la comunicación entre los tutores, los alumnos y sus familias.

Palabras clave: Chromebooks, Google, nube, TIC, encuesta.

## 2. ÍNDICE

1. RESUMEN .....	2
2. ÍNDICE.....	3
3. INTRODUCCIÓN .....	4
3.1 JUSTIFICACIÓN.....	4
3.2 OBJETIVOS GENERALES .....	6
3.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
4. MARCO TEÓRICO .....	7
4.1 Legislación actual referente a las TIC .....	7
4.2 Análisis de la situación actual .....	11
4.3 Los Chromebooks.....	15
5. MARCO EMPÍRICO .....	20
5.1 Análisis de las características generales .....	22
5.1.1 Alumnos .....	22
5.1.2 Docentes.....	23
5.2 Fase de observación y recogida de datos .....	23
5.3 Encuestas a alumnos y maestros .....	23
5.3.1 Objetivos .....	23
5.3.2 Hipótesis.....	24
5.3.3 Población y muestra.....	24
5.3.4 Instrumentos utilizados .....	24
5.3.5 Metodología.....	24
5.3.6 Análisis de los datos .....	25
5.4 Actividades propuestas para ser realizadas con los Chromebooks .....	33
5.4.1 Aplicaciones Google.....	34
5.4.2 Actividades individuales .....	36
5.4.3 Actividades en pareja o pequeño grupo .....	37
5.4.4 Actividades en gran grupo.....	37
6. CONCLUSIONES .....	38
7. PROSPECTIVA.....	39
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	40
ANEXOS .....	43

### **3. INTRODUCCIÓN**

#### **3.1 JUSTIFICACIÓN**

Con el presente trabajo se pretende demostrar el beneficio que obtienen los alumnos de Primaria con el uso de los Chromebooks en el aula. Un Chromebook es un dispositivo con la apariencia de un pequeño ordenador portátil con una pantalla de aproximadamente 12 pulgadas. Pero que trabaja con un sistema operativo de Google, Google Chrome OS. La principal diferencia entre el sistema operativo de Google y otros sistemas operativos como Windows, Mac o Linux, es que trabajaremos siempre conectados a la red. Las aplicaciones residen en internet y nuestros archivos, fotografías y vídeos se guardan en carpetas virtuales, es decir, no ocupan disco duro en nuestro ordenador, sino que se almacenan en la nube. Además, al no necesitar un gran disco duro en donde almacenar aplicaciones, fotos, archivos, etc. hace que sean dispositivos muy rápidos. Su encendido es casi inmediato. Tras levantar la pantalla, en pocos segundos podemos empezar a trabajar con él. Y al no almacenar información en ellos, nos aseguramos que sigan siendo dispositivos rápidos, cosa que no ocurre con los ordenadores convencionales que poco a poco se hacen más lentos y presentan mayores problemas de funcionamiento.

Nos encontramos en un momento en el que cada vez es, y será en un futuro, más común que los alumnos tengan acceso a ordenadores en sus aulas, de una manera continuada. Y este tipo de dispositivos ofrece los beneficios de estos ordenadores convencionales con las ventajas añadidas de la rapidez de su funcionamiento y del trabajo en la nube.

El término nube viene del concepto en inglés *cloud computing*, y hace referencia un almacenamiento de información en una serie de servidores pudiendo acceder a ella desde cualquier dispositivo con conexión a internet, de modo que los documentos ya no residen en nuestro ordenador (García, 2009). De esta forma el alumno puede acceder a su información desde cualquier dispositivo con conexión a internet, como un portátil, una tableta o un móvil. Los alumnos pueden empezar trabajos en clase que acabarán en sus casas, mostrar cualquier actividad a sus padres desde cualquier dispositivo con acceso a internet, ver las fotos de su última excursión, compartir con sus compañeros cualquier archivo que posean o incluso hacer un trabajo desde su lugar de vacaciones a tiempo real con sus compañeros.

Los alumnos tienen a su disposición un sinnúmero de actividades en la red que pueden realizar en su propio ordenador: actividades interactivas para aprender nuevos conceptos; juegos para practicar con las matemáticas, lengua o cualquier otra asignatura; divertidos ejercicios que les ayudarán a mejorar su mecanografía, podrán buscar información de cualquier tipo aprendiendo, a su vez, a seleccionarla; accederán a música y a vídeos sobre cualquier tema; y hasta podrán procesar sus propias imágenes y vídeos. Estas actividades motivan a los alumnos que se sienten protagonistas de su aprendizaje, que practican y mejoran en sus asignaturas de una manera divertida y amena, a la

vez que se preparan para un futuro laboral en el que el dominio de los ordenadores e internet va a ser importantísimo.

Los Chromebooks encajan perfectamente con las pizarras digitales. El uso de la pizarra digital presenta el inconveniente que sólo un alumno puede beneficiarse de una actividad en un momento dado, lo cual se solventa disponiendo de un dispositivo cada alumno, que podrá realizar las actividades a su propio ritmo y siendo el protagonista. Los Chromebooks son el complemento perfecto para las pizarras digitales, el profesor guía a través de la pizarra a sus alumnos que siguen sus pasos desde sus propios dispositivos.

Además de todas estas ventajas que aportan los Chromebooks a nuestros profesores y alumnos, los primeros pueden obtener otras muchas ayudas a su día a día en el aula, en el colegio y en su propio hogar. Desde algo tan simple como utilizar los dispositivos para pasar lista en clase, hasta poder examinar a los alumnos con exámenes tipo test que podrán corregir en apenas unos minutos, con el ahorro de tiempo que ello supone. También compartirán cualquier archivo con sus alumnos o compañeros de una manera sencilla e instantánea o podrán acceder a los trabajos de sus alumnos, incluso analizando los trabajos en grupo, para ver qué parte a hecho cada alumno. Todos sus archivos quedarán guardados y organizados en carpetas virtuales dejando atrás cientos de folios acumulados en las estanterías. En este momento destacamos también la parte ecológica del uso de estos dispositivos en cuanto a lo que en ahorro de papel se refiere.

Por último y siendo realistas, se presentarán algunas de las desventajas de la introducción de los Chromebooks en el aula, ya que al ser unos dispositivos nuevos, los alumnos y maestros han de aprender a convivir con ellos y esta nueva forma de trabajar. También el coste económico que éstos suponen puede resultar un impedimento, aunque se ofrecen a precios cada vez más asequibles para intentar que se conviertan en una realidad en las aulas.

### **3.2 OBJETIVOS GENERALES**

El objetivo principal que se persigue con la realización de este trabajo consiste en conocer y analizar los beneficios del uso de los Chromebooks como recurso educativo en el aula de Primaria, tanto para los alumnos como para los profesores, a través de la observación de su utilización en el aula y evaluando mediante un conjunto de cuestionarios los beneficios de los mismos.

### **3.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Para alcanzar este objetivo general se han definido un conjunto de objetivos específicos dirigidos a analizar tanto los beneficios que conllevan el uso de los Chromebooks en el aula como a definir actividades y metodologías de trabajo colaborativo que permitan maximizar su utilización. Estos objetivos específicos son:

- Definir una metodología o esquema de trabajo que permita aprovechar las posibilidades que ofrecen los Chromebooks para realizar trabajos colaborativos en el aula, gracias a la posibilidad de trabajar sobre un mismo archivo y en tiempo real, pero desde diferentes dispositivos, mejorando así la capacidad de trabajo en equipo y el compañerismo.
- Definir actividades para realizar con los Chromebooks dirigidas a incrementar la motivación de los alumnos, y que les permitan ser partícipes de su propio aprendizaje mediante la realización de trabajos individuales y actividades de refuerzo.
- Analizar el comportamiento de los alumnos en ausencia y presencia de los Chromebooks, mediante la observación y recogida de conductas en el aula, para comprobar si su comportamiento es más adecuado, facilitando la actividad docente.
- Comprobar si existe un incremento en la motivación de los alumnos cuando utilizan Chromebooks para la realización de actividades, mediante la observación y recogida de datos en el aula y con la realización y posterior análisis de cuestionarios a alumnos y profesores.
- Identificar y describir las posibles barreras que puedan surgir con la introducción de los nuevos dispositivos en el aula y proponer posibles soluciones.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1 Legislación actual referente a las TIC

Los referentes legales nos muestran la importancia de la inclusión de nuevas tecnologías en el aula con el objetivo de favorecer el desarrollo de competencias digitales en nuestros alumnos. Por ello, es importante estudiar estos referentes para comprender la importancia de la introducción de nuevas tecnologías en el aula y así poder contextualizar los beneficios que podrían conllevar la utilización de dispositivos como los Chromebooks en el aula.

El 28 de noviembre de 2013 se aprobó en el Congreso de los Diputados la Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), que ha sido publicada en el Boletín Oficial del Estado del 10 de diciembre como Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, pero a nivel nacional los estudios de educación primaria siguen regulados a día de hoy por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE, 2006) y por el Real Decreto 1513, 2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria (RD 1513, 2006), por ello se consideran en este trabajo.

En segundo lugar se analizará el Decreto 111/2007, de 24 de julio de 2007, por el que se establece el Currículo de Educación Primaria en la Comunidad Valenciana (Decreto 111, 2007).

En la Ley Orgánica 2 (2006) se enumeran los principios de la Educación, de acuerdo con los valores de la Constitución. La introducción de nuevas tecnologías y dispositivos, como puedan ser los Chromebooks, en el aula cuadra perfectamente con estos principios.

Uno de los primeros principios que trata la ley es *“La calidad de la educación para todo el alumnado, independientemente de sus condiciones y circunstancias”* (LOE, 2006, p.17164). El uso de los Chromebooks, como el de los demás dispositivos TIC, mejorará la calidad de la educación de nuestros alumnos gracias a un aumento en su motivación, al acceso a actividades interactivas y la realización de actividades colaborativas. Y el beneficio será para todos los alumnos por igual, disfrutando todos de las mismas condiciones de acceso a esta información desde la propia aula (Martín-Laborda, 2005).

El alumno se sentirá motivado al utilizar una nueva tecnología como los Chromebooks y su esfuerzo por aprender se verá recompensado al ir avanzando con el manejo del dispositivo y con el aprendizaje en general, satisfaciendo el principio de *“El esfuerzo individual y la motivación del alumnado”* (LOE, 2006, p. 17165). La motivación de los alumnos es mayor gracias a la realización de actividades interactivas, mucho más atractivas para ellos que las actividades tradicionales (Badilla, 2010).

La introducción de los Chromebooks en el aula es, en sí misma una innovación educativa que permite favorecer la motivación de los alumnos con un sinnúmero de actividades presentes en internet, facilitando la investigación mediante el acceso ilimitado a información y adquiriendo herramientas que permitan innovar a la hora de hacer una exposición (Martín-Laborda, 2005). Relación directa

con el principio que postula la ley *“El fomento y la promoción de la investigación, la experimentación y la innovación educativa”* (LOE, 2006, p. 17165).

El colegio dota de los Chromebooks a todos los alumnos de un curso, garantizando la equidad, como dicta el principio *“La equidad, que garantice la igualdad de oportunidades, la inclusión educativa y la no discriminación y actúe como elemento compensador de las desigualdades personales, culturales, económicas y sociales, con especial atención a las que deriven de discapacidad”* (LOE, 2006, p. 17164). Los Chromebooks tienen la opción de mejorar la accesibilidad para personas con problemas visuales aumentando el tamaño de las fuentes, o incluso reproduciendo textos escritos. Los alumnos con discapacidad intelectual también dispondrán de un gran abanico de posibilidades que se adaptarán a ellos, con actividades que les permitirán desde realizar fotografías y dibujar de una forma sencilla o leer y escuchar cuentos, como describen Zappalá, Köppel, & Suchodolski (2011).

El acceso a internet y a una gran cantidad de recursos asegura una adecuación de la educación a la diversidad del alumnado. Este uno de los puntos más relevantes para nuestro estudio, ya que las TIC favorecen la educación para la diversidad (Escandell Bermúdez, Rodríguez Martín, & Cardona Hernández, 2004), como demostraremos más adelante. Hacemos referencia así al principio que trata sobre *“La flexibilidad para adecuar la educación a la diversidad de aptitudes, intereses, expectativas y necesidades del alumnado, así como a los cambios que experimentan el alumnado y la sociedad”* (LOE, 2006, p. 17165).

El hecho de tener acceso a las TIC prepara a los alumnos a un aprendizaje sin fin, favoreciendo también el aprendizaje autónomo (Domingo & Marqués, 2011). Los alumnos estarán en contacto con los dispositivos y serán partícipes de ese aprendizaje permanente como dicta la ley en el principio de *“La concepción de la educación como un aprendizaje permanente, que se desarrolla a lo largo de toda la vida”* (LOE, 2006, p. 17164).

Por último, pero no por ello menos importante, cabe destacar que gracias a la utilización de estos dispositivos los alumnos estarán más preparados para afrontar el mundo profesional, dominando desde pequeños las TIC tan presentes en el mundo laboral de hoy en día. Haciendo frente al principio de *“La orientación educativa y profesional de los estudiantes, como medio necesario para el logro de una formación personalizada, que propicie una educación integral en conocimientos, destrezas y valores”* (LOE, 2006, p. 17164). Además las TIC son un elemento clave para conseguir la formación personalizada de los alumnos al poder adecuar las diferentes actividades según las necesidades de cada alumno (Escandell et al., 2004).

Una vez analizado cómo la introducción y uso de los Chromebooks en el aula pueden contribuir a cumplir algunos de los principios de la Educación en general, podemos ahondar en los principios generales de la Educación Primaria que se describen en el artículo 16 de la LOE 2 (2006), destacando el siguiente punto:



2. La finalidad de la educación primaria es proporcionar a todos los niños y niñas una educación que permita afianzar su desarrollo personal y su propio bienestar, adquirir las habilidades culturales básicas relativas a la expresión y comprensión oral, a la lectura, a la escritura y al cálculo, así como desarrollar las habilidades sociales, los hábitos de trabajo y estudio, el sentido artístico, la creatividad y la afectividad (LOE, 2006, p. 17168).

Lo que se pretende con la introducción de las TIC en el aula es afianzar el desarrollo personal del alumno, que es protagonista de su propio aprendizaje aumentando su propio bienestar y su motivación durante el proceso de aprendizaje (Sánchez Asín, Boix Peinado, & Jurado de los Santos, 2009). Por otro lado, las TIC ayuda a adquirir las habilidades culturales básicas mencionadas en el artículo. Hay un sinnúmero de páginas web dedicadas a ello, como por ejemplo la página del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte que pretende transmitir el entusiasmo por la lectura aportando materiales y consejos tanto para estudiantes, como para familiares y docentes (Leer.es, 2014). Las habilidades sociales se desarrollarán con el trabajo en la nube con los Chromebooks que permiten realizar trabajos colaborativos, trabajar con redes sociales como Google+ o mantener conversaciones entre los propios alumnos. Por último para desarrollar el sentido artístico y la creatividad hay infinidad de opciones desde la posibilidad visualizar vídeos, ver fotografías y cuadros, hasta la realización de todo tipo de dibujos. Los alumnos podrán realizar sus propias composiciones o montajes fotográficos con total libertad, preparar exposiciones fotográficas o crear sus propios vídeos, lo que fomentará su creatividad y trabajará su sentido artístico (del Moral Pérez, 1999).

