



**Facultad de Educación**

**MÁSTER EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**

**La inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)  
en la metodología escolar**

**The introduction of Information and Communication Technology (ICT) in  
school methodology**

**Alumno/a:** Carmen María Castillo Bueno

**Especialidad:** Lengua Castellana y Literatura

**Director/a:** José Manuel Osoro Sierra

**Curso académico:** 2015/2016

**Fecha:** 23 de junio de 2016

## **RESUMEN**

Este trabajo de fin de máster pretende estudiar cómo se han introducido las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en las aulas. Desde principios del nuevo milenio, las normativas europeas y nacionales instan a educar en un marco competencial que tenga en cuenta las habilidades digitales para formar a los ciudadanos de un futuro que se antoja dominado por las nuevas tecnologías. Pero la realidad es que, a pesar de la dotación tecnológica a los centros escolares, la metodología en general sigue siendo la misma que con las tecnologías tradicionales.

Por esta razón, en las siguientes páginas se pretende investigar si las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden derivar en las denominadas Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC). Para ello, vamos a estudiar la implantación de las nuevas tecnologías en la metodología de un centro escolar de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

**Palabras claves:** TIC, TAC, metodología, cambio, competencia digital.

## **ABSTRACT**

This final project peeks into the introduction of Information Technology and Communication (ICT) at school. Since the beginning of the new millennium, legal regulation of education, in general, has urged to educate into a competence framework, particularly in digital skills, to train citizens of a future that seems dominated by new technologies. Nevertheless, the technological equipment doesn't mean new methodology.

For this reason, the following pages investigate whether the Information and Communications Technology (ICT), can change into Technologies for Learning and Knowledge (TLK). So that, we are going to study the implementation of new technologies in the methodology of one school in the region of Cantabria.

**Keywords:** ICT, TLK, methodology, change, digital competence.

## 1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están gestando un cambio social que muchos autores han definido como la “Tercera Revolución Industrial” o la “Revolución Científica y Tecnológica” (Jeremy Rifkin), fruto de la actual "Sociedad de la Información", y que ya está afectando al plano económico y social a nivel mundial. Evidentemente, la escuela, como parte de la sociedad, no es ajena a esta transformación, y aunque la adopción de estas tecnologías punteras dentro de su pedagogía esté siendo más lenta, el avance imparable de las TIC ha provocado que la Unión Europea haya comenzado a insistir en la adquisición de una serie de competencias, entre las que se encuentra aquella que mide las habilidades para acceder a la información a través del uso de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial: el tratamiento de la información y la competencia digital (Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo) o la competencia digital (Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre).

Han pasado diez años desde que el Ministerio de Educación implantara la competencia digital como elemento indispensable en la formación de los educandos, y durante todo este tiempo, hemos visto cómo las nuevas tecnologías se han ido adueñando paulatinamente de nuestras aulas; más rápido al principio pero de forma más lenta con la llegada de la crisis. ¿Pero se han introducido dentro de su pedagogía? ¿O sólo son una herramienta útil que facilita y moderniza el trabajo y que sustituye a las tradicionales realizando su misma función?

En los últimos tiempos, muchos expertos están abordando el paso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a las Tecnologías del Conocimiento y del Aprendizaje (TAC). La innovación digital es un factor de cambio que está modificando la manera en la que interactuamos con el mundo y la forma en la que nos acercamos al conocimiento. Por eso, se hace necesario reflexionar sobre cómo educar a las futuras generaciones, y formarlos teniendo en cuenta el estado de incertidumbre actual sobre el futuro, en el que solo tenemos una cosa clara: va a estar manejado por la tecnología.

Por eso, el objeto de este trabajo de fin de máster es estudiar el efecto de las nuevas tecnologías en la pedagogía dentro de las aulas de nuestro país. Para ello, nos adentraremos en la materia a través de un enfoque teórico que pretende desgranar los principales aspectos de la competencia digital y su relación con otras competencias, como la de aprender a aprender. También introduciremos el concepto de “nativo digital” y la preparación que tienen los docentes para hacer frente a unos alumnos, que por primera vez en la historia, se escapan de ese estado de inocencia e ignorancia para manejar con soltura unas herramientas que sus mayores apenas han utilizado, y que les cuesta manejar, en muchos casos.

Pero el verdadero sentido de este proyecto es acercarnos a la vida real en las aulas y comprobar cómo se han adaptado los centros escolares a este cambio social, si han optado por incluir las TIC como una simple herramienta, en muchos casos utilizándolas de la misma forma que las tradicionales, o bien han decidido integrarlas en su metodología de enseñanza.

Para ello, he aprovechado que el Colegio Verdemar, centro en el que he realizado las prácticas formativas de este máster, esté implementando un Plan de Actuación TIC con la finalidad de introducir las TIC en su metodología. De este modo, ha dotado a cada alumno de 1º y 3º de la ESO (coincidiendo con la implantación de la LOMCE) *Chromebooks* que tienen instalados el paquete de aplicaciones *Google for Education* (GAPE).

Debido a las características del trabajo, soy consciente de que muchos temas no se han tratado, y de que otros no se han abordado con la profundidad que se merecen, sobre todo, debido a la gran cantidad de información que se ha generado. No obstante, esto no ha supuesto un problema, sino que a mi parecer, lo ha enriquecido.

## **2. ESTADO DE LA CUESTIÓN Y RELEVANCIA DEL TEMA: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Competencias clave**

Con la entrada del nuevo milenio, la Unión Europea ha reconocido el cambio social que se lleva gestando desde finales del S.XX. De este modo, desde hace algunos años insiste en la necesidad de que la ciudadanía en su conjunto adquiera una serie de competencias clave para desenvolverse en la vida y alcanzar su desarrollo personal, social y profesional que demanda un mundo globalizado (Consejo Europeo, 2000; Consejo Europeo 2009).

Más allá del ámbito europeo, la UNESCO (1996) ya estableció los principios de la enseñanza basada en competencias al indicar las bases de lo que tenía que ser la educación en el S.XXI: "aprender a aprender", "aprender a ser" y "aprender a convivir". Del mismo modo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) ha puesto en marcha el programa PISA, cuyo objetivo es evaluar las competencias de los estudiantes en unos campos determinados.