El siguiente punto de la ley se centra en el aprendizaje “3. La acción educativa en esta etapa procurará la integración de las distintas experiencias y aprendizajes del alumnado y se adaptará a sus ritmos de trabajo” (LOE, 2006). Otra de las ventajas de la utilización de este tipo de dispositivos es la adaptación a los distintos ritmos de trabajo. Cada alumno podrá realizar las actividades que más se adecúen a su ritmo y a sus necesidades individuales (Escandell et al., 2004).

Dentro de los objetivos de la educación primaria que contribuyen al desarrollo de las capacidades de los alumnos, hay un punto que hace referencia expresa a las nuevas tecnologías, es el punto “i) *Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las tecnologías de la información y la comunicación desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran*” (LOE, 2006).

Por último, si nos adentramos en las funciones del profesorado de primaria, la ley hace hincapié en los procesos de colaboración e información entre alumnado, profesorado y familias, así como la importancia del trabajo en equipo (LOE, 2006). La utilización de los Chromebooks, la inmersión en la nube y la utilización de internet, facilita esta colaboración, que es más rápida y fluida, y favorece la comunicación entre múltiples agentes: profesores, padres, alumnos, etc.

En el Real Decreto 1513 (2006) se incorporan las competencias básicas consideradas imprescindibles, desde un planteamiento integrador. Se consideran ocho competencias básicas:

1. Competencia en comunicación lingüística.
2. Competencia matemática.
3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.
4. Tratamiento de la información y competencia digital.
5. Competencia social y ciudadana.
6. Competencia cultural y artística.
7. Competencia para aprender a aprender.
8. Autonomía e iniciativa personal.

La competencia “Tratamiento de la información y competencia digital”, refleja la importancia de introducir las nuevas tecnologías en el aula y la necesidad de emplear dispositivos de estas características desde una edad temprana, de forma que se les permita familiarizarse con estas nuevas tecnologías y se contribuya a que desarrollen una competencia que les será imprescindible en su futuro laboral y social.

También es interesante resaltar las “Competencias para aprender a aprender” y “Autonomía e iniciativa personal”. Al disponer cada alumno de un dispositivo, el aprender a aprender es parte del día a día. El alumno gana en autonomía e iniciativa personal, pues tiene la oportunidad de manejar el Chromebook y elegir el tipo de actividad más adecuada para un determinado problema dado, decidir qué información va a utilizar, transformará sus ideas en acciones, buscar soluciones a los problemas planteados y adquirir flexibilidad en sus planteamientos. De esta forma será capaz de adaptarse frente a futuros cambios, que serán vistos como nuevas oportunidades.

Finalmente, se analiza el Decreto 111 (2007) por el que se define el Currículo de Educación Primaria en la Comunidad Valenciana. En él se establecen las enseñanzas mínimas esenciales en relación a las competencias anteriormente expuestas, a los contenidos y a los criterios de evaluación, asegurando una formación común a todo el alumnado. Dentro de los principios generales del artículo 2, en el punto 6 se aborda el tema de la innovación, de la importancia de elaborar proyectos innovadores y materiales didácticos que faciliten al profesorado y alumnos el desarrollo de currículo. También aparece de nuevo en el punto 8 la necesidad de integrar las tecnologías de la información y la comunicación en el aula.

Para finalizar esta revisión de la legislación actual, cabe destacar algunos objetivos de la etapa de Primaria redactados en el Decreto 111 (2007) de la Comunidad Valenciana, donde nuevamente aparece la importancia de iniciarse en las TIC desarrollando además un espíritu crítico ante los mensajes que se reciben y elabora. También aparecen la curiosidad y la creatividad con los que descubrir la satisfacción de la tarea bien hecha.

Como consecuencia de este análisis de la legislación vigente, tanto a nivel nacional como en la Comunidad Valenciana, puede verse como la implementación de nuevas tecnologías en el aula y el

uso de las mismas en el proceso de aprendizaje del alumno está totalmente alineado con la legislación y constituye un elemento clave para el desarrollo del alumno desde múltiples perspectivas, siendo el eje central de todas ellas el desarrollo de la competencia digital (Martín-Laborda, 2005).

#### **4.2 Análisis de la situación actual**

Para analizar el entorno en el que nos encontramos, es necesario echar la vista atrás. A lo largo de la historia, se han sucedido cambios en las distintas sociedades marcados por la evolución de las distintas tecnologías (Cabero, Lorente y Román, 2007). Durante el siglo XX, las denominadas “Nuevas Tecnologías” se fueron abriendo paso en todos los ámbitos de la sociedad, a un ritmo lento, pero constante. Hasta llegar a la última década del siglo XX, en la que la Revolución Digital ha conseguido que los cambios se produzcan a una velocidad vertiginosa, gracias a las llamadas “Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC en adelante) (Martín-Laborda, 2005). Y estos cambios se han visto propiciados por la capacidad de estas TIC para almacenar ingentes cantidades de información y su facilidad para transmitirla de una forma inmediata, superando las barreras físicas y espaciales existentes (Tedesco, 2000).

La Revolución Digital influye a toda la sociedad, afectando de una manera directa al mundo educativo, que no debe quedar al margen (Martín-Laborda, 2005). Las TIC proporcionan un entorno de enseñanza y aprendizaje para el alumnado y el profesorado. Se produce un cambio en la forma de transmitir los conocimientos, la figura del profesor como mero transmisor de conceptos deja paso al facilitador de un sinfín de posibilidades que ofrecen tanto las TIC como internet, convirtiéndose el alumno en el protagonista de su aprendizaje. La sociedad de la información se convierte en la sociedad del conocimiento (Bindé, 2005).

Las TIC también han evolucionado a lo largo de su corta existencia. Cuando aparecieron en los años 80 eran consideradas como un objeto, el profesorado se planteaba qué enseñar sobre la informática. Más adelante, a partir de los años 90, se convierten en recurso, se analiza cómo integrarlas en el currículum. Y hoy en día se estudia el contexto, qué contenidos y metodologías pueden ayudar en el aprendizaje (Vivancos, 2009).

Los primeros experimentos sobre la inclusión de las nuevas tecnologías datan de los años 70 en los que autores como Mcmillan, Hawkins y Honey (1999) estudiaron la distribución y usos de los ordenadores en las escuelas. Los resultados obtenidos hablan de un mayor rendimiento de estas máquinas frente a otros medios convencionales (Area, 2005).

Kulik (1994) hizo un estudio en el que resume más de 90 trabajos realizados en la década de los ochenta sobre el uso del ordenador en las aulas. “En síntesis sus hallazgos indican que los estudiantes que utilizan ordenadores aprenden más rápido, tienen actitudes más positivas tanto hacia el propio ordenador como hacia los cursos” (Area, 2005, p.9).

Otro trabajo que muestra el beneficio de los ordenadores en el aula es el que llevaron a cabo Blok, Oostdam, Otter y Overmaat (2002). Analizaron más de 40 estudios cuantitativos publicados en la década de los 90 en los que se encuentra un efecto positivo sobre la efectividad del uso de ordenadores para enseñar la lectura a niños entre 5 y 12 años, comparado con los alumnos que aprendieron sin ordenadores (Area, 2005).

Los beneficios proporcionados por las nuevas tecnologías se incrementaron de forma sustancial con la aparición de internet, por lo que para la utilización de las TIC en el aula y para el uso de los Chromebooks en concreto, es necesario que los centros educativos tengan acceso a la red. Según datos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte el porcentaje de centros con acceso a internet y a tecnología wifi está en aumento, llegando hasta casi un 80% en centros públicos y algo más en centros privados. Datos del curso 2011-2012:

Tabla 1: Porcentaje de centros con conexión wifi a internet.

TOTAL	CENTROS PÚBLICOS			CENTROS PRIVADOS
	Total	Centros E. Primaria	Centros E. Secundaria y FP	
78,6	78,1	76,3	82,4	80,5

Extraído de Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2012, p.3.

También resulta importante tener en cuenta la velocidad de recepción de datos por estos dispositivos. Los últimos estudios muestran un aumento en la velocidad, lo que facilitará la navegación por la red.

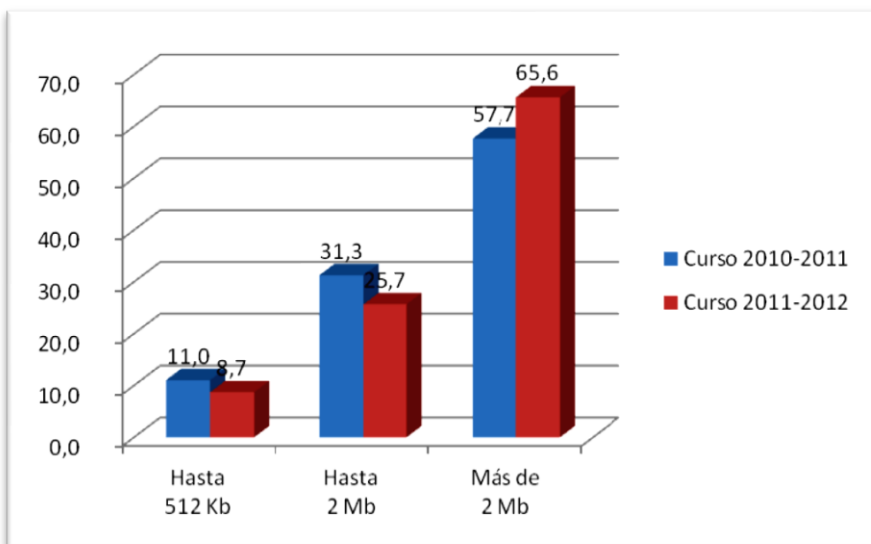


Gráfico 1: Porcentaje de centros por ancho de banda. (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2012, p.3)

A nivel nacional es el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte el encargado de llevar a cabo iniciativas para promover y facilitar el acceso de las TIC en las escuelas de nuestro país. Con la iniciativa “Internet en la escuela” se pretendió acercar internet a los centros educativos. Empezó en 2002 y sigue avanzando como muestran los datos vistos en la tabla 1.

A partir de 2005 se puso en marcha “Internet en el aula”, proyecto mediante el cual se pretendía dotar de TIC a todos los centros educativos de España. Gracias a este proyecto se ha alcanzado un “volumen crítico de ordenadores, portátiles, pizarras digitales, proyectores multimedia y periféricos para su integración en la actividad diaria de las aulas” (Red.es, 2013).

El programa “Enseña” es una iniciativa de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información que se desarrolló por la entidad pública en colaboración con las comunidades autónomas y se encargó de acercar las TIC tanto a docentes como a las familias de los alumnos (Red.es, 2013).

En el período que va del año 2004 al 2009 empezó el proyecto “Centros avanzados TIC” mediante el cual se dotó de material TIC a un total de 66 centros educativos, así como de servicios de mantenimiento y ayuda a los docentes (Red.es, 2013).

En la actualidad hay varios proyectos en funcionamiento. Destacan:

- “Didacticatic” un proyecto de desarrollo de materiales de capacitación de la comunidad educativa en el uso y aplicación didáctica de las TIC para complementar la instalación de infraestructuras en los centros educativos (Red.es, 2013).

- “Educ@conTIC” nació como un espacio de difusión e intercambio de prácticas educativas donde las TIC son protagonistas. Una web con información, contenidos y opción de compartir experiencias y dar o recibir consejos (Red.es, 2013).

- “Agrega 2” es un repositorio de contenidos educativos que permite a la comunidad educativa tanto crear como encontrar material interactivo para las clases (Red.es, 2013).

- “Convenio educación en red” es un convenio de Educación en Red, enmarcado dentro del programa Escuela 2.0 para dotar de equipamiento digital las aulas de los centros educativos y desarrollar software adecuados a la actividad docente (Red.es, 2013).

- “Chavales” una página web creada para salvar la brecha digital entre padres, alumnos, tutores y educadores y fomentar el correcto uso de la tecnología y ofrece información fiable a los usuarios (Red.es, 2013).

- “Curso de formación en red del profesorado”: convocatoria para la permanente formación del profesorado mediante la realización de cursos en red.

En la Comunidad Valenciana se llevan a cabo varios planes para la integración de las TIC en los centros docentes por parte de la *Generalitat Valenciana*. Empezaron en el curso 2009/10 y

continuaron en 2010/11. A partir de esta fecha no aparecen más datos. Los planes ejecutados son los siguientes (Generalitat Valenciana, 2014):

- “*Centre Educatiu Inteligent*” (Centro Educativo Inteligente): se integran las TIC en la totalidad de centros existentes en el centro. De momento es un proyecto piloto puesto en marcha en varios centros de la Comunidad. Se dota a todas las aulas de un ordenador para el profesor, pizarra digital, un proyector y acceso a internet. También ordenadores para la biblioteca, aula de música y demás aulas, así como 25 ordenadores portátiles para alumnos de primaria y 35 para los de secundaria. Se sigue apostando por el aula de informática como tal (Generalitat Valenciana, 2014).
- “*Pla Més-TIC*” (Plan Más-TIC): con este plan también se pretende generalizar la utilización de recursos TIC dentro de todo el centro y no sólo en el aula de informática (Generalitat Valenciana, 2014).
- “*Pla Integra-TIC*” (Plan Integra-TIC): este plan pretende facilitar el uso de las TIC tanto a alumnos con minusvalías físicas y psíquicas, como a alumnado extranjero. También facilita el proceso de aprendizaje a alumnos que por problemas de salud no puedan acudir a clase (Generalitat Valenciana, 2014).
- “*LliureX*” (LibreX): la Generalidad Valenciana pone a disposición de los colegios este sistema operativo y un conjunto de programas, desarrollados bajo el paradigma del software libre y específicos para el ámbito educativo valenciano (Generalitat Valenciana, 2014).
- “*Recicla’ls*” (Recíclalos): utilizando el sistema operativo LliureX, se pueden reutilizar los ordenadores que hayan quedado desfasados por su sistema operativo. De esta forma se alarga la vida de los ordenadores, produciendo así menos residuos tecnológicos (Generalitat Valenciana, 2014).

Todos estos programas tanto los propuestos a nivel nacional por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte como los propuestos a nivel de comunidad por la *Generalitat Valenciana*, hacen ver la importancia de la inclusión de las nuevas tecnologías en la educación. Acercar a los centros educativos, a los docentes y a los alumnos todo este abanico de posibilidades.

Por último no hay que olvidarse de los verdaderos protagonistas, los alumnos. Por ello es importante hacer mención del rol del alumno, que se encuentra con una nueva forma de aprender y de utilizar nuevos métodos y técnicas haciéndose más críticos y autónomos, pudiendo construir su propio aprendizaje que les prepara para una sociedad cambiante y en constante evolución (UNIR, 2012).