Por tanto, los esfuerzos a nivel internacional se han centrado en dotar de sentido a este concepto. Así, y según el Proyecto DeSeCo (OCDE, proyecto DeSeCo, 2002, p.8), una competencia es "la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada". Por tanto, se deduce que la adquisición de una competencia va más allá del conocimiento teórico, centrándose en las habilidades prácticas que se ponen en funcionamiento para lograr una acción eficaz.

La Recomendación 2006/962/EC, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, solicita a los estados miembros que desarrollen la oferta de competencias clave dentro de su sistema educativo, teniendo en cuenta que dicha adecuación tiene que incluir una combinación de conocimientos, capacidades, destrezas y actitudes. Además, se insta a que cada estado se esfuerce en desarrollar estas competencias durante todo el

ciclo educativo, sobre todo, en la etapa obligatoria, con el fin de que los ciudadanos puedan desarrollarlas a lo largo de la vida (*lifelong learning*).

Siguiendo estas recomendaciones, la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE) las incorporó a nuestro sistema educativo (no universitario) alegando aspectos como la cohesión social, el aprendizaje a lo largo de la vida o la sociedad del conocimiento. La última reforma educativa que ha llevado a cabo el último gobierno, Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), profundiza en el enfoque, estableciendo una serie de competencias clave que se integran en el currículo escolar, evaluables a través de unos estándares de aprendizaje que permiten observar el rendimiento del alumno y el logro alcanzado, facilitando el diseño de pruebas para medir la adquisición de estas habilidades. A efectos de esta ley, las competencias clave del currículo son las siguientes: comunicación lingüística; competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología; competencia digital; aprender a aprender; competencias sociales y cívicas; sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, y conciencia y expresiones culturales.

Las competencias clave de la LOMCE son bastante similares a las establecidas por la anterior ley educativa, LOE. De hecho, ambas tienen en cuenta que el aprendizaje competencial tiene que ser transversal, por lo que la enseñanza debe abordarse desde las distintas áreas de conocimiento, lo que implica una formación integral de las personas. Para ello, la organización y la cultura escolar tienen que cambiar y amoldarse a este enfoque metodológico; se requiere que los docentes colaboren entre sí en el desarrollo curricular, en sus métodos de trabajo y de enseñanza.

### **2.1.1 Competencia digital**

Como se puede observar, dentro de las áreas que se mencionan, y teniendo en cuenta la importancia de este ámbito en el contexto mundial en el que nos movemos, la habilidad en el manejo de las TIC y su uso responsable se contempla como una destreza necesaria.

La Comisión Europea adoptó en 2010 una nueva Agenda Digital para Europa en la que se preveían los desafíos claves para en esta década, y que tenía como objetivo maximizar el potencial social y económico de las TIC mediante el desarrollo de competencias TIC de alto nivel, como la alfabetización digital (uso de dispositivos electrónicos) y la mediática (gestión de la información). Precisamente, el último de estos documentos que ha salido a la luz, en consonancia con los objetivos de Europa 2020, prevé que para esas fechas habrá 900.000 puestos de trabajo que requieran el manejo de las tecnologías y que se quedarán sin cubrir, a menos que la Unión Europea no comience a actuar desde la base, es decir, desde la educación (Comisión Europea, 2014).

No es de extrañar que los esfuerzos de los países que conforman esta organización internacional se dirijan a reforzar la competencia digital. En lo que respecta a nuestras fronteras, ya hemos visto que desde 2006 las leyes potencian el enfoque competencial, incluyendo a la digital como una de las habilidades básicas.

La Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, es la encargada de definir las competencias clave, describiendo la relación entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación en todos los niveles educativos, desde primaria hasta bachillerato. Por tanto, vamos a seguir esta regulación para aclarar el concepto y sentido de *competencia digital*.

Esta competencia es "aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y de la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y la participación en la sociedad" (Orden ECD/65/2015, p. 10).

Pero esta competencia no solo mide la alfabetización digital de una persona, es decir, el manejo fluido de estas tecnologías, sino también un conjunto de habilidades y actitudes necesarias para que un individuo sea capaz de moverse en un entorno digital y resolver con éxito los problemas que plantea. Por tanto, adelantándome al estudio que realizaré posteriormente, la adquisición de esta

competencia no se basa únicamente en que un alumno maneje de manera eficiente las nuevas tecnologías, sino que requiere de actitudes y valores que le permitan adecuarse a las nuevas necesidades de la era digital: el respeto de sus principios éticos, la adopción de una visión crítica, la implicación en el trabajo colaborativo (gracias a las ventajas que aportan las nuevas tecnologías en este sentido) y la motivación por mejorar su uso.

Por tanto, para la correcta adquisición de esta competencia, los centros escolares deben abordar el proceso de enseñanza teniendo en cuenta los siguientes parámetros (ECD/65/2015):

- El acceso a la información, lo que supone conocer y manejar los distintos motores de búsqueda, sabiendo seleccionar el que más conviene.
- El correcto análisis de esta información, por lo que hay que potenciar aspectos como la evaluación de las fuentes y la fiabilidad de los medios en los que se inserta.
- El conocimiento de los medios de comunicación digital y de los paquetes de software disponibles para comunicar esa información. Esto también implica el tener en cuenta aspectos éticos como la identidad y las normas de interacción digital, es decir, el ser conscientes de los recursos que se pueden compartir públicamente y del valor que ese contenido aporta al trabajo colaborativo para la creación de información y conocimiento comunes.
- La producción de contenido digital, el conocimiento de los formatos en los que puede realizarse (imagen, vídeo, audio, texto, etc.) y de los programas informáticos que se pueden utilizar. Esto supone cumplir las normas sobre derechos de autor y las licencias de uso.
- El respeto de la seguridad asociada al uso de las tecnologías. Para ello, hay que enseñar al alumnado a comportarse adecuadamente dentro de este entorno, aconsejándoles que protejan la información que vuelcan en las redes, así como la que utilizan de

otras fuentes, además de avisarles del peligro que supone la adicción a la tecnología.

- El ser capaces de resolver problemas teóricos y técnicos de los distintos dispositivos electrónicos, sabiendo buscar ayuda donde corresponda; esto implica conocer los aspectos más básicos de las tecnologías digitales y las tradicionales.