Por tanto habrá que tener en cuenta las capacidades, habilidades y conocimientos necesarios que hay que dotar al alumno como bien indica Martín-Laborda (2005):

- Saber utilizar las principales herramientas de Internet.

- Conocer las características básicas de los equipos.
- Diagnosticar que información se necesita en cada caso.
- Saber encontrar la información.
- Superar el riesgo de dispersarse al navegar por la red.
- Evaluar la calidad e idoneidad de la información.
- Saber utilizar la información.
- Evaluar la eficacia y eficiencia de la metodología empleada.

### 4.3 Los Chromebooks

Los Chromebooks vieron la luz en junio del año 2011. Y desde esa fecha su uso ha ido en aumento. Para comprobar este progresivo aumento podemos fijarnos en los datos obtenidos en Estados Unidos de América en cuanto a ventas empresariales de equipos electrónicos se refiere. El campo de estudio se define dentro de los distribuidores que trabajan con empresas, gobiernos, agencias, organizaciones o colegios. El mayor aumento entre las ventas de 2012 y 2013 lo obtienen los Chromebooks, según un informe presentado por la firma de estudios de mercado NPD Group (2013). En el año 2013 las ventas de estos dispositivos han estado a la altura de la de las tabletas, por ejemplo:

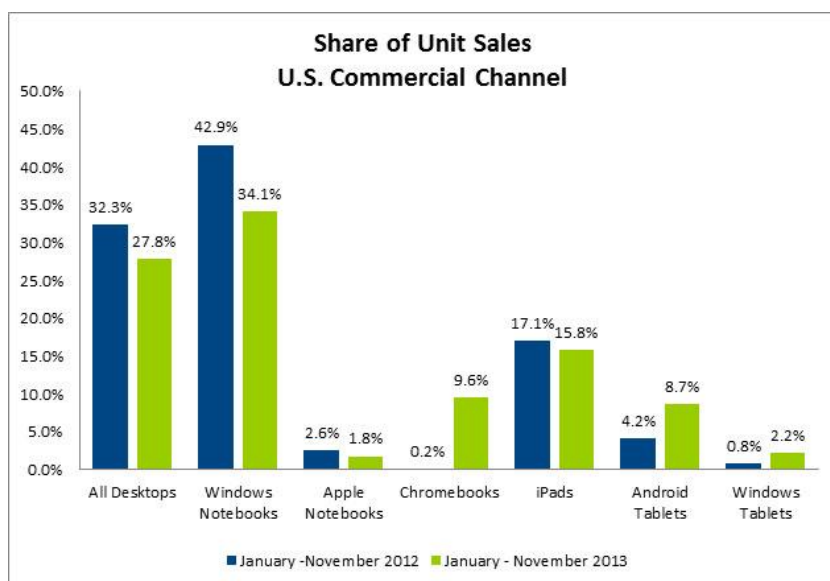


Figura 1. Venta de dispositivos vendidos en EE.UU. en los años 2012-2013. (NPD Group, 2013)

Y este aumento se ve reflejado en parte por la adquisición de los Chromebooks por las escuelas en este país. En España el uso de los Chromebooks en el aula ha dado comienzo este curso en algunos colegios, por lo que no se poseen datos sobre su distribución todavía.

Antes de describir las actividades que se pueden realizar con los Chromebooks analizaremos algunas de las características más importantes que facilitan su utilización por maestros y alumnos en el aula.

Los Chromebooks son ordenadores personales de reducido tamaño, que va de 11.6" (29.5 cm) a 12.1" (30.7 cm). Este tamaño es ideal para trabajar en el aula, ya que el alumno podrá tenerlo en el pupitre, incluso pudiendo utilizar un libro o libreta al mismo tiempo sin ningún tipo de problema de espacio (Wikipedia, 2013). El grosor es de aproximadamente 2 centímetros y su peso de algo más de un kilogramo, lo cual lo hacen ligero para poder utilizarlo en el aula. Para su correcto almacenamiento y posterior carga de la batería, se distribuyen en unos armarios portátiles con ruedas que facilitan su transporte de un aula a otra.

Los Chromebooks poseen de un teclado muy cómodo y funcional pensado para navegar en la red, con teclas con funciones como búsqueda, actualización de la página o cambio de ventana. También permite ajustar el volumen y el brillo de la pantalla (Google, 2014).

Otro de sus puntos fuertes es la velocidad de encendido y apagado. En tan solo 8 segundos el Chromebook está preparado para empezar a trabajar con él. Su posterior apagado se realiza en unos tres segundos. Esto facilita mucho su utilización, ya que no hay que esperar largos minutos como ocurre con otros dispositivos. En cualquier momento se podrá hacer uso de ellos, incluso de una manera improvisada sin tener que acudir a otra aula o tener que esperar para poder empezar a trabajar con ellos (Google, 2014).

Una vez se enciende el Chromebook hay que identificarte. Para ello se ha de tener una cuenta de correo electrónico de Gmail y los usuarios han de ser mayores de 16 años. Cuando los alumnos son menores de esa edad está la posibilidad de entrar con el correo personal del Colegio, una vez autorizados por el administrador. Introducen el nombre de su cuenta y su contraseña personal y ya pueden empezar a trabajar con el Chromebook. La sesión pueden empezarla en cualquier ordenador sin necesidad de utilizar siempre el mismo y pudiéndolo hacer desde cualquier dispositivo con acceso a internet a través del navegador de Google, Google Chrome. Una vez abierta una sesión se tiene a disposición las aplicaciones personales y toda la información que se tiene almacenada en la nube. Esta característica hace a los Chromebooks ideales para su uso en el aula, pudiendo ser utilizado un mismo dispositivo por varios alumnos, por ejemplo, dos alumnos de dos clases diferentes, sin ningún tipo de problema (Google, 2014).

Otra de sus ventajas es que no tiene disco duro para almacenar información. Realmente posee 16 GB, pero no podremos guardar prácticamente nada, y no lo necesitaremos. No existe la posibilidad de instalar programas en su interior. El sistema operativo con el que trabaja es el nuevo sistema operativo de Google, Google Chrome OS, que trabaja exclusivamente en internet (Cain Miller, 2011). Es decir, todos los programas que vamos a necesitar para trabajar en el aula los tendremos en internet. Hay millones de aplicaciones (Upson, 2011) que podemos disfrutar de forma



totalmente gratuita y que nos permitirán desde escribir textos hasta mejorar nuestras fotografías o jugar a juegos.

Y toda la información que queramos almacenar se guardará en la nube. En vez de tener la información en una carpeta en el disco duro de nuestro ordenador, esta información se almacenará en potentes servidores y se crearán copias de seguridad (Domingo V. , 2012), de tal forma que tenemos acceso a toda nuestra información desde cualquier lugar. Surge el problema de la seguridad, pero si utilizamos Google Drive nos aseguramos de estar trabajando con una de las empresas líderes a nivel mundial en lo que a seguridad se refiere. Este es un punto fuerte y muy importante de los Chromebooks desde el punto de vista de la educación. Al no almacenar la información en el ordenador y no instalar programas, la velocidad de funcionamiento de los Chromebooks no se verá perjudicada con el paso del tiempo, funcionará igual de rápido que el primer día y no se verá ralentizado su funcionamiento como ocurre con los ordenadores personales.

Y no sólo guardas en la red todos tus archivos o fotografías, sino que el sistema operativo de Google nos permite almacenar los marcadores, es decir, nuestras páginas web preferidas, que se guardan como favoritos (marcadores) en la red (Velez Ruiz, 2011). Podremos almacenarlas organizadas en carpetas como hacemos en el propio ordenador y, lo que es más importante, podremos acceder a ellas desde cualquier dispositivo con acceso a internet.

También contamos con la ventaja de no tener advertencias sobre tareas de mantenimiento ni de actualizaciones del sistema. Cuando encendemos el ordenador se van a instalar automáticamente las últimas actualizaciones tanto del sistema y del hardware, como de las funciones y aplicaciones que tengamos (Velez Ruiz, 2011).

El sistema operativo de Google lleva incluido un programa antivirus que nos mantendrá totalmente protegido y sin necesidad de instalar actualizaciones, ya que se irán realizando también automáticamente con el encendido del ordenador. También posee un sistema de seguridad que garantiza la protección del equipo, ya que las páginas web se ejecutan en un entorno restringido, de tal forma que si se accede a contenido malintencionado en una página, el resto del equipo no se va a ver afectado (Smith & Chan, 2009).

Otra de las consecuencias de todas estas características es la duración de la batería. Los Chromebooks son uno de los ordenadores con mayor aguante, pudiendo alcanzar de 6 a 8 horas y media de autonomía según su uso (Poeter, 2011), más que suficiente para un uso normal en el aula. De esta forma sólo será necesario cargar los Chromebooks al acabar el día, depositándolos en los carros habilitados a tal efecto.

Después de conocer todas estas características, es importante conocer el precio de los Chromebooks para los centros educativos. Y éste es otra de las ventajas que ofrecen los Chromebooks, ya que es muy reducido en comparación con otros productos que hay en el mercado

como los ordenadores personales, portátiles o Ipads. También supone un ahorro considerable el no tener que comprar ningún tipo de software para trabajar con los Chromebooks, ya que se trabaja a través de las aplicaciones de la nube.

Para finalizar queda añadir que los Chromebooks en base a sus prestaciones y a los beneficios en términos de costes que proporciona a los centros educativos son un recurso apropiado para utilizar en la actividad docente, como corroboran también los datos indicados sobre su uso en Estados Unidos (NPD Group, 2013).

Todas estas prestaciones hacen de los Chromebooks unos dispositivos perfectos para que los alumnos hagan uso de ellos en el aula. Combinan las mejores cualidades de otros dispositivos como puedan ser los ordenadores portátiles y las tabletas. Por un lado tienen las ventajas de su reducido tamaño y ligereza que, sin llegar a ser tan livianos como las tabletas, son fácilmente transportados por los alumnos desde el lugar de descanso del dispositivo a sus pupitres y viceversa. Y gracias a su pequeño volumen pueden permanecer en el pupitre aunque no se estén utilizando sin entorpecer el uso de libros o libretas. Esta ventaja la comparten con las tabletas, aunque no podemos decir lo mismo de los portátiles que tienen un tamaño mayor.

Otra ventaja que comparten con las tabletas y hacen que sean una mejor opción que los portátiles es su velocidad de encendido, que en ambos casos es menor a los 10 segundos. Esto facilita que los alumnos puedan empezar a trabajar con ellos casi de inmediato, sin tener que esperar varios minutos como ocurre con los ordenadores portátiles.

La resolución de la pantalla hace que la visualización de imágenes y vídeos sea muy satisfactoria, tanto con los Chromebooks como con las tabletas y los ordenadores portátiles. Sin embargo, si queremos editar fotografía y vídeo, o realizar montajes y presentaciones, los Chromebooks y los ordenadores portátiles harán que esta tarea sea mucho más rápida y sencilla que con el uso de una tableta.

Otra ventaja de los Chromebooks y los ordenadores portátiles respecto a las tabletas es el teclado. En la etapa de Primaria y, sobre todo, en el segundo y tercer ciclo, el teclado se hace imprescindible para poder realizar trabajos y actividades que supondrían una innecesaria pérdida de tiempo si tuvieran que llevarse a cabo con el teclado virtual de una tableta (Larsen, 2014).

El almacenamiento en la nube es más que suficiente para el uso normal en un aula de un centro educativo de Primaria y facilita su acceso desde cualquier otro dispositivo que tenga conexión a internet. Esto, unido a que cada alumno puede utilizar cualquier Chromebook iniciando su sesión personal, hace que no se produzcan problemas con el contenido en los dispositivos.

Y por último cabe destacar el precio que tienen los Chromebooks. Pese a no comercializarse en España, su precio orientativo en Estados Unidos es muchísimo menor que el coste de un ordenador portátil, incluso más económico que las tabletas de media-alta gama (Larsen, 2014). Además hay que añadir el ahorro que supone no tener que comprar ningún tipo de software.

A continuación podemos comparar estas y otras características gracias a la tabla comparativa entre los Chromebooks, las tabletas y los ordenadores portátiles:

Tabla 2: Comparación de los Chromebooks, tabletas y ordenadores portátiles.

Características	Dispositivos		
	Chromebook	Tableta	Ordenador portátil
Portabilidad	Portátil y ligero	Portátil y ligera	Portátil, poco ligero
Autonomía	Más que suficiente	Más que suficiente	Depende del uso
Arranque	Muy rápido	Muy rápido	Lento
Potencia	Suficiente	Suficiente	Suficiente
Comodidad	Muy cómodo	Cómodo	Cómodo
Escribir	Rápido y cómodo	Lento e incómodo	Rápido y cómodo
Visualizado multimedia	Buena calidad	Buena calidad	Buena calidad
Edición multimedia	Suficiente	Regular	Más que suficiente
Precio	Muy económico	Muy económico	Elevado
Aplicaciones	Gran variedad	Gran variedad	Gran variedad
Almacenamiento	Suficiente en la nube	Necesita tarjetas	Suficiente

## 5. MARCO EMPÍRICO

Con la investigación llevada a cabo se pretenden conocer los beneficios de la utilización de los Chromebooks en el aula de Primaria. Se ha tomado como referente de estudio el Colegio Esclavas del Sagrado Corazón de Valencia. En el presente curso 2013-2014 los Chromebooks han sido introducidos en el Colegio. Se trata de un proyecto piloto ofrecido por la compañía Google. Una prueba piloto en España y que Google ha financiado en gran parte, asumiendo el AMPA el resto del proyecto. El Centro Escolar ha adquirido dos carros portátiles con 30 Chromebooks cada uno (60 Chromebooks en total).

Se decidió que los Chromebooks se utilizaran en el tercer ciclo de Primaria, en los cursos de 5ºA, 5ºB, 6º A y 6ºB. Se pretende utilizarlos en todas las asignaturas según un calendario de disponibilidad. Después de 5 meses de uso de los dispositivos se realiza el estudio para sacar las primeras conclusiones.

El estudio se llevó a cabo aprovechando los dos meses de prácticas en el centro, del 21 de octubre al 21 de diciembre de 2013. Con el objetivo de analizar el uso y beneficios de estos dispositivos en el aula, se contacta a la directora de Primaria del centro, así como con los tutores y profesores de los cursos indicados. Se explica la investigación a realizar y se propone la realización del seguimiento y los cuestionarios. Los directivos y docentes muestran su interés y se muestran receptivos con la realización del estudio.

En primer lugar la investigación a cerca de la utilización de los Chromebooks en el aula se centra en los alumnos. Durante el período descrito se realizaron entrevistas informales, personales y grupales, a los alumnos así como foros de discusión. De forma complementaria se empleó la metodología observacional para analizar la conducta en su contexto natural. Se realizó una encuesta para realizarla al final de la estancia en el centro.

En segundo lugar nos centramos en los profesores con acceso al uso de los Chromebooks en el aula. En este caso tampoco hubo ningún problema en llevar a cabo el estudio, ya que éstos mostraron mucho interés por la investigación. Se mantuvieron conversaciones informales y foros de discusión en las que expusieron sus valoraciones sobre el uso de los Chromebooks por los alumnos en el aula. También fueron sometidos a la observación y recogida de datos.

Los métodos de recogida de datos fueron según la metodología utilizada:

### Metodología cualitativa

1) *Entrevistas a los alumnos.* A lo largo de los dos meses, se sucedieron entrevistas informales individuales y en pequeño grupo con los alumnos de 5º y 6º de Primaria. De esta forma se realiza una investigación cualitativa, en la que a partir de preguntas abiertas a los alumnos se va recogiendo información sobre la inclusión de los Chromebooks en el aula. Las preguntas realizadas van referidas a:

- sus expectativas,
- su recibimiento,
- su adaptación,
- su utilización en el aula,
- sus preferencias a la hora de utilizar el Chromebook,
- su rendimiento en el aula,
- sus calificaciones,
- problemática asociada al uso de los Chromebooks,
- grado de satisfacción.

2) *Foros de discusión con los alumnos.* A partir de preguntas abiertas formuladas a la clase se realiza una investigación cualitativa para recoger datos sobre la repercusión que han tenido los Chromebooks en el aula. Se crean debates en la que los alumnos opinan con total libertad. La información que se busca recoger es la referida a los puntos anteriormente expuestos en las entrevistas a los alumnos.

3) *Entrevistas informales con los profesores.* Estas entrevistas individuales se realizan de una manera informal a lo largo de los dos meses de estancia en el centro y en alguna ocasión más. Los profesores expresan sus opiniones abiertamente y facilitan esta parte de la investigación. Se tratan temas como los descritos a continuación:

- formación recibida para el manejo de los Chromebooks,
- opinión sobre el programa piloto,
- el uso de los Chromebooks por los alumnos,
- tareas que realizan,
- ventajas e inconvenientes del uso del Chromebook en el aula,
- grado de uso,
- motivación de los alumnos,
- trabajo colaborativo de los alumnos,
- grado de satisfacción personal.

4) *Foros de discusión con los maestros, responsables TIC y directivos.* Esta parte de la investigación cualitativa se realizó en presencia de los profesores implicados en el proyecto, de los responsables de las TIC y de la directora de Primaria. Se debatía sobre el programa piloto de introducción de los Chromebooks en las aulas de tercer ciclo de Primaria y su repercusión en los alumnos y docentes.

## Metodología cuantitativa

5) *Encuestas a los alumnos* (ver Anexos). La metodología cuantitativa se basa en los cuestionarios que se pretendía realizar a los alumnos del tercer ciclo en contacto con los Chromebooks en el aula.

Las preguntas cerradas se dividen en varias secciones para obtener diferentes datos:

- Perfil del alumno: obtenemos datos sobre el género de los alumnos, edad, curso y datos sobre el uso de las nuevas tecnologías en el hogar.
- Uso del Chromebook: se recoge información acerca de las materias en las que utilizan el Chromebook, la frecuencia de uso de los Chromebooks en el aula, para qué tareas lo utilizan, grado de satisfacción del empleo de los Chromebooks.
- Impacto del Chromebook: grado de participación y motivación del alumno respecto al uso del Chromebook en clase y su propia conclusión sobre su utilización en el aula.

6) *Encuestas a los profesores* (ver Anexos). Mediante la encuesta a los maestros se pretende obtener información cuantitativa referente al uso de los Chromebooks en el aula por parte de los alumnos desde su propia percepción:

- Perfil del maestro: se recogen datos sobre el género y edad de los maestros, su especialidad y curso en el que imparten clases, experiencia docente y uso de las TIC, dentro y fuera del aula.
- Uso de los Chromebooks: se pretende obtener datos sobre su formación respecto a los Chromebooks y conocimiento del programa piloto, facilidad de uso de los Chromebooks, posibles cambios en la metodología utilizada en el aula desde la aparición de los Chromebooks, frecuencia de uso de los dispositivos en las diferentes materias impartidas, aplicaciones y actividades utilizadas por los alumnos, trabajo cooperativo de los alumnos gracias al uso de los Chromebooks, dificultades encontradas con su uso y posibles resistencias de los maestros, alumnos y sus familias por la introducción de los Chromebooks en las aulas, adquisición de competencias por parte de los alumnos y la interacción de los Chromebooks con las distintas estructuras del centro.
- Impacto del Chromebook: valoración general del uso de los Chromebooks, análisis de las expectativas personales y valoración del programa piloto de una manera global

### **5.1 Análisis de las características generales**

En este punto se dispone a exponer algunas de las características más relevantes de los distintos agentes de estudio.

#### **5.1.1 Alumnos**

Los alumnos estudiados tienen una edad de entre 10 y 12 años y pertenecen a los cursos de 5º y 6º de Primaria. Se distribuyen en dos grupos por curso: 5ºA, 5ºB, 6ºA y 6ºB, con 30 alumnos en cada una de las clases, es decir, un total de 120 alumnos.

El 55% de los alumnos pertenece al género femenino (66 alumnas) y el 45% restante al género masculino (54 alumnos).

Todos los alumnos estudiados son nacidos en territorio español, no habiendo ningún inmigrante entre ellos.

De los alumnos observados todos ellos disponen de conexión a internet en sus hogares. También tienen acceso a la red la gran mayoría de ellos, aunque algunos afirman que sus padres no les dejan utilizar el ordenador de una manera habitual. Todos han utilizado los ordenadores o tabletas para realizar alguna búsqueda en internet, realizar algún trabajo o jugar. Por esta razón hemos de considerar a los alumnos como nativos digitales.

### **5.1.2 Docentes**

Los docentes estudiados han sido cuatro: los profesores que han utilizado los Chromebooks en este período de tiempo y hemos podido tener acceso a su observación. La introducción de los Chromebooks en las aulas es muy reciente, de ahí que no hayan sido observados más profesores. En un principio sólo algunos maestros están haciendo uso de los Chromebooks en las aulas.

Los docentes son tres mujeres y un hombre, con una media de edad de 37 años. Por lo que se considera que es una plantilla joven, con una media de experiencia en la docencia de 11 años.

Todos ellos disponen de conexión a internet en sus casas y utilizan habitualmente algún dispositivo como el ordenador, la tableta y el teléfono móvil. No los podemos considerar nativos digitales, pero su conocimiento de las nuevas tecnologías es amplio y fundamentado. Han realizado un curso de introducción para el manejo de los Chromebooks en el aula.

## **5.2 Fase de observación y recogida de datos**

La fase de observación y recogida de datos duró dos meses, el período entre los días 21 de octubre y 21 de diciembre de 2013. Durante este período se fue recogiendo información durante el transcurso de las clases en el aula.

De las entrevistas personales y los foros se recogió información que se fue anotando en la libreta de observaciones y más tarde se acumuló toda esa información en formato digital para su posterior análisis y discusión de los datos.

## **5.3 Encuestas a alumnos y maestros**

### **5.3.1 Objetivos**

El objetivo principal del estudio es evaluar cómo se ha integrado la utilización de los Chromebooks en el aula en los cursos de 5º y 6º de Primaria y analizar los beneficios y ventajas que conllevan para los alumnos.

### **5.3.2 Hipótesis**

La hipótesis que se busca contrastar con el estudio es que los Chromebooks aportan beneficios tanto a los alumnos que los utilizan como a los profesores.

### **5.3.3 Población y muestra**

En el estudio se habla de población, y no de muestra, puesto que las encuestas han sido realizadas a todos los alumnos de la misma, dado el reducido tamaño de la misma. La población de la investigación se centra en los alumnos de 5ºA, 5ºB, 6ºA y 6ºB del Colegio Esclavas del Sagrado Corazón de Jesús de Valencia y en los profesores que tienen acceso al uso de los Chromebooks en el aula. En total fueron encuestados 120 alumnos y 4 profesores tutores.

### **5.3.4 Instrumentos utilizados**

Los alumnos realizan el formulario en la propia aula. Lo realizan en presencia del personal docente del centro y de la persona encargada de la investigación. Los resultados aparecen en la tabla de resultados del creador del formulario y encargado de la investigación. Los datos serán compartidos posteriormente con el equipo docente del centro.

Los profesores realizan el formulario en presencia del investigador y los datos son recogidos por el mismo procedimiento.

En ambos casos los formularios constan de unas preguntas cerradas, con varios formatos de respuesta con cuatro posibles valores: nunca, a veces, a menudo y siempre; nada útil, poco útil, bastante útil, muy útil. Otras preguntas son de elección entre varios ítems. También constan de preguntas de contestación abierta. Las variables son cuantitativas y de respuesta cerrada. Miden características de la utilización de los Chromebooks en el aula, respecto a motivación, aprovechamiento o utilidad.

Se realizaron dos formularios:

- un formulario a los alumnos
- un formulario a los profesores.

Los alumnos lo contestaron con los Chromebooks en el aula y los profesores a través de los ordenadores presentes en la sala de profesores del centro.

### **5.3.5 Metodología**

La metodología seguida ha sido una metodología cuantitativa con la realización y posterior análisis de los formularios. Con estas encuestas se pretende valorar el impacto de los Chromebooks en las aulas de 5º y 6º de Primaria. Se tratan diferentes dimensiones tanto en las encuestas a los alumnos como en las encuestas a los maestros.



Para la realización de estos cuestionarios se ha tomado como guía los realizados por la Universidad Autónoma de Barcelona en su estudio: Evaluación del Programa Digital en Aragón (2010).

Tabla 3: Dimensiones y subdimensiones.

DIMENSIONES	SUBDIMENSIONES
Perfil del encuestado	Características personales de los encuestados (alumnos y docentes) Contacto con internet y los dispositivos TIC
Uso del Chromebook	Frecuencia de uso y satisfacción Conocimiento del manejo Asignaturas y actividades que se realizan
Impacto del Chromebook	Dificultades encontradas Grado de satisfacción global

Tabla 4: Especificaciones

DIMENSIONES	ALUMNOS	DOCENTES
Perfil del encuestado	1-7	1-8
Uso del Chromebook	8-14	9-33
Impacto del Chromebook	15-23	34-39

### 5.3.6 Análisis de los datos

Los resultados analizados a continuación darán respuesta al objetivo del impacto de los Chromebooks en el aula de Primaria. Se analizarán las distintas dimensiones descritas anteriormente.

#### Análisis del perfil de los encuestados:

Los alumnos de 5º y 6º de Primaria son nativos digitales que utilizan en casa algún dispositivo con acceso a internet.

Los maestros no son nativos digitales, pero poseen un buen conocimiento de las TIC y hacen uso de los dispositivos con acceso a internet prácticamente a diario. Antes de la introducción de los Chromebooks en el aula, el acceso a las TIC no era muy habitual en sus clases.

### Análisis del uso de los Chromebooks por los alumnos en el aula

Todos los alumnos tienen acceso a los Chromebooks en el aula y disponen de uno cada uno. Comparten los mismos dispositivos entre dos cursos, por lo que no siempre tienen acceso a ellos. Lo utilizan en las asignaturas de Lengua Castellana, Conocimiento del Medio, Inglés, Religión, Música y Educación para la Ciudadanía.

Las asignaturas en las que los alumnos prefieren el uso de los Chromebooks son Conocimiento del Medio, Lengua Castellana y Música.

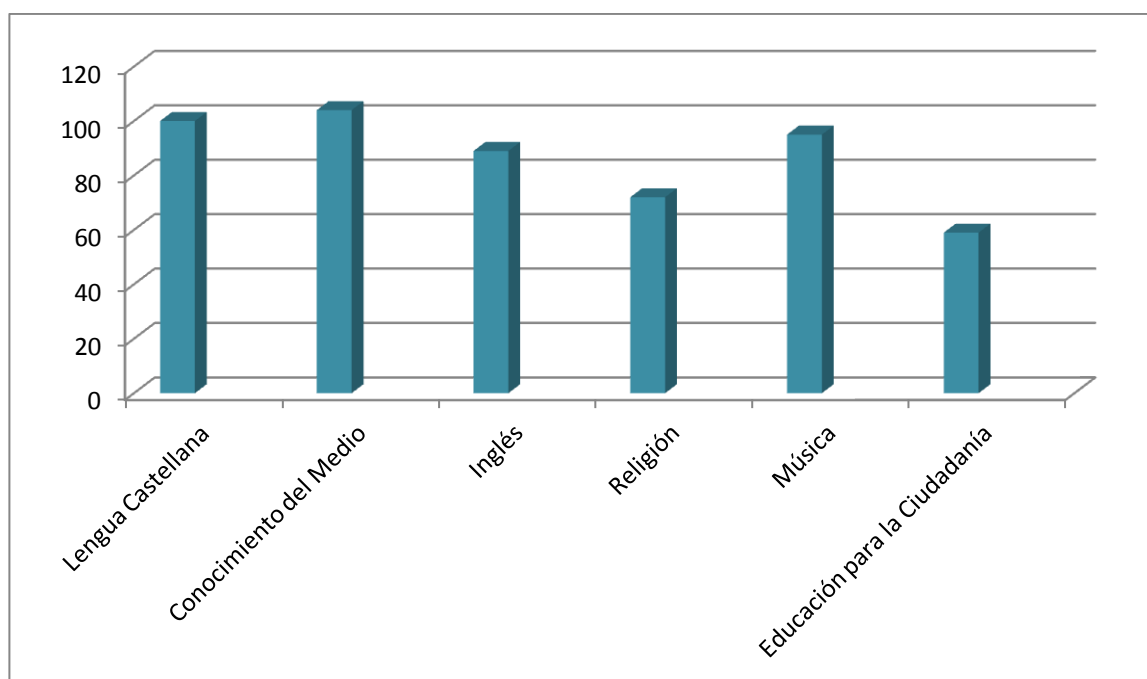


Figura 2. Asignaturas preferidas por los alumnos en el uso del Chromebook.

Los alumnos utilizan los dispositivos en el aula una media de 3 días a la semana. Y las tareas más realizadas son la búsqueda de información, la realización de actividades interactivas en internet, el envío de correos electrónicos y los trabajos de documentos individuales y compartidos.