### **2.1.2 Competencia aprender a aprender**

Es la competencia que se encarga de definir el concepto de aprendizaje a lo largo de la vida (*lifelong learning*). "Esta competencia se caracteriza por la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje" (ECD/65/2015, p.12). Por tanto, una de sus características más importantes es la motivación por aprender, que el estudiante se interese por su propio aprendizaje, para lo que es necesario que se sienta protagonista en todo el proceso, pasando de ser un mero receptor de conocimientos a situarse en la cima de la pirámide, y que incluso sea quien autoevalúe su eficacia o demande más información.

La competencia de aprender a aprender requiere de una serie de conocimientos y destrezas que permitan al individuo reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje, así como a llevarlos a cabo de manera correcta:

- Conocer los procesos mentales que concluyen en el aprendizaje efectivo y la toma de conciencia de cómo se está efectuando.
- Saber planificar, supervisar y evaluar el aprendizaje para conseguir la meta que se persigue.
- Aprender, tanto de forma individual, como en grupo, puesto que es aquí donde el estudiante tiene que enfrentarse a la valoración de las estrategias que se están llevando a cabo para aprender, además de tomar conciencia de las distintas alternativas posibles, teniendo en cuenta lo que hacen los demás y buscando soluciones consensuadas.

- Apoyarse en el conocimiento previo con el objetivo de consolidar los nuevos conocimientos, y por tanto, aplicarlos en cualquier contexto (formal, no formal e informal).
- Regular y controlar el propio aprendizaje.

### **2.1.3. Interrelación competencia digital y aprender a aprender**

Como se ha especificado anteriormente, las competencias clave se caracterizan por estar interconectadas, ya que la adquisición de una de ellas depende de la consecución o dominio de otra. Por tanto, la competencia digital se relaciona con el resto, ofreciendo la construcción de nuevos aprendizajes que dependerán de seis dimensiones clave propias de esta habilidad, y que ya se han enumerado en el apartado anterior.

Evidentemente, podríamos dedicar gran parte de este apartado a detectar las relaciones que existen entre la destreza digital y el resto de competencias que define la LOMCE, pero como este proyecto trata de estudiar la influencia de las TIC en la pedagogía, vamos a centrarnos en la conexión que existe entre la competencia que nos incumbe y la que trata más profundamente sobre el proceso de aprendizaje, la competencia de aprender a aprender.

La llegada de las TIC a la escuela se guía por dos ideas (García, M. y Osoro, J.M., 2015):

-Educar con TIC: Para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, hecho que conlleva a una ampliación de la oferta informativa, a la eliminación de barreras físico-temporales, a la flexibilización de los entornos para el aprendizaje o a la potenciación del aprendizaje independiente.

-Educar en TIC: Para formar ciudadanía competente en el uso de estos nuevos medios, lo que implica enseñar a seleccionar la tecnología más adecuada y aprender a utilizarla.

Estos dos autores también han determinado que la nueva sociedad tiene como consecuencia la "obsolescencia de los conocimientos, de los saberes memorísticos", lo que provoca que la educación tenga que adaptarse para ser

capaz de guiar a sus alumnos en las novedades que puedan aparecer en este nuevo entorno social. De ahí la importancia de la formación continua, y de las TIC como herramientas para conseguir potenciar el aprender a aprender.

Por su parte, Álvarez Leiva, J. A. (2010), explica que la competencia aprender a aprender precisa de ciertas habilidades que influyen en el aprendizaje, y de unas estrategias para ponerlas en práctica. La competencia digital pone a disposición de los individuos los medios para enriquecer y diversificar estas estrategias gracias al abanico de posibilidades que Internet y las nuevas tecnologías abren a toda la comunidad educativa. Es decir, las TIC están facilitando que la información esté al alcance de todos, ya que los alumnos pueden acceder a ella a través de sus ordenadores, y por tanto, se sitúan en el papel protagonista dentro de la su realidad de aprendizaje. Como consecuencia, esto tiene que cambiar el papel que adopta el docente: de transmisor de conocimientos a guía en el proceso de aprendizaje.

En conclusión, la competencia digital favorece a la de aprender a aprender al aportar las herramientas clave para que el estudiante pueda seguir aprendiendo por sí mismo a lo largo de toda su vida:

*"La competencia digital evoluciona desde las TIC hacia los ámbitos de aprendizaje y emancipación social, y aspira a trascender la mera capacidad de aprendizaje a lo largo de la vida, procurando y alcanzando formar una ciudadanía más participativa, más visible, activa y comprometida con los retos del siglo XXI. La educación formal no puede quedar al margen de estos procesos; bien al contrario, debe convertirlos en su aliado" (Gobierno Vasco, 2012, p. 6).*

## **2.2 Vinculación de la competencia digital con la metodología escolar: De las TIC a las TAC**

La competencia digital no puede tratarse de forma aislada sino que tiene que incluirse en el proyecto educativo de centro e integrarse en todas las áreas y materias del currículo desde tres perspectivas complementarias: como área de conocimiento (aprender sobre las TIC), para interactuar con los contenidos

didácticos digitales (aprender de las TIC) y como instrumento de aprendizaje y construcción de conocimiento (aprender con las TIC) (Álvarez, 2010).

Este último paso, el de "aprender con las TIC", nos lleva a las TAC (Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento). Es decir, pasamos de la Sociedad de la Información a la Sociedad del Conocimiento, donde la función principal de las nuevas tecnologías no es solo tener acceso a la información, sino saber transformarla en conocimiento.

Como se ha apuntado en el apartado anterior, las TIC ponen a disposición de las personas unas herramientas que permiten que la información esté al alcance de todas ellas. Ahora bien, el exceso de información no implica necesariamente conocimiento; para que las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) se conviertan en TAC (Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento) es necesario dar un paso más allá, es decir, poner en marcha una metodología que facilite esta transformación. En el ámbito educativo, que es en el que nos movemos, conlleva a la inclusión de una didáctica concreta que refuerce el verdadero sentido de la competencia digital y que modifique el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Dentro de estos posibles modelos pedagógicos, encontramos la reflexión de Tomei (2005), el Proyecto ECD-TIC UNESCO (2008) o el modelo TPCK (Mishra & Koehler, 2006). Aunque los tres son interesantes, voy a explicar brevemente los dos primeros para centrarme en el último, puesto que es en el que más fácilmente podemos ver la relación entre tecnología y pedagogía.

En el primer caso, Tomei (2005) establece una taxonomía que mide el dominio de la competencia tecnológica, ordenada en distintos niveles de complejidad, que suponen una guía para avanzar a niveles superiores que permitan integrar la tecnología para su uso educativo. Estas categorías son seis, y van desde la mínima comprensión tecnológica del docente (nivel 1: alfabetización) a la capacidad para juzgar y valorar las implicaciones sociales del uso de las TIC y de su influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje (nivel 6: *tech. ología*). Entre ambas categorías, hay una serie de niveles que van midiendo el dominio

de las TIC, como por ejemplo, la habilidad para utilizar estas herramientas en el intercambio interpersonal, utilizarlas en nuevos contextos o crear materiales digitales destinados a la enseñanza.

Por su parte, la UNESCO (2008) ha propuesto unos estándares para evaluar la competencia TIC en los docentes, ya que considera que tienen que ser los que empoderen a los estudiantes en el uso de las TIC, ofreciéndoles un aprendizaje basado en nuevas tecnologías. Para ello, esta organización propone un modelo de referencia que pretende facilitar la introducción de las TIC en el currículo escolar: es lo que se denomina ECD-TIC. Se trata de una serie de propuestas estructuradas según tres enfoques (nociones básicas de TIC, profundización del conocimiento y generación del mismo) y una serie de componentes propios del sistema educativo (plan de estudios y evaluación; pedagogía; utilización de las TIC; organización y administración de la institución educativa, y práctica y formación profesional del docente). De este modo, la UNESCO relaciona los distintos niveles en competencia TIC y su aplicación dentro del sistema educativo, teniendo en cuenta todos los parámetros posibles.

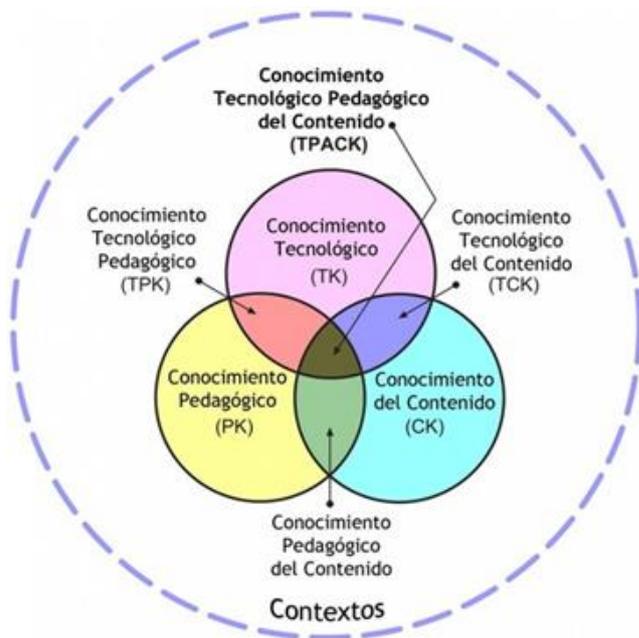
En consonancia con este marco de referencia, Eduteka (2008) quiso realizar un nuevo aporte ofreciendo materiales prácticos, presentes en esta plataforma, que pueden servir de ayuda para cumplir con los estándares de la UNESCO, y que suponen una forma de introducir las TIC en la didáctica de las aulas, además de adquirir la competencia digital necesaria en todos los sectores que conforman el sistema educativo. Por ejemplo: Proponer un proyecto de clase sobre un tema específico que incluya la instrucción sobre la utilización de TIC (procesadores de texto, navegadores de Internet, correo electrónico, blogs, wiki, etc.); seleccionar varias herramientas específicas de las TIC para una determinada asignatura y discutir con el resto de profesores los estándares específicos del plan de estudios presentes en ellas, etc.

Por último, dentro de las teorías del aprendizaje constructivista, encontramos la metodología que plantean Mishra & Koehler (2006), citado por Moya (2013): TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*). Este planteamiento establece que la forma de aunar TIC y TAC en entornos educativos parte de los

conocimientos del propio docente, pero no solo de los contenidos propios de su especialidad, sino de los conocimientos sobre tecnología, que le permitirán manejar las herramientas y recursos tecnológicos más adecuados. Además, el profesor tiene que dominar metodologías didácticas adecuadas para la docencia con el fin de que las aulas se conviertan en espacios de aprendizaje compartido, de construcción del conocimiento, a partir del desarrollo de contenidos digitales. Es decir, debe tener unos conocimientos tecnopedagógicos que le permitan integrar las TIC en el aula y diseñar una metodología propia.

Por tanto, estos dos autores establecen que el docente es el verdadero motor en el proceso de aplicación de las TIC y las TAC en el aula, lo que implica que debe desarrollar su propia competencia digital a la vez que introduce en las aulas metodologías activas y colaborativas, con la ayuda de las nuevas tecnologías. Es el profesor quien tiene que hacer una buena selección de las herramientas que quiere utilizar para poder desarrollar unos contenidos en formatos específicos (que se puedan trabajar desde la red) y plantear unas tareas elaboradas con TIC. Además, teniendo en cuenta siempre los contextos. "Sin esta premisa, resultará realmente complejo el que los alumnos puedan llegar a conseguir el desarrollo pleno de la competencia digital y del tratamiento de la información, aun siendo nativos digitales" (Moya, 2013, p. 4).

La metodología TPACK quedaría reflejada en el siguiente gráfico (Cacheiro, 2012):



Como se puede observar, los tres métodos seleccionados hacen hincapié en la importancia de que el profesor sea competente digital, y además, que tenga los conocimientos pedagógicos necesarios para integrar las TIC en el currículo y la evaluación de su asignatura. En conclusión, es el docente, con el apoyo y participación del resto de la comunidad educativa, quien tiene que implementar las TAC a través del conocimiento tecnopedagógico.

Mónica Moya (2013), da un paso más allá al hablar de la importancia de los contenidos para una buena integración de la metodología basada en TIC y TAC. Según esta autora, estos materiales tienen que diferenciarse de los tradicionales, puesto que si queremos desarrollar el aprendizaje a través de herramientas digitales y de recursos de la web 2.0, estos tienen que responder a unas características concretas basadas en el mundo digital y multimedia: apoyarse en una estructura relacional (facilitar el acceso a enlaces y otros recursos); tener formatos atractivos y sencillos para una mejor comprensión, e incluir ejemplos cercanos a la realidad del alumno.