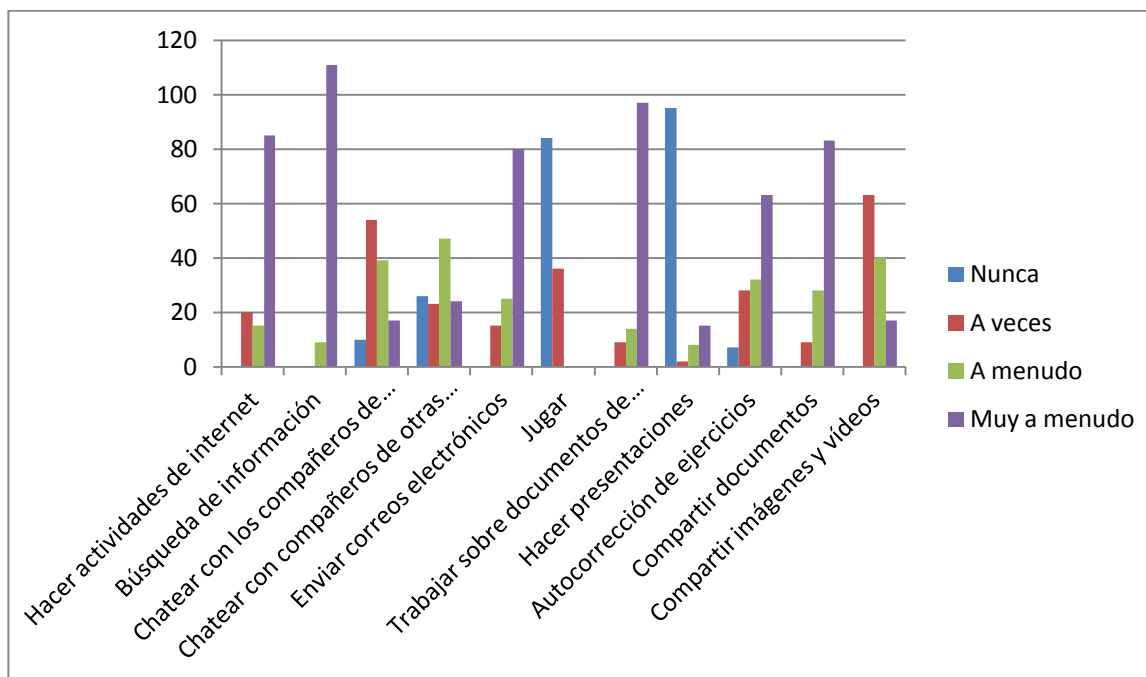


Figura 3. Tareas más utilizadas por los alumnos.

Los alumnos prefieren actividades interactivas seleccionadas por el profesor, así como ser ellos mismos los que buscan actividades en páginas recomendadas por los maestros.

Los alumnos aseguran utilizar más el ordenador en casa desde que hacen uso de los Chromebooks en el aula. Los usos más habituales del ordenador en casa son jugar y navegar por internet.

#### Análisis del uso de los Chromebooks por los maestros en el aula

Los profesores son concedores del programa piloto de los Chromebooks y recibieron formación sobre cómo utilizar éstos en el aula a través del equipo TIC del colegio. Su grado de satisfacción sobre la formación recibida es bastante bueno, pero opinan que insuficiente.

Los cuatro maestros encuestados han adquirido un Chromebook para su uso personal y lo utilizan en el aula. Las tareas más utilizadas con los Chromebooks son la comunicación con el resto de profesores y con las familias de los alumnos, así como la conexión a la intranet del colegio.

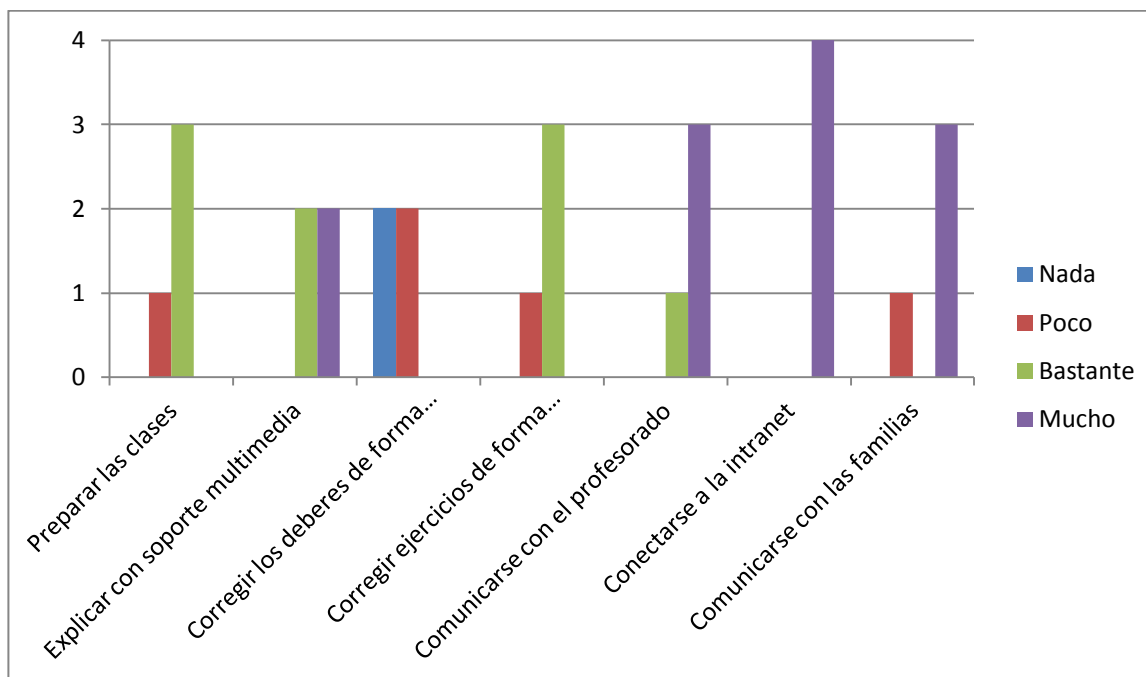


Figura 4. Tareas más utilizadas por los maestros.

Los profesores afirman haber variado la metodología del aula con la introducción de los Chromebook y su uso por parte de los alumnos. El uso de las TIC es ahora mucho mayor que antes que sólo disponían de la pizarra digital, ya que ésta tiene la limitación de que varios alumnos no pueden realizar una misma actividad al mismo tiempo.

Ahora están empezando a realizar pequeños proyectos como actividades para las asignaturas. También se han sustituido actividades que antes se realizaban en papel por actividades interactivas y se ha fomentado el trabajo cooperativo frente al trabajo individual.

Se les preguntó por el cómo utilizaban los alumnos el Chromebook a la hora de trabajar con ellos, si era de forma individual, en parejas, pequeño o gran grupo. La forma más utilizada para trabajar es la individual frente al trabajo en gran grupo que sería la menos utilizada.

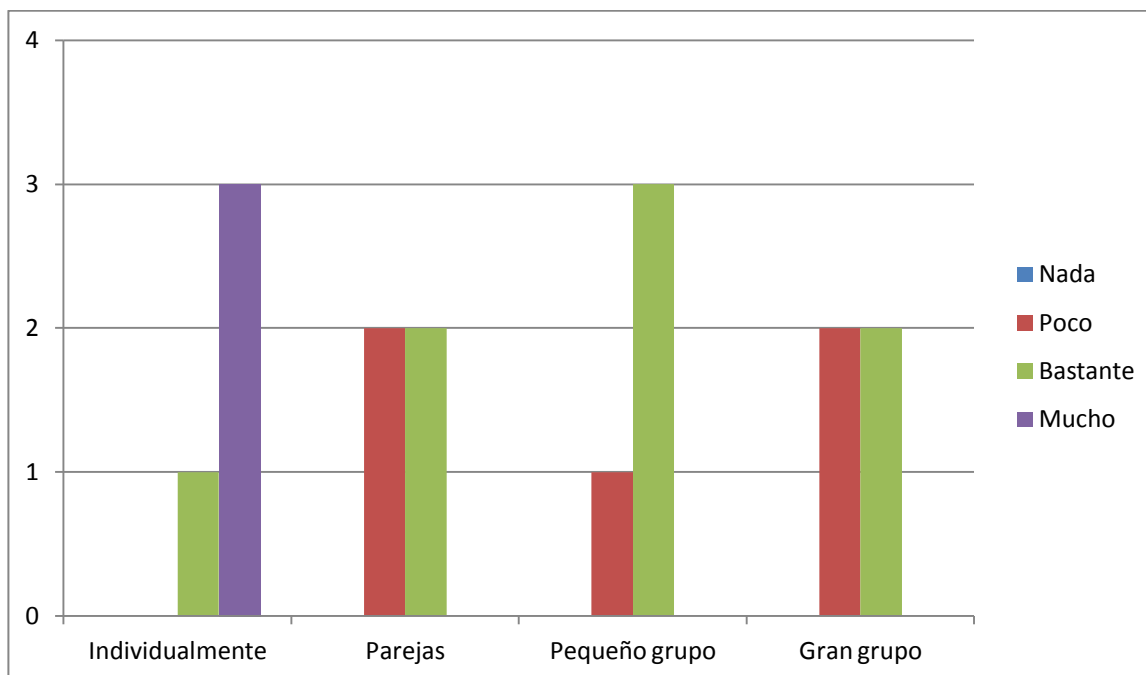


Figura 5. Uso de los Chromebooks por parte de los alumnos según los cuatro maestros.

También aseguran utilizar con bastante frecuencia los Chromebooks en sus asignaturas impartidas a los alumnos, siendo la búsqueda de información en internet y la realización de ejercicios individuales en clase las tareas más utilizadas.

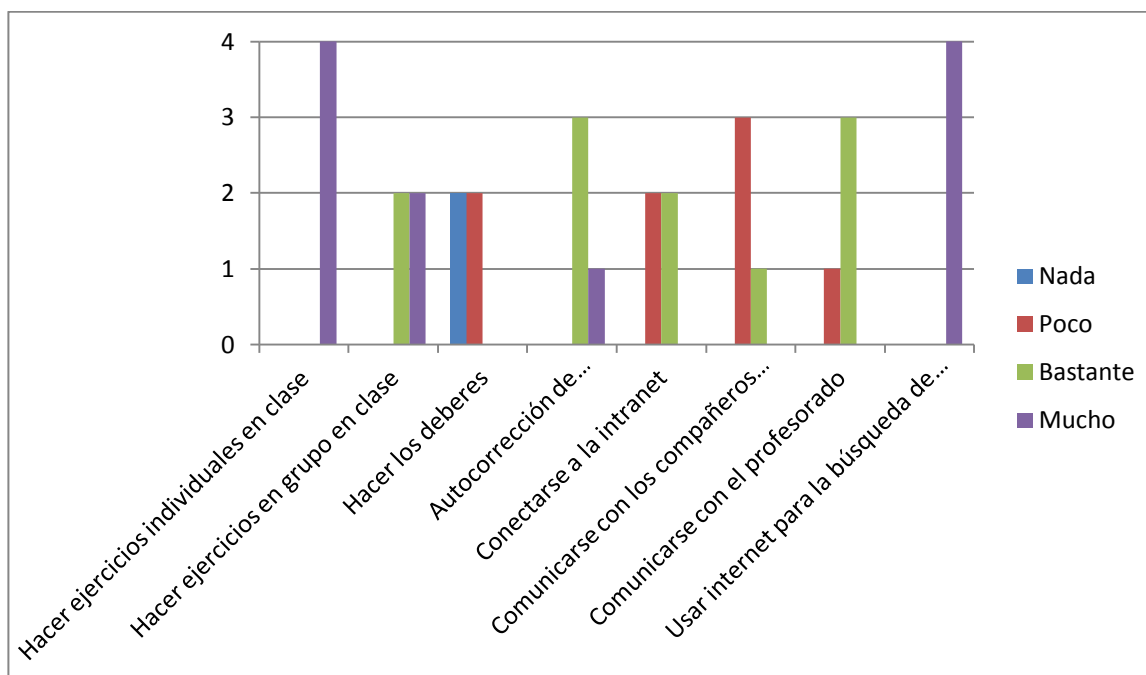


Figura 6. Tareas para las que el alumnado usa el Chromebook.

Los alumnos hacen uso de varios programas y aplicaciones para trabajar con los Chromebooks. Entre ellos destaca la utilización del navegador, el envío de correos electrónicos, destacando el uso de las hojas de cálculo y sobre todo del editor de textos.

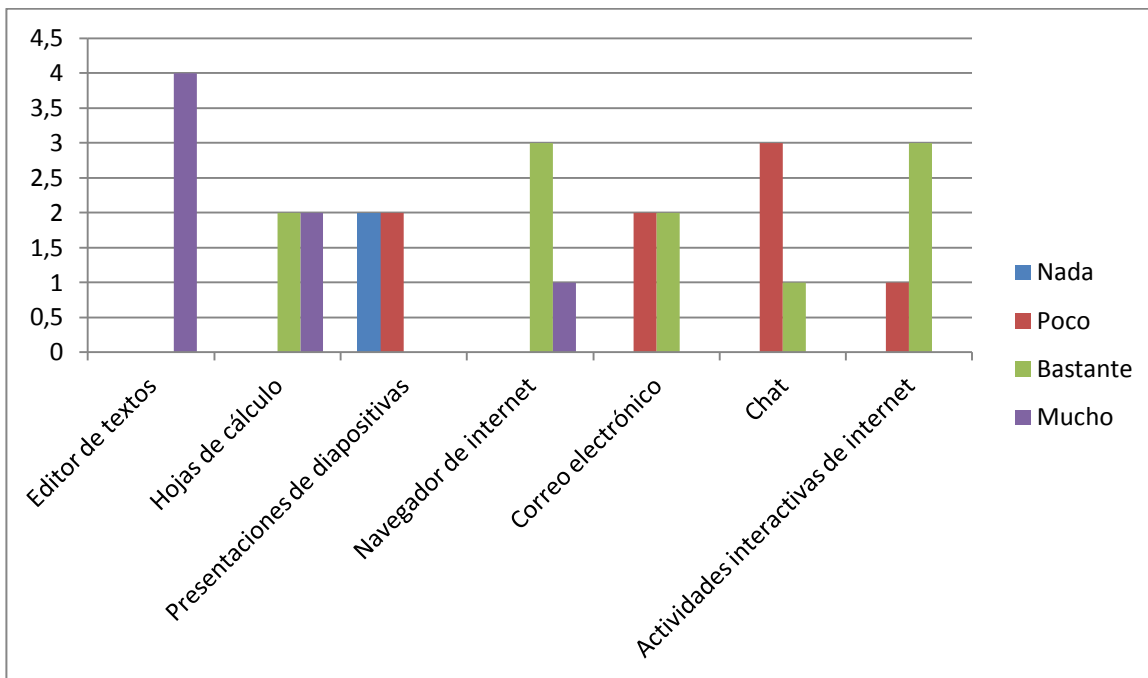


Figura 7. Grado de uso de los siguientes programas y aplicaciones del Chromebook por parte de los alumnos.

Los cuatro maestros encuestados aseguran que ha mejorado la metodología de trabajo cooperativo con el alumnado en el aula. Pero también se han encontrado con dificultades. Entre ellas las más coincidentes son los problemas técnicos, sobre todo por la conexión a internet con la que han tenido algunos problemas dentro del periodo de estudio.

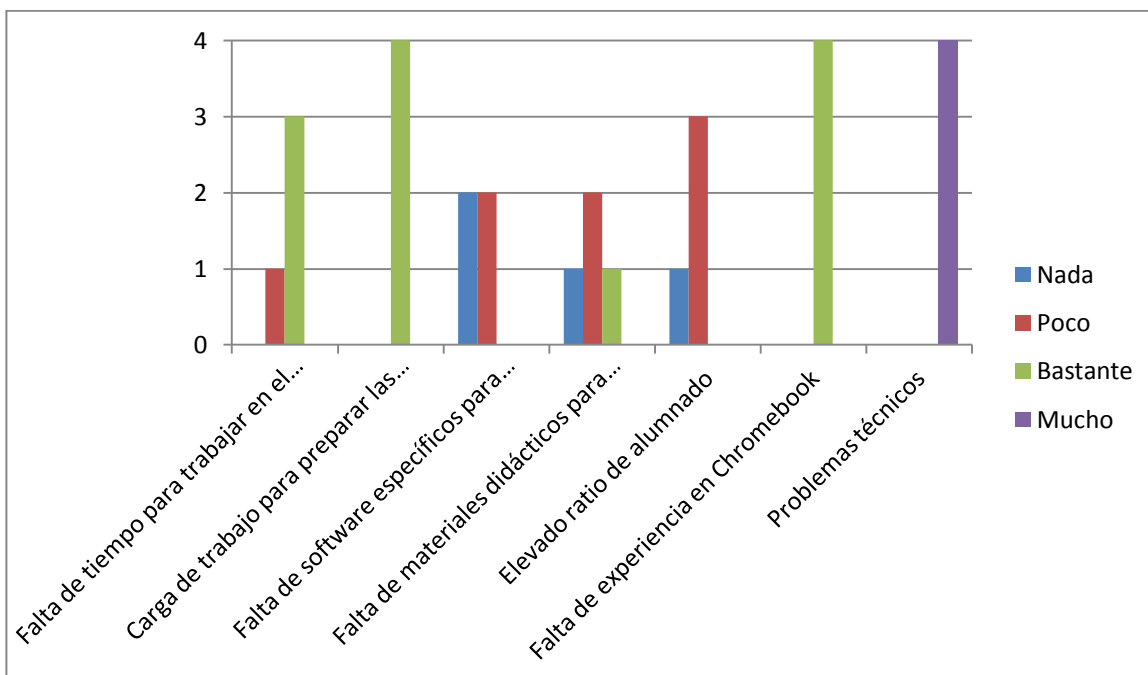


Figura 8. Factores que dificultan la utilización de los Chromebooks en el aula.

Dentro de las resistencias de los propios maestros frente al uso del Chromebook en el aula los maestros destacan la resistencia al cambio y a las TIC en general, sobre todo por parte de algunos maestros de mayor edad y que no se sienten seguros ante el uso de las nuevas tecnologías en el aula. Por otro lado no se han encontrado con resistencias por parte de los alumnos ante la nueva situación.

Las familias ofrecieron resistencias en un primer momento ante el cambio y la introducción de los dispositivos en el aula. Una minoría de las familias argumentaba que podía entorpecer el aprendizaje de los alumnos. Tras los primeros meses de contacto con los Chromebooks las familias muestran su total apoyo al nuevo programa y son conscientes de una mayor motivación por parte de sus hijos e hijas.

Todos los maestros coinciden en que han visto incrementada su motivación personal al poder seguir aprendiendo, conocer mejor las TIC, aprender nuevos programas y poder trabajar con los compañeros.

Respecto a la dedicación docente el impacto que ha tenido la introducción de los Chromebooks en los maestros ha sido el siguiente:

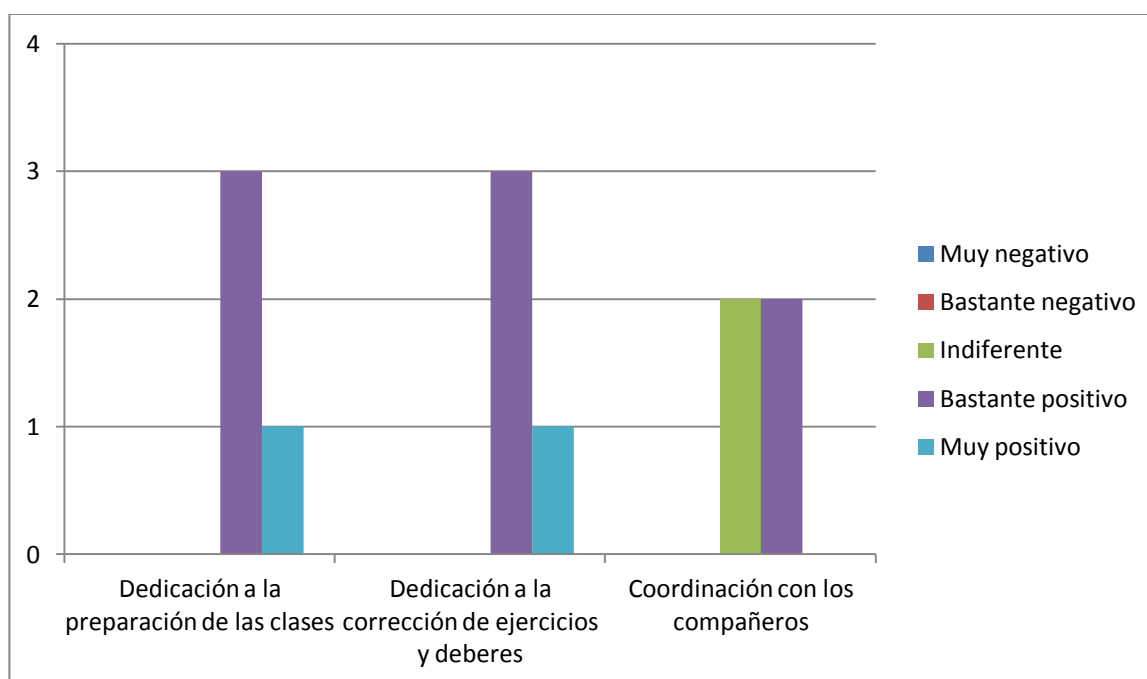


Figura 9. Impacto en los maestros de la introducción de los Chromebooks en el aula.

Las competencias de los alumnos han sido reforzadas por la introducción de los Chromebooks desde el punto de vista de los maestros, como bien muestra la gráfica que aparece en la Figura 10.

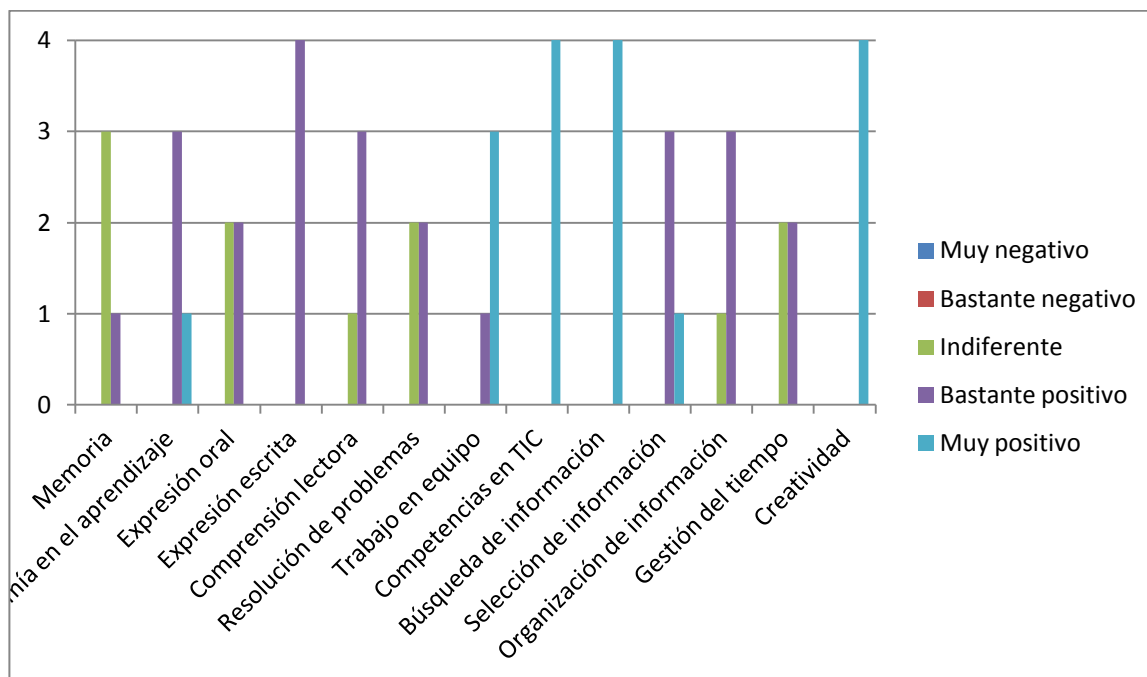


Figura 10. Impacto de la introducción de los Chromebooks en el alumnado, respecto a la adquisición de las competencias.

Los alumnos están más motivados con el uso de los dispositivos en el aula. Los días que saben que van a utilizar los Chromebooks mejoran su comportamiento e intentar realizar con la mayor celeridad posible los trabajos para poder estar más tiempo con los Chromebooks. Los días que no pueden disponer de ellos preguntan varias veces si van a poder hacer uso de ellos.

Todos los maestros coinciden en que el uso del Chromebook ha ayudado en la mejora de su trabajo diario y que mejora la interacción entre los compañeros.

También confirman que ha aumentado la interacción entre alumnos y maestros y que no se ha incrementado la dependencia del alumnado respecto a las TIC.

#### Análisis del impacto de los Chromebooks en los alumnos

Los alumnos coinciden en un 97,5% que no ha sido nada difícil aprender a utilizar el Chromebook en el aula. También la mayoría asegura que sus notas son más o menos iguales que antes de la introducción de los Chromebooks, un 91,6% frente al 8,3% que dicen que han mejorado y el 0% que dice que han empeorado.

Gracias al uso de los Chromebooks se divierten más en clase y están más motivados.



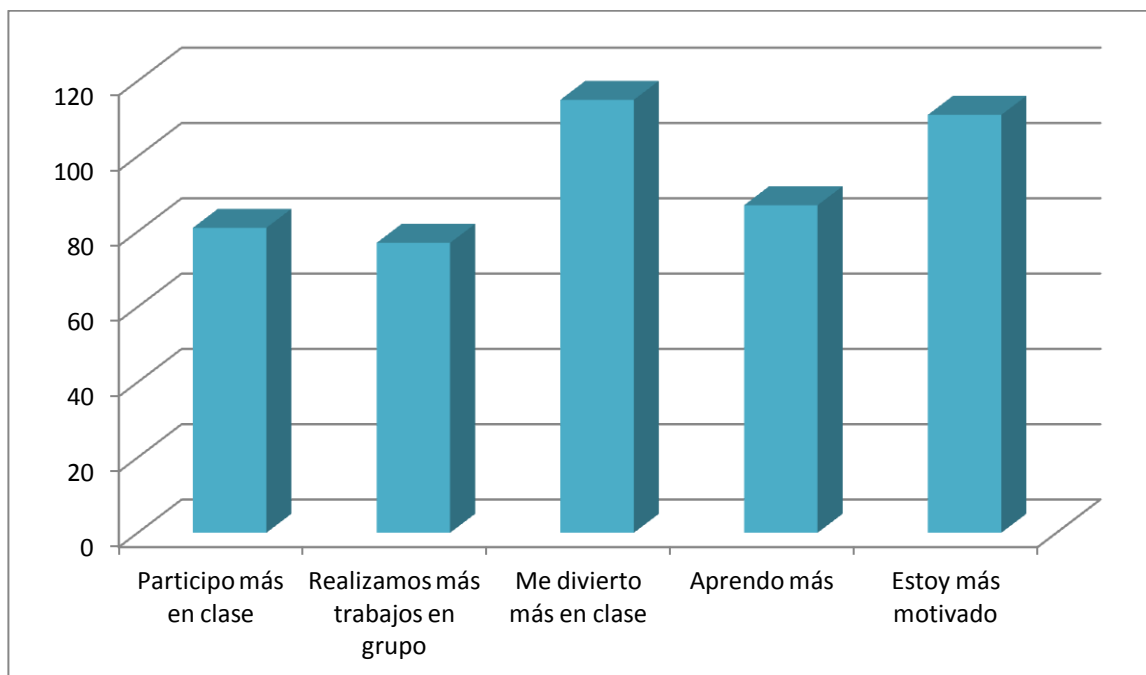


Figura 11. Mejoras por el uso de los Chromebooks.

Lo que más les gusta de los Chromebooks es que han cambiado las actividades que realizan en clase y dicen que son más amenas. Les agrada utilizar nuevas tecnologías y se divierten más en el aula. Frente a los puntos más negativos coinciden en los problemas técnicos que han tenido ya que no pudieron conectarse a la red durante un periodo de tiempo.

La gran mayoría espera seguir utilizando los Chromebooks en la siguiente etapa educativa y la nota media que le ponen los alumnos a los Chromebooks es de 8,7 sobre 10.

#### Análisis del impacto de los Chromebooks en los maestros

Los maestros están muy contentos con la introducción de los Chromebooks en el aula. Reconocen que se han tenido que esforzar un poco, pero que volverían a hacerlo sin dudar. Globalmente creen que las expectativas se han cumplido de una forma bastante efectiva y están bastante satisfechos con el transcurso del programa.

### **5.4 Actividades propuestas para ser realizadas con los Chromebooks**

La utilización de los Chromebooks permite beneficiarse de las características propias de un ordenador portátil y el acceso a las actividades que nos ofrece internet. Antes de enumerar algunas de estas actividades es conveniente conocer algunas de las aplicaciones que nos ofrece la compañía Google:



### 5.4.1 Aplicaciones Google

La compañía Google ofrece un amplio abanico de posibilidades para trabajar online. Algunas de estas aplicaciones que facilitan el trabajo en el aula son:



**Gmail:** es el correo electrónico de Google. Permite enviar y recibir correos de una manera sencilla e intuitiva. Sin duda alguna es uno de los correos electrónicos más completos. Algunas de sus funciones más importantes son:

- enviar archivos de hasta 1GB de tamaño. Tenemos la posibilidad de enviar cualquier tipo de archivo a nuestros alumnos o también ellos entre sí.
- Ver archivos adjuntos al instante, sin necesidad de descargarlos, lo que agiliza la visualización de archivos recibidos sin la obligación de descargarlos, ahorrando espacio de almacenamiento.
- Organizar en pestañas los correos recibidos (principal, social, promociones, notificaciones, grupos) facilitando su visión y posterior almacenamiento.
- Ofrece la posibilidad de hablar con tus contactos mediante mensajes de texto, pudiendo crear grupos de alumnos. El profesor como administrador gestiona esta opción, incluso está la opción de desactivarla si los alumnos hacen un uso inadecuado de ella.
- También es posible realizar videollamadas, tanto personales, como en grupo de hasta 10 personas. De esta forma los alumnos pueden beneficiarse de alguna sesión con el maestro cuando por alguna razón no puedan acudir al colegio, por ejemplo. También se podrá realizar tutorías con los padres si fuera necesario.
- 15 GB de almacenamiento gratuito. Permite acumular los correos sin necesidad de borrarlos por problemas de espacio.
- Posee un potente buscador que facilita encontrar cualquier correo a través de una o varias palabras sobre la persona o contenido del correo.