García (2006) hace mención también al tema de los contenidos hipertextuales e interactivos para una correcta integración de las TIC en el aula, abordando la idea que muchos profesores y expertos tienen acerca de los mismos, y su semejanza con los tradicionales a efectos prácticos. Para aclarar su postura

expresa que los recursos digitales también pueden utilizarse de forma tradicional gracias a su flexibilidad, pero que esto supone reducir su valor didáctico.

En consonancia, Marqués (2016), dentro del apartado de los contenidos, nos habla del "currículo bimodal", que conjuga el saber hacer (competencias) con lo que se debe memorizar (los conocimientos teóricos). Desde su punto de vista, este currículo competencial es más fácil de aplicar con las TIC.

Pero este doctor en Pedagogía Aplicada de la Universidad Autónoma de Barcelona y director del Grupo de Investigación Didáctica y Multimedia (DIM-UAB) va más allá, y ha explicado recientemente en su blog cómo integrar las TIC en la metodología escolar. Para ello, nos habla de tres ejes necesarios:

- Actualización curricular (qué enseñar): Se relacionaría con un currículo que incluya un aprendizaje competencial.
- Actualización metodológica y en la evaluación (cómo enseñar): Se trata de formular un paradigma formativo distinto, basado en el "currículo bimodal", el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje servicios, el trabajo por proyectos, etc.
- Integración de los recursos TIC (con qué enseñar): Es la introducción de estos recursos (pizarra digital, aplicaciones y plataformas educativas, etc.) como apoyo en la enseñanza y como objetivo de aprendizaje (competencial digital).

Por otro lado, también tiene en cuenta a los agentes que deben producir este cambio y que engloba a toda la comunidad escolar: el equipo directivo, los profesores, y los alumnos y sus familias.

### **2.3 Metodología TIC y competencia digital docente**

Lo que está sucediendo en las aulas actualmente es que las TIC se han ido incorporando de forma progresiva en los centros de enseñanza, con más o menos éxito dependiendo de la fase económica que haya ido atravesando nuestro país, pero el problema es que no se ha modificado ningún parámetro

más. A primera vista, las nuevas tecnologías solo han sustituido a las herramientas tradicionales, pero no han cambiado la forma en la que el profesor enseña y el alumno aprende.

Por ejemplo, Gandol, Carrillo y Prats (2012), en una investigación que llevaron a cabo para la revista *Pixel Bit*, en la que estudiaban las potencialidades y limitaciones de la PDI (Pizarra Digital Interactiva), llegaron a la conclusión de que se les estaba dando el mismo uso que a las pizarras convencionales, sin tener en cuenta su verdadera capacidad como instrumento didáctico. Puntualizan, además, que las habilidades pedagógicas del docente no se pueden sustituir por las nuevas tecnologías, pero que su optimización y correcto aprovechamiento permiten llevar a cabo estrategias de enseñanza-aprendizaje más inclusivas y colaborativas, y además, capaces de integrar a toda la clase.

Esta es la percepción que muchos expertos tienen sobre la introducción de las TIC en los centros educativos. Así, el informe sobre el uso de las TIC para el aprendizaje y la educación en Europa, Eurydice (2013), aclara que a pesar de que se ha observado que el uso de nuevas tecnologías ha crecido exponencialmente en los últimos años, "la integración efectiva de las TIC en la educación debería ir más allá de una simple sustitución, avanzando hacia la racionalización o la aceleración de las prácticas actuales". Esta organización también concluye que "se deberían encontrar nuevas maneras más efectivas para apoyar la innovación pedagógica y organizativa" (Eurydice, 2013, p. 95).

Los investigadores que han participado en la elaboración de este documento coinciden en que las TIC tienen repercusiones positivas en la formación integral de la ciudadanía, tal y como se plantea en el plano teórico; sin embargo, en el ámbito práctico los resultados obtenidos en las pruebas estandarizadas no muestran progresos significativos. Critican cómo las políticas educativas han actuado en este sentido, y apuntan a que la implantación de las TIC debería orientarse a transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Como argumenta Blanco (2009, p. 161), estos entornos “permiten al alumno concentrarse en su aprendizaje y dotan al profesor de herramientas suficientes para la transmisión de conocimientos y para el desarrollo de competencias y habilidades”. Se trata, por tanto, de conjugar las TIC con el proceso metodológico y didáctico para que dejen de ser una herramienta más y se conviertan en instrumentos fundamentales para apoyar la docencia, y así, facilitar el aprendizaje y consecución de competencias en el alumnado. Por tanto, esto supondrá que el rol del profesor cambie, pero para que se produzca, es necesario que reciban una formación que les permita adquirir también esa competencia digital.

### **2.3.1 Brecha digital: Nativos digitales**

Al hablar de la competencia digital del profesorado, se hace necesario introducir brevemente el concepto de nativo digital y de la situación que se ha producido en las aulas con la reciente llegada de unas tecnologías que han experimentado un crecimiento exponencial, la denominada *brecha digital*.

Para definir el concepto de *nativos digitales* voy a optar por la aportación de Premsky (2011 p. 11), citado por García y Osoro (2015): "Aquellos que han pasado toda la vida rodeados y usando ordenadores, videojuegos, reproductores digitales de música, teléfonos móviles y todos aquellos utensilios y herramientas propias de la era digital". Son también los denominada *Generación Z*, *Generación V* (por virtual), *Generación C* (por comunidad o contenido), *Generación Silenciosa*, *Generación de Internet* o incluso *Generación Google* (Fernández y Fernández, 2016). Pero lo importante no es la denominación que se utilice, sino que todos los conceptos que definen a esta generación tienen como elemento común el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Schroer (2008), citado por Fernández y Fernández (2016), que prefiere el término de *Generación Z*, establece que son las personas nacidas entre 1995 y 2012, precisamente, los alumnos que integran las aulas en la actualidad. Estos autores se atreven a especificar aún más, hablando de la *Generación Z1*

(nacidos en los últimos años de la década de los 90 y principios del nuevo siglo), la *Generación Z* (los nacidos a partir de 2005) y la futura *Generación α* o *Google Kids* (primera generación del S.XXI caracterizada por haber nacido con las nuevas tecnologías).

El problema que está afrontando la educación hoy es el contraste entre esta nueva generación y la de sus profesores. Según datos del MECD (2015), la mitad de los profesores de Educación Secundaria, para ser más exactos, el 75,5% de la plantilla, tiene más de 40 años, concentrándose la mayoría en la franja entre los 49 y los 59 años. A pesar de que ambas generaciones no son muy distantes en el tiempo a nivel histórico, existen muchas diferencias entre ellas debido a la irrupción de la era digital, lo que “hace que nos preguntemos sobre la preparación del profesorado actual para liderar los procesos de enseñanza-aprendizaje de los alumnos de la *Generación Z*” (Fernández y Fernández, 2016, p. 4).

### **2.3.2 Planes de formación del profesorado**

Desde que llegó el nuevo milenio, la administración se ha centrado en incorporar las TIC al mundo escolar, dotando de tecnología a los centros, creando software educativos y elaborando un plan de formación específico para el profesorado.

El informe Eurydice (2015) aclara, tras un estudio realizado al respecto, que en general los docentes se preocupan por recibir una formación específica que les permita desarrollar prácticas docentes más innovadoras, independientemente de su edad, por lo que se entiende que son plenamente conscientes de lo que implica una educación de calidad en la época actual. De este estudio también se deduce que el desarrollo profesional continuo (DPC) está cambiando, sobre todo en relación a la formación TIC, sector en el que se están creando redes de docentes y nuevos métodos de aprendizaje, como la *mentoría* o el trabajo colaborativo.

Aun así, se determina que en general, los docentes sienten que las actividades de los planes de formación contienen temas que sólo un bajo porcentaje

necesita. Sin embargo, en aquellas habilidades en las que los profesores estaban más interesados, se afirma que muy pocas las cubrieron con este tipo de formación. "Esto señala la posible existencia de una discordancia entre lo que ofrecen estas actividades y lo que el profesorado percibe que es necesario, lo que sugiere que sería aconsejable realizar un ajuste" (Eurydice, 2015, p.13)

Evidentemente, sobre este tema en concreto se podría hacer otro trabajo de investigación, pero vamos a intentar resumir brevemente este apartado, ya que no es el tema principal del que nos incumbe. Pero lo que sí vamos a hacer es analizar el "Plan Regional de Formación Permanente del Profesorado 2015-2019" (Gobierno de Cantabria, 2015) para determinar si en nuestro contexto más cercano se produce la afirmación de Eurydice.

Este plan organiza un modelo de educación permanente basado en seis líneas de formación, entre las que se encuentran: metodologías activas y entornos de aprendizaje (aquí es donde se intenta potenciar las TIC en el aula, estructurándose junto con la competencia lingüística como ejes transversales); atención educativa temprana; educación inclusiva e igualdad de género; convivencia y clima escolar; formación profesional, y cultura y organización de centros. Estas líneas se llevan a cabo en distintas modalidades: grupos de trabajo y seminarios; proyectos de experimentación; investigación e innovación educativa; jornadas y encuentros; muestras y exposiciones, y finalmente, congresos.

Para el periodo temporal que se determina, están previstos 176 seminarios y 84 grupos de trabajo. Dentro de la línea de investigación 1, la relativa a las metodologías activas y entornos de aprendizaje, las actividades se organizan de acuerdo al objetivo que persiguen. Uno de ellos se enfoca directamente en la integración curricular de herramientas TIC, que se relaciona, como se ha explicado con anterioridad, con la competencia lingüística, al considerarse ambas ejes transversales de todas las competencias.

Los seminarios y grupos de trabajo que se han organizado en torno a este propósito son 33, de los cuales 19 están enfocados al uso de herramientas TIC.

Por ejemplo: "Herramientas Web 2.0, para el fomento de la expresión escrita en lenguas"; "Recursos y herramientas TIC para el fomento de la expresión oral en lenguas"; "Herramientas Web 2.0 para el fomento de la expresión escrita en lenguas"; "Coordinadores TIC 2015-2016"; "Introducción a la seguridad informática"; "TIC en el área de las matemáticas", o "Ciencias Sociales y la Web 2.0". Como se puede observar, los cursos son muy variados y seguramente de interés, pero desde mi punto de vista están muy aislados, puesto que la mayoría se centran en las distintas herramientas que se pueden utilizar para una materia concreta, y sobre todo, para el área lingüística. Echo en falta una formación en TIC en la que realmente se apliquen estas herramientas a una metodología concreta, al verdadero sentido de las TAC. Los cursos y seminarios destinados al estudio de la pedagogía se insertan también en esta primera línea, pero no aparecen relacionados con la competencia digital o los retos que se presentan hoy en día en la escuela.

A pesar de esta opinión, coincido con algunos autores en que la formación específica no implica un cambio metodológico. Cabero (2007) explica que las acciones formativas relacionadas con las TIC no suponen necesariamente una enseñanza innovadora y de calidad. Es decir, el dotar de tecnología las aulas y programar una formación permanente para el profesorado con cursos de este tipo es solo una forma de aparentar innovación; hasta que el docente no se implique de manera activa no se producirá el verdadero cambio.

Para finalizar este apartado, me gustaría terminar con una cita algo anticuada si se tiene en cuenta el contexto en el que nos movemos en este trabajo, pero cuyo sentido se mantiene con el paso del tiempo: "Las tradiciones de práctica y de pensamiento que existen en cada escuela y en cada sistema educativo, en cada profesor y en cada clase, también son un sistema, y precisamente, son la meta de la innovación y son los sujetos de transformación, a la vez que son los objetos de esa transformación" (Estebaranz, 1994, p. 447).

## 2.4 Algunos datos de interés

Antes de abordar el caso práctico, me gustaría resaltar algunos datos que se desvelan en el informe de Eurydice (2013) sobre las cifras clave en el uso de las TIC dentro del sistema escolar, y que aparecerán en mi investigación de un modo directo o indirecto:

- Se suele recomendar el uso de las TIC para la evaluación de competencias, pero no se dan pautas sobre cómo hacerlo.
- Las TIC se incluyen en la formación inicial del profesorado, relacionadas sobre todo con aspectos pedagógicos, pero con menos frecuencia durante la formación permanente.
- Las nuevas tecnologías juegan un papel primordial en la cooperación entre los centros escolares y la comunidad, así como en la implicación de las familias en el proceso educativo.
- Los países europeos recomiendan una gran variedad de métodos didácticos innovadores en primaria y secundaria, entre ellos España, aunque no se cuenta con total asesoramiento práctico en ambos niveles.
- La mayoría de los países fomenta que se utilicen las TIC como herramienta para promover la equidad y la inclusión.
- El uso del portafolio digital para la evaluación del alumno todavía no está muy extendido. España solo ha adoptado la autoevaluación (los alumnos han de evaluar su propio trabajo) y la basada en los resultados del aprendizaje (lo que el alumno debería ser capaz de hacer en cada ciclo).
- En España se ofrecen recomendaciones a nivel central para hacer exámenes por ordenador. Las TIC se utilizan como una herramienta pero no modifican en esencia la naturaleza de las pruebas, ni se suelen utilizar en la prueba final de otras asignaturas.
- La enseñanza TIC suele estar a cargo de profesores especialistas.