**Google+:** es la red social que ofrece Google. Ofrece la opción de crear círculos privados (grupos de personas) en los que compartir comentarios. Los alumnos pueden comentar sus experiencias por asignaturas, por clases, o incluso crear grupos con sus amigos o familiares. También pueden incluirse en otros círculos ya creados para aprender sobre cualquier tema o para compartir sus experiencias.



**Google Drive**: es el servicio de alojamiento de Google, es decir, te permite almacenar tus archivos en la nube. Organizado por carpetas, pudiendo compartir cualquier archivo o carpeta entera con tus contactos. Y no sólo eso, desde Google Drive puedes crear y modificar todo tipo de documentos como documento de texto, presentaciones, hojas de cálculo, formularios, dibujos o mapas conceptuales. Gracias a esta aplicación al utilizar un Chromebook no necesitas instalar ningún paquete de programas, ya que dispones de ellos en la red. Los documentos una vez creados se van guardando automáticamente. Los alumnos pueden compartir sus trabajos y realizar actividades juntos, en tiempo real. El profesor podrá después ver aquello que ha escrito cada uno, valorando el esfuerzo y trabajo de cada uno.



**Hangouts**: es la aplicación de Google para realizar videoconferencias. Permite mantener conversaciones con una o varias personas al mismo tiempo. Muy útil para ponerse en contacto con alumnos que no pueden acudir a clase, con los padres de alumnos, o incluso para que una persona que no se encuentre en el aula pueda mantener una conversación con cualquiera de los alumnos. Pueden ponerse en contacto con alumnos de otros centros, por ejemplo de habla inglesa, y mantener conversaciones en vivo.



**Google Groups**: esta aplicación permite al maestro y los alumnos crear foros de discusión en la que todos puedan plasmar sus opiniones de una forma dirigida y organizada. La información queda almacenada para tener acceso a ella en cualquier momento y desde cualquier lugar.



**Google Keep**: gracias a esta aplicación podemos guardar y organizar notas, listas y fotos con texto. Puedes crearte recordatorios y encontrar cualquier cosa guardada con la ayuda de la opción de búsqueda. Los alumnos podrán acceder a sus notas desde cualquier dispositivo con acceso a internet.



**Google Calendar**: es el calendario que ofrece la compañía. Nos permite realizar cambios desde cualquier dispositivo y tener siempre sincronizada nuestra información. Además está la opción de compartir un mismo calendario entre varias personas, por ejemplo, los alumnos de un aula y su tutor, y de esta forma tener la posibilidad de consultarlo en cualquier momento y desde cualquier lugar.



**Google Sites:** con esta aplicación se crean páginas web de una forma muy sencilla e intuitiva. El profesor puede crear sus propias web para los alumnos o padres de alumnos. Los alumnos podrán crear sus propias páginas supervisados por los maestros. Es una forma sencilla y controlado de que los alumnos hagan uso de su creatividad para, solos o en compañía, poder crear sus primeras páginas web.



**Plantillas:** las plantillas son una forma fácil de compartir archivos. Los alumnos pueden descargarse un archivo sin modificar el original y trabajar directamente sobre él en su propio Chromebook. Una vez lo han descargado cada uno lo almacena en sus propias carpetas en la nube.

A continuación se describen alguna de la infinidad de actividades que se pueden realizar con la ayuda de estos novedosos dispositivos:

#### **5.4.2 Actividades individuales**

La mayor parte del tiempo los alumnos trabajarán con su Chromebook de forma individual. Muchos aspectos se verán favorecidos con su uso. Mejorará la motivación al hacer más amenas y atractivas las asignaturas, el interés por las materias, así como hará de los alumnos individuos con mayor iniciativa y más creativos. Algunas actividades destacables son:

##### Creación de archivos

Los alumnos pueden crear sus propios documentos que automáticamente se almacenan en la nube. Gracias a la aplicación Drive, anteriormente descrita, los alumnos podrán crear documentos de texto, hojas de cálculo, presentaciones de diapositivas, formularios, dibujos o mapas conceptuales. Todos estas actividades son de fácil acceso y muy intuitivas.

##### Actividades interactivas

Hoy en día hay infinidad de actividades interactivas en la red. El maestro deberá crear sus propias actividades o beneficiarse de las ya existentes. Supone una labor de investigación por parte del maestro que deberá seleccionar aquellas que mejor se adapten a sus alumnos, pudiendo seleccionar distintas actividades según las necesidades especiales de cada alumno.

##### Búsqueda de información

Los alumnos disponen de navegadores para la búsqueda de información. Dirigidos por los maestros aprenderán a buscar, comparar y seleccionar la información que sea más relevante para sus intereses.

### **5.4.3 Actividades en pareja o pequeño grupo**

Los alumnos pueden trabajar en parejas o pequeños grupos para realizar las actividades de búsqueda de información o actividades interactivas anteriormente descritas. También se beneficiarán de la creación de archivos de una forma compartida. Cuando dos o más alumnos comparten un documento de texto, o cualquiera de los nombrados en el punto anterior, pueden ir avanzando en el documento de una forma interactiva e inmediata. Una vez creado el documento compartido, cuando un alumno escribe nueva información en el documento le aparecerá inmediatamente al otro u otros compañeros en sus propios ordenadores. De esta forma podrán hacer trabajos desde el propio aula, o incluso continuarlos en casa. Podrán estar en contacto mediante un chat y así poder trabajar en equipo. El maestro podrá después analizar qué alumno ha realizado cada una de las partes gracias al historial de los documentos que muestra qué usuario ha hecho cada parte.

### **5.4.4 Actividades en gran grupo**

Los alumnos podrán discutir sobre cualquier tema propuesto gracias a los foros. Cada uno podrá expresar su opinión de forma escrita aportando la información que crea necesaria. Los alumnos más tímidos o con problemas de comunicación se verán beneficiados mejorando así su iniciativa y su autoestima.

## **6. CONCLUSIONES**

El uso de los Chromebooks como recurso educativo en el aula de Primaria aporta beneficios tanto para los alumnos como para sus maestros. Los alumnos se sienten más motivados con el uso de los Chromebooks, aprenden a desenvolverse tanto en internet como en la nube, lo que es muy importante en el presente y lo será en el futuro.

Los Chromebooks permiten desarrollar un esquema de trabajo con un sinfín de posibilidades para los alumnos, pudiendo realizar tanto actividades individuales, como de pequeño y gran grupo. Los alumnos pueden potenciar su independencia con la búsqueda de información, trabajar su creatividad y fomentar el trabajo en equipo compartiendo archivos y documentos. Como dispositivos de la compañía Google, está la posibilidad de beneficiarse de un amplio abanico de aplicaciones adaptadas para la educación y que facilitan el proceso de aprendizaje.

Los alumnos se muestran más participativos y mejora su comportamiento cuando están utilizando los Chromebooks. También es un aliciente saber que van a utilizar los dispositivos y, conscientes de ello, su comportamiento es mejor.

Las barreras ante las que nos hemos encontrado han sido problemas técnicos en los primeros días al no funcionar la conexión a internet. Los maestros ven positivamente la formación recibida, aunque aseguran que necesitarían más tiempo para poder manejar de una manera más eficaz los Chromebooks.

Finalmente podríamos concluir que la introducción de los Chromebooks en las aulas de 5º y 6º de Primaria del Colegio Esclavas del Sagrado Corazón de Jesús está siendo muy positiva. Los alumnos, sus familias, los maestros y los directivos están satisfechos y se muestran optimista para el futuro.

## **7. PROSPECTIVA**

El presente estudio se ha llevado a cabo durante dos meses en cuatro aulas de Primaria. El proyecto de introducción de los Chromebooks en el aula es pionero en España y éste es el primer año que se ha implantado. Por ello cabe decir que nos encontramos ante uno de los primeros trabajos de investigación sobre su repercusión en el aula.

Los resultados son positivos y muy optimistas. Este estudio puede servir de ayuda a otras investigaciones sobre el impacto de las nuevas tecnologías en general, y del uso de los Chromebooks en particular, realizadas en un futuro.

Como en todo proyecto que empieza a desarrollarse los maestros se encuentran con algunos imprevistos. El trabajo en la nube es muy cómodo y rápido, sobre todo a la hora de compartir archivos entre maestros y alumnos. En mis primeros días en el colegio comenzaban a practicar compartiendo carpetas y archivos. Surgieron problemas a la hora de compartir y poder editarlos. Cuando un maestro compartía un documento de texto en una carpeta común para toda la clase, si un alumno movía ese archivo, el documento desaparecía para el resto. Con el uso de las plantillas descritas en el apartado de aplicaciones de Google, desapareció este problema.

Los maestros necesitan habituarse aún a la nueva herramienta de trabajo para poderle sacar todo el provecho posible. Son pocos los meses que llevan disfrutando de los Chromebooks y las expectativas de futuro no pueden ser más alentadoras.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Area, M. (2005). Tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *Relieve*, 3-25.
- Areosa, L. A. (2011). "Soluciones desde la nube; todo en uno". *Enfermería dermatológica*(13-14), 58-59.
- Badilla, M. G. (2010). Análisis y evaluación de un modelo socioconstructivo de formación permanente del profesorado para la incorporación de las TIC. Barcelona.
- Bindé, J. (2005). *"Hacia las sociedades del conocimiento"*. Buenos Aires: Ediciones UNESCO.
- Blok, H., Oostdam, R., Otter, M., & Overmaat, M. (2002). Computer-assisted instruction in support of beginning reading instruction: A review. En *Review of Educational Research* (págs. 101-130).
- Cain Miller, C. (Mayo de 2011). *The New York Times*. Obtenido de Google's Chrome Laptops to Go on Sale in June: [http://bits.blogs.nytimes.com/2011/05/11/googles-chrome-laptops-will-go-on-sale-in-june/?\\_php=true&\\_type=blogs&\\_r=0](http://bits.blogs.nytimes.com/2011/05/11/googles-chrome-laptops-will-go-on-sale-in-june/?_php=true&_type=blogs&_r=0)
- Decreto 111/2007, de 20 de julio, del Consell, por el que se establece el Currículo de Educación Primaria en la Comunidad Valenciana. Boletín Oficial de la Comunidad Valenciana, 5562, de 24 de julio de 2007. (s.f.).
- del Moral Pérez, M. E. (1999). Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Creatividad y educación. *Educación*(25), 33-52.
- Domingo, M., & Marqués, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Comunicar*, 169-175.
- Domingo, V. (2012). "Mirando el futuro de la nube informática". *Escritura Pública Sumario*, núm. 79, 23.
- Escandell Bermúdez, M. O., Rodríguez Martín, A., & Cardona Hernández, G. (2004). Diversidad y Sociedad de la Información y el Conocimiento: las TIC como herramienta educativa. (7), 95-106. Palmas de Gran Canaria: Anuario de Filosofía, Psicología y Sociología.
- Ferrer, F., Armengol, C., Belvis, E., Massot, M., & Pàmies, J. (Enero de 2010). *Evaluación del programa Pizarra Digital*. Obtenido de <http://www.educaragon.org/files/Informepd.pdf>



- García Real, J. J. (2009). "Educación en la nube". Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia, núm. 15.
- *Generalitat Valenciana*. (2014). Obtenido de Conselleria d'Educació, Cultura i Esport: [http://www.cece.gva.es/ite/index\\_es.asp](http://www.cece.gva.es/ite/index_es.asp)
- Google. (2014). *Meet Chromebook*. Obtenido de <https://www.google.com/intl/es/chrome/devices/features/>
- Joyanes Aguilar, L. (2012). "Computación en la nube". *Revista del Instituto Español de Estudios Estratégicos*, núm. 00, 87-110.
- Kulik, J. (1994). Meta-analytic studies of findings on computer-based instruction. En E. Baker, H. O'Neil Jr., & H. F. O'Neil (Edits.), *Technology Assessment in Education and Training* (págs. 9-33). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Larsen, L. (30 de Enero de 2014). *Paste: Signs of Life in Music, Flim & Culture*. Obtenido de <http://www.pastemagazine.com/blogs/lists/2014/01/top-5-reasons-why-chromebooks-are-the-next-big-thing.html>
- *Leer.es*. (2014). Obtenido de [www.leer.es](http://www.leer.es)
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, 106, de 4 de mayo de 2006. (s.f.).
- Martín-Laborda, R. (2005). "Las nuevas tecnologías en la educación". *Cuadernos / Sociedad de la información*.
- Mcmillan, K., Hawkins, J., & Honey, M. (1999). *Educational Technology Resesearch and Development*. Center form Children & Technology, Review Paper.
- Ministerio de Educación, C. y. (2012). Nota: Estadística de la Sociedad de la Información y la Comunicación.
- Navarro Martín, M. Á. (2012). Integración del tablet PC en el aula de Primaria del Colegio Rural Agrupado "Los Bañales". Logroño: UNIR.
- *NPD Group*. (Diciembre de 2013). Obtenido de <https://www.npd.com/wps/portal/npd/us/news/press-releases/u-s-commercial-channel-computing-device-sales-set-to-end-2013-with-double-digit-growth-according-to-npd/>
- Poeter, D. (Mayo de 2011). *Three Big Questions for the Samsung Chromebook*. Obtenido de <http://www.pcmag.com/article2/0,2817,2385271,00.asp>
- Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. Boletín Oficial del Estado, 293, de 8 de diciembre de 2006. (s.f.).
- *Red.es*. (2013). Obtenido de <http://www.red.es/redes/actuaciones/educacion-en-red/internet-en-el-aula>

- Sánchez Asín, A., Boix Peinado, J. L., & Jurado de los Santos, P. (2009). La sociedad del conocimiento y las TICS: una inmejorable oportunidad para el cambio docente. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 179-204.
- Smith, W., & Chan, N. (11 de 2009). *8 Things You Need to Know about Chrome OS*. Obtenido de [http://www.maximumpc.com/article/features/8\\_things\\_you\\_need\\_to\\_know\\_about\\_chrome\\_os](http://www.maximumpc.com/article/features/8_things_you_need_to_know_about_chrome_os)
- Tedesco, J. C. (2000). *"Educar en la Sociedad del Conocimiento"*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica de Argentina, S.A.
- UNIR. (15 de diciembre de 2012). Tema 1. Introducción a la aplicación educativa de las tecnologías de la información y la comunicación. Material no publicado. Obtenido de [www.unir.net](http://www.unir.net):  
[http://primaria.unir.net/cursos/lecciones/ARCHIVOS\\_COMUNES/versiones\\_para\\_imprimir/GMEPO3/TEMA1.pdf](http://primaria.unir.net/cursos/lecciones/ARCHIVOS_COMUNES/versiones_para_imprimir/GMEPO3/TEMA1.pdf)
- Upson, L. (Mayo de 2011). *A new kind of computer: Chromebook*. Obtenido de [http://googleblog.blogspot.com.es/2011/05/new-kind-of-computer-chromebook.html?utm\\_source=feedburner&utm\\_medium=feed&utm\\_campaign=Feed:+blogspot/MKuf+\(Official+Google+Blog\)&utm\\_content=Google+Reader](http://googleblog.blogspot.com.es/2011/05/new-kind-of-computer-chromebook.html?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed:+blogspot/MKuf+(Official+Google+Blog)&utm_content=Google+Reader)
- Velez Ruiz, W. (Junio de 2011). *¿Qué son los Chromebook? El sistema operativo Chrome OS...* Obtenido de <http://diplomadotic.editorblogger.com/anuncios-1/%C2%BFquesonloschromebookelsistemaoperativochromeos>
- Vivancos, J. (2009). "La Competència digital i les TAC". Espiral.
- Wikipedia. (2013). <http://es.wikipedia.org/wiki/Chromebook>.
- Zappalá, D., Köppel, A., & Suchodolski, M. (2011). *Inclusión de las TIC en escuelas para alumnos con discapacidad intelectual*. Buenos Aires: Presidencia de la Nación.

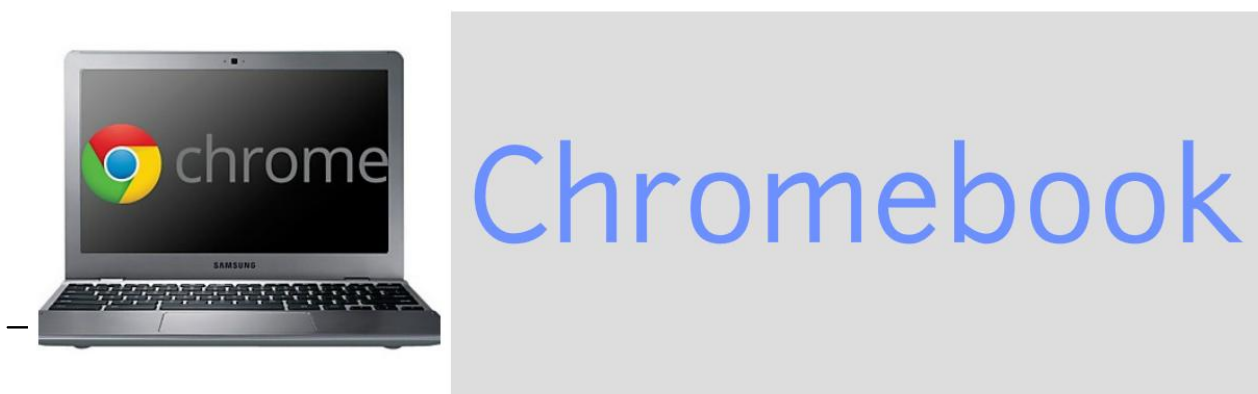
## ANEXOS

### Encuestas para los alumnos:

## Los Chromebooks en el aula

Mediante el siguiente formulario se pretende conocer tu experiencia con los Chromebooks en el aula. Lee detenidamente las preguntas antes de contestar.

\*Obligatorio



### Perfil del alumno

1. Género \*

Marca solo un óvalo.

Maculino

Femenino

2. Edad \*

Marca solo un óvalo.

10

11

12

13

3. Curso \*

Marca solo un óvalo.

- 5° A
- 5° B
- 6° A
- 6° B

4. ¿Dispones de alguno de estos dispositivos en casa? \*

Selecciona todos los que correspondan.

- Ordenador de mesa
- Ordenador portátil
- Tablet
- Chromebook
- Teléfono móvil

5. ¿Tienes conexión a internet en casa? \*

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

6. ¿Te gusta utilizar estos dispositivos en casa? \*

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No
- Me es indiferente

7. ¿Por qué sí o por qué no? \*

---

---

---

---

---

## Uso del Chromebook

---

8. ¿En qué materias utilizas el Chromebook? \*

Selecciona todos los que correspondan.

- Lengua castellana
- Valenciano
- Religión
- Matemáticas
- Inglés
- Conocimiento del medio
- Educación física
- Música
- Educación para la ciudadanía
- Educación plástica
- Tutoría
- Otro: \_\_\_\_\_

9. ¿En qué materias te gusta más utilizar el Chromebook? \*

Selecciona todos los que correspondan.

- Lengua castellana
- Valenciano
- Religión
- Matemáticas
- Inglés
- Conocimiento del medio
- Educación física
- Música
- Educación para la ciudadanía
- Educación plástica
- Tutoría
- Otro: \_\_\_\_\_

10. ¿Cuántos días a la semana usas el Chromebook en clase? \*

Marca solo un óvalo.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

11. ¿Para qué tareas utilizas el Chromebook? \*

1.Nunca 2.A veces 3.A menudo 4.Muy a menudo

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4
Hacer actividades de internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Búsqueda de información en internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chatear con los compañeros de clase	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chatear con compañeros de otras clases	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enviar correos electrónicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jugar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabajar sobre documentos de forma individual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabajar sobre documentos en grupo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hacer presentaciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autocorrección de ejercicios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compartir documentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compartir imágenes y vídeos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. ¿Qué te gusta más del Chromebook? \*

Selecciona todos los que correspondan.

- Hacer textos
- Hacer actividades seleccionadas por el/la profesor/a
- Buscar yo mismo actividades
- Buscar información en internet
- Hacer exámenes tipo test
- Hacer presentaciones
- Chatear con los compañeros

13. ¿Utilizas más el ordenador en casa desde que usas el Chromebook en el colegio? \*

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No
- Igual

14. ¿Para qué utilizas el ordenador en casa? \*

Selecciona todos los que correspondan.

- Para jugar
- Para navegar por internet
- Para chatear
- Para redes sociales (Facebook, Twenti, Google+...)
- Para hacer deberes
- Para hacer presentaciones
- Para edición de fotos y vídeos

## Impacto del Chromebook

---

15. ¿Ha sido difícil aprender a utilizar el Chromebook? \*

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

16. Gracias al Chromebook... \*

Selecciona todos los que correspondan.

- Participo más en clase
- Realizamos más trabajos en grupo
- Me divierto más en clase
- Aprendo más
- Estoy más motivado

17. Desde que utilizo los Chromebooks en clase \*

Marca solo un óvalo.

- Mis notas son mejores
- Mis notas son peores
- Mis notas son más o menos iguales

18. ¿Qué es lo que más te gusta de utilizar el Chromebook en clase? \*

---

---

---

---

---



19. ¿Y qué es lo que menos te gusta de utilizar el Chromebook en clase? \*

---

---

---

---

---

20. ¿Te gustaría seguir utilizando los Chromebooks en la ESO? \*

Marca solo un óvalo.

Sí

No

21. ¿Por qué sí o por qué no? \*

---

---

---

---

---

22. ¿Qué nota le pondrías al Chromebook? \*

Marca solo un óvalo.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

23. Si quieres añadir cualquier información referente a los Chromebooks, utiliza el cuadro que hay a continuación

---

---

---

---

---

---

Muchas gracias por tu colaboración.

---

Con la tecnología de  
 Google Forms

Encuesta para los maestros:

## Chromebooks y maestr@s

Mediante el siguiente formulario se pretende conocer su experiencia con los Chromebooks en el aula. Lea detenidamente las preguntas antes de contestar.



# Chromebook

### Perfil del maestr@

1. Género

Marca solo un óvalo.

Femenino

Masculino

2. Edad

\_\_\_\_\_

3. Especialidad

Marca solo un óvalo.

Maestro/a tutor/a

Maestro/a especialista

4. Curso en el que ejerce

Marca solo un óvalo.

5º de Primaria

6º de Primaria

Ambos

5. Años de experiencia docente

---

6. Antigüedad en el centro (cursos)

---

7. Antes de introducir los Chromebooks, utilizaba las TICs en el aula:

Marca solo un óvalo.

- Nada
- Poco
- Bastante
- Mucho

8. Utiliza el ordenador fuera del Colegio

Marca solo un óvalo.

- Prácticamente todos los días
- 1 a 3 veces por semana
- Ocasionalmente

## Uso de los Chromebooks en el aula

---

9. ¿Ha recibido formación sobre cómo utilizar un Chromebook?

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

10. Grado de satisfacción respecto a la formación recibida

1 Nada. 2 Poco. 3 Bastante. 4 Mucho.

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Conocimiento actual del programa piloto de los Chromebooks

1 Nada. 2 Poco. 3 Bastante. 4 Mucho.

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. Conoció el programa a través de:

Marcar el principal informante

Selecciona todos los que correspondan.

- Equipo directivo del Centro
- Equipo TIC del Colegio
- Compañeros
- Otro: .....

13. Los Chromebooks son dispositivos fáciles de utilizar

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Muy difíciles	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy fáciles

14. ¿Tiene un Chromebook para su uso personal?

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No
- Otro: .....

15. Tareas para las que usted utiliza el Chromebook, en caso de tener uno

1 Nada. 2 Poco. 3 Bastante. 4 Mucho.

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4
Preparar las clases	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Explicar con soporte multimedia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Corregir los deberes/ejercicios de forma individual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Corregir los deberes/ejercicios de forma interactiva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicarse con el profesorado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conectarse a la intranet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicarse con las familias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Otro

.....

16. La introducción del Chromebook, ¿ha modificado su metodología en el aula?

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

17. ¿Podría justificar cómo ha modificado su metodología en el aula?

---

---

---

---

---

18. Uso del Chromebook por el alumno

1 Nada. 2 Poco. 3 Bastante. 4 Mucho.

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4
Individualmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Parejas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pequeño grupo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gran grupo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. En las materias que imparte, ¿con qué frecuencia utilizan los alumnos el Chromebook?

0. No la imparto. 1 Nada. 2 Poco. 3 Bastante. 4 Mucho.

Marca solo un óvalo por fila.

	0	1	2	3	4
Lengua castellana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Valenciano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Religión	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Matemáticas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inglés	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conocimiento del medio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Educación física	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Música	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Educación para la ciudadanía	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Educación plástica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tutoría	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. Tareas para las que el alumnado utiliza el Chromebook

1 Nada. 2 Poco. 3 Bastante. 4 Mucho.

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4
Hacer ejercicios individuales en clase	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hacer ejercicios en grupo en clase	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hacer los deberes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autocorrección de ejercicios/deberes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conectarse a la intranet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicarse con los compañeros de aula	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicarse con el profesorado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Usar internet para la búsqueda de información	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Otro

.....

21. Grado de uso de los siguientes programas y aplicaciones del Chromebook por parte de los alumnos

1 Nada. 2 Poco. 3 Bastante. 4 Mucho.

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4
Editor de textos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hojas de cálculo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presentaciones de diapositivas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navegador de internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Correo electrónico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Actividades interactivas de internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Otro

.....

22. Desde la introducción del Chromebook utiliza la metodología de trabajo cooperativo con el alumnado:

Marca solo un óvalo.

- Menos que antes
- Igual que antes
- Más que antes

23. Factores que dificultan la utilización del Chromebook en el aula

1 Nada. 2 Poco. 3 Bastante. 4 Mucho.

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4
Falta de tiempo para trabajar en el aula con Chromebook	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Carga de trabajo para preparar las clases	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de software específicos para el Chromebook	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de materiales didácticos para el Chromebook	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elevado ratio de alumnado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de experiencia en Chromebook	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Problemas técnicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

24. ¿Qué resistencias por parte de los maestros de tercer ciclo ha detectado al introducir los Chromebooks en el aula?

1 Nada. 2 Poco. 3 Bastante. 4 Mucho.

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4
Al cambio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hacia las TIC en general	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hacia el Chromebook	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Otras

.....

25. ¿Qué resistencias ha encontrado por parte del alumnado?

1 Nada. 2 Poco. 3 Bastante. 4 Mucho.

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4
Al cambio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hacia las TIC en general	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hacia el Chromebook	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Otras

.....



26. ¿Qué resistencias ha encontrado por parte de las familias de los alumnos?

1 Nada. 2 Poco. 3 Bastante. 4 Mucho.

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4
Al cambio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hacia las TIC en general	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hacia el Chromebook	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Otras

.....

27. Respecto a su motivación personal, ¿qué impacto ha tenido en usted la introducción de los Chromebooks en el aula?

1 Muy negativo. 2 Bastante negativo. 3 Indiferente. 4 Bastante positivo. 5 Muy positivo

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4	5
Aprender los nuevos programas del Chromebook	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabajar con los compañeros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Poder aprender más	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Para conocer las TIC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Otros

.....

28. Respecto a la dedicación docente, ¿qué impacto ha tenido en usted la introducción de los Chromebooks en el aula?

1 Muy negativo. 2 Bastante negativo. 3 Indiferente. 4 Bastante positivo. 5 Muy positivo

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4	5
Dedicación a la preparación de las clases	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dedicación a la corrección de ejercicios y deberes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coordinación con los compañeros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Otros

.....

29. Respecto a la adquisición de competencias de los alumnos, ¿qué impacto ha tenido la introducción del Chromebook en el alumnado?

1 Muy negativo. 2 Bastante negativo. 3 Indiferente. 4 Bastante positivo. 5 Muy positivo

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4	5
Memoria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autonomía en el aprendizaje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Expresión oral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Expresión escrita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comprensión lectora	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resolución de problemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabajo en equipo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Competencias en TIC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Búsqueda de información	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Selección de información	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Organización de información	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestión del tiempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Creatividad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Otros

.....

30. ¿Considera que la dedicación empleada en el programa revierte positivamente en la mejora de su trabajo?

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No
- Otro: .....

31. ¿Considera que el uso del Chromebook aumenta la interacción entre el profesorado del centro?

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No
- Otro: .....

32. ¿Considera que el Chromebook aumenta la interacción entre el profesorado del centro y el alumnado?

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No
- Otro: .....

33. ¿Considera que el uso del Chromebook incrementa la dependencia del alumnado respecto a las TIC?

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No
- Otro: \_\_\_\_\_

## Impacto de los Chromebooks

---

34. Si pudiera escoger, ¿volvería a trabajar con el Chromebook?

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No
- Otro: \_\_\_\_\_

35. ¿Se ha tenido que esforzar para adaptarse al Chromebook?

Marca solo un óvalo.

- Nada
- Poco
- Bastante
- Mucho

36. Si usted en su aula tuviera ordenadores portátiles (no Chromebook), ¿podría realizar las mismas actividades con el alumnado?

Marca solo un óvalo.

- Siempre
- En la mayoría de casos
- En algunos casos
- En ningún caso

37. Valore globalmente el cumplimiento de expectativas personales respecto al Chromebook

Marca solo un óvalo.

- Nada
- Poco
- Bastante
- Mucho

38. Valore globalmente el grado de satisfacción del programa

Marca solo un óvalo.

- Ninguno
- Poco
- Bastante
- Mucho

39. Si quiere añadir cualquier información referente a los Chromebooks, utilice el cuadro que hay a continuación

---

---

---

---

---

---

Muchas gracias por su colaboración.

---