### 3. PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

#### 3.1 Objetivos

Siguiendo con la línea teórica que vengo tratando a lo largo de este trabajo, el objetivo que persigo con el caso práctico es el de responder a las hipótesis que me he ido planteando hasta el momento, como son:

- ¿Se están implementando bien las TIC en nuestro sistema educativo?
- ¿Cómo debería funcionar la competencia digital?
- ¿Se ha ahondado solamente en su enseñanza técnica en detrimento de la finalidad pedagógica?
- ¿Qué es lo que falla? ¿Están los profesores en posesión de una competencia digital avanzada? ¿Tienen las suficientes habilidades tecnopedagógicas?
- La formación en TIC destinada a los profesores, ¿responde a todas las necesidades planteadas por la Sociedad del Conocimiento?
- ¿Reciben los docentes apoyo por parte de los coordinadores TIC?
- ¿Y los alumnos? ¿Las Tecnologías de la Información y la Comunicación son herramientas que influyan en su aprendizaje y conocimiento (TAC)?
- ¿Realmente las TIC llevan implícita una metodología? ¿O son simplemente herramientas que facilitan, en algunos casos, los procesos de enseñanza-aprendizaje, tal y como hicieron las tecnologías tradicionales en su momento?

Para poder llevar a cabo este trabajo, me decidí por elegir un centro educativo en el que el Plan TIC fuera un eje central dentro del Proyecto Pedagógico. En este caso, mi elección fue el Colegio Verdemar, precisamente, porque este año desarrollando la segunda parte de un proceso en el que se pretende introducir las nuevas tecnologías dentro de su filosofía educativa. Con este fin, y coincidiendo con la implantación de la LOMCE, han dotado a los alumnos de 1º y 3º de la ESO de *Chromebooks* con las aplicaciones de *Google for Education*

(GAFE) para introducir a las TIC en la didáctica habitual de cada asignatura, y sobre todo, en su modelo de trabajo por cooperativas.

### **3.2 Materiales y métodos**

Para el caso práctico, me he decantado por un modelo en el que se dan tanto métodos cualitativos, como cuantitativos.

En primer lugar, he realizado una labor de observación directa en el aula, ya que 3º de ESO ha sido uno de los cursos en los que he podido impartir clase. Gracias a la amabilidad de los profesionales que trabajan en el centro, he podido entrar como una profesora más en las aplicaciones para el sector educativo de Google, lo que me ha permitido reflexionar acerca de esta metodología y de los resultados que se estaban dando en el aprendizaje de los alumnos.

Durante un mes y medio, me he dedicado a observar para sacar mis propias conclusiones, y de esta forma, poder realizar con más profundidad las entrevistas a los agentes implicados y las encuestas al alumnado afectado por esta nueva medida. Por tanto, durante este tiempo he ido elaborando las entrevistas y la encuesta, aprovechando las dos últimas semanas de prácticas para dialogar con los agentes implicados y repartir las encuestas entre los cursos en los que se ha introducido esta nueva medida.

En la parte de las entrevistas, he contactado con dos profesores (uno del ámbito de letras y otro de ciencias), el director del centro, el profesional especializado en Pedagogía Terapéutica y el asesor TIC. La finalidad de estas conversaciones (cuyas preguntas se pueden encontrar en los anexos) ha sido la de analizar en profundidad los resultados de este proyecto desde todos los puntos de vista posibles, seleccionando aquellas opiniones en las que coinciden y comparando los puntos en los que discrepan para intentar extraer una conclusión realista y veraz sobre la implantación de las TIC en la metodología de este colegio.

En relación con los alumnos, aunque al principio pensé en coger una muestra para investigar su visión a través del método cualitativo de las entrevistas, finalmente me he decantado por centrarme en métodos cuantitativos, como es la encuesta. La principal razón de tomar esta decisión ha sido la de dotar a toda la investigación de la mayor objetividad posible, puesto que quería saber la opinión más sincera de todos los alumnos que están inmersos en este nuevo proyecto, siendo un cuestionario anónimo la mejor opción.

La encuesta se ha pasado a todos los estudiantes de 1º y 3º de la ESO y ha constado de doce preguntas que tenían que responder de forma anónima. Las variables que se han tenido en cuenta son la edad y el sexo, y se han planteado tanto preguntas cerradas (algunas con una sola opción y otras en las que se daban varias posibilidades) y abiertas; aunque predominan las del primer tipo, con las del segundo pretendía que me dieran su opinión más sincera, evitando dirigirles con una respuesta ya dada. El modelo de cuestionario también se puede encontrar en los anexos de este trabajo de fin de máster.

Finalmente, la tercera fuente de información de esta investigación soy yo misma. Gracias a los profesionales que trabajan en el Colegio Verdemar, he podido experimentar con las aplicaciones educativas de Google en mi unidad didáctica en 4º de la ESO, y observar cómo ha sido el uso de estas aplicaciones, junto con el dispositivo *Chromebook*, en el trabajo por cooperativas de 3º de la ESO, por lo que he podido extraer mis propias conclusiones.

Como agradecimiento al Colegio Verdemar por el tiempo que me han dedicado y las facilidades que me han dado para poder llevar a cabo mi trabajo, les haré entrega del análisis realizado, en concreto, de las encuestas de los alumnos.

### **3.3 Análisis del Plan TIC del Colegio Verdemar**

Dentro de las programaciones y planificaciones que realiza el colegio se encuentra el Plan de Actuación TIC, que trata de ahondar en la competencia digital y tratamiento de la información. A lo largo de sus páginas, este proyecto

detalla la situación en la que se encuentra el centro para trabajar sobre las metas que se quieren conseguir este curso, tratando en profundidad la competencia TIC del profesorado y proponiendo un plan de evaluación de los resultados que abarque al alumnado, al profesorado y a los coordinadores TIC.

El objetivo de este plan es el siguiente: "Pretendemos potenciar el uso de las TIC a todos los niveles en nuestra comunidad educativa, no solo con la implicación del profesorado y del alumnado sino con la colaboración con las familias por medio de la publicación de contenidos útiles para que sean tratados en el ámbito familiar; para ello, necesitamos implicar a todas las familias en el uso del Portal Educativo y en el seguimiento de la página web del Colegio" (Colegio Verdemar, 2015, p.2).

Hay que puntualizar que la integración de las TIC en el colegio se ha hecho en dos fases:

- Verdemar 2.0: Se ha implementado durante el periodo 2008/2014. Es la base del plan TIC, sustentada por tres pilares: la infraestructura, las plataformas de comunicación y las medidas educativas pertinentes. En primer lugar, mediante esta fase se ha dotado al colegio de la infraestructura necesaria para la incorporación de las TIC a su proyecto de centro. En segundo lugar, ha tenido como finalidad potenciar su uso en todos los niveles de la comunidad educativa, en las programaciones de aula y en el desarrollo de cada una de las materias impartidas y de las sesiones de tutorías (desde infantil hasta secundaria). Esta primera etapa también ha sido de acercamiento para que los docentes, los alumnos y sus familias se implicaran en dos plataformas, que para la dirección del colegio son indispensables en los procesos de enseñanza-aprendizaje: *Educantabria* (portal educativo de la Consejería de Educación del Gobierno de Cantabria) y la propia web del centro. Por último, se han puesto en marcha algunas medidas educativas para introducir a las TIC en la metodología docente, como por ejemplo, el uso de

diferentes programas informáticos o de trabajos en el aula a través del ordenador.

- Verdemar 3.0: Implantando en este curso escolar (2015/2016). Representa el verdadero salto cualitativo, es decir, un cambio en el que las TIC pasarán de ser un recurso adicional en la labor docente a vertebrar el proyecto pedagógico del centro, articulando los mecanismos de aprendizaje y la adquisición de conocimiento por parte del alumnado, además de potenciar el carácter abierto, universal y participativo del proceso educativo, con una mayor implicación de toda la comunidad. Por tanto, aquí es donde se pretende evolucionar de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), a las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC). Para ello, se ha apostado por el uso de las aplicaciones de Google destinadas al mundo educativo (*Google Apps for Education*, también conocidas por sus siglas, GAFE) en todos los niveles, aunque en concreto, se ha dotado a los alumnos de 1º y 3º de la ESO de dispositivos electrónicos basados en el almacenamiento en la nube, y que funcionan con el sistema operativo Google Chrome OS, los denominados *Chromebooks*.

El hecho de elegir las herramientas que Google ha diseñado para el sector educativo se debe a que el colegio considera que cumplen con buena parte de las funciones exigibles en el plan, además de por su bajo coste, su gestión centralizada, el éxito que está teniendo en otros países y su constante evolución y mejora. De momento, GAFE cuenta con correo electrónico corporativo con el soporte de gmail; grupos de discusión y foros; Google Docs; Google Drive (almacenamiento en la nube); Google Sites (para la creación web); Google Classroom (sistema de gestión del aprendizaje), y Google Plus (red social).

Pero, sin duda, uno de los pasos más importantes para la implantación del Proyecto Verdemar 3.0 ha sido la contratación de un asesor TIC, encargado de descubrir las necesidades de formación, tanto del profesorado como del

alumnado, y servir de soporte directo en cualquier cuestión relacionada con las TIC en el plano técnico y pedagógico. Para conseguirlo, se parte del cambio en la educación, del paso de una enseñanza reglada, sustentada por los medios tradicionales, que imponía un aprendizaje igual para todos, al Entorno Personal de Aprendizaje o PLE (*Personal Learning Enviroment*, en sus siglas en inglés), promovido por la era digital. Siguiendo la opinión del centro, las TIC son las que han modificado la forma de aprender del alumnado, pasando del modelo tradicional de docente/discente, a un sistema donde los estudiantes pueden gestionar su propio aprendizaje.

De este modo, las líneas de trabajo que plantea el colegio se corresponde con los tres pilares básicos del Entorno Personal de Aprendizaje: la lectura y el acceso a la información (el aprendizaje se tiene que guiar hacia la búsqueda en otros canales como blogs o *newsletters*, y con una intencionalidad concreta); el saber hacer algo con esa información y reflexionar sobre su contenido (el alumno transforma esa información a través de distintas herramientas digitales, poniendo en práctica diversas estrategias), y el compartir esa reflexión con la comunidad (es el momento en el que profesor y alumno dialogan sobre lo creado y lo transmiten a la sociedad, ayudándose de las herramientas TIC).

Estas líneas de actuación se ejecutan mediante la definición de una serie de instrumentos, recursos y áreas. La mayoría de las destrezas digitales se enseñan desde todas las áreas, como por ejemplo: el manejo de la PDI; el uso de distintos soportes para almacenar la información (memorias extraíble, la nube, CD-ROOM, etc.); el cuidado y respeto por el material disponible; el uso de buscadores y del correo electrónico, o las aplicaciones de Google para educación, en especial, Google Classroom. Aunque hay algunos temas específicos que se abordan desde materias concretas. De este modo, en Tecnología se les enseña a manejar los distintos programas del paquete Office (Word, Excel, Access o Power Point), mientras que en Tutoría se les transmite la dimensión ética que llevan implícitas las TIC, como es el uso responsable de las redes sociales y programas de mensajería instantánea, así como de los aparatos de grabación de imagen y sonido (móviles o cámaras de vídeo).

Para conseguirlo, este plan incide en la necesidad de que todos los profesores estén implicados en la consecución del mismo, y que se comprometan a cumplir una serie de objetivos: utilizar YEDRA para el seguimiento y control del alumnado; emplear las TIC como medio para perfeccionar la actividad docente y mejorar el planteamiento pedagógico; promover un cambio metodológico dentro de las aulas; impartir, al menos, dos unidades didácticas con PDI (pizarra digital interactiva); crear un blog para el seguimiento de las tareas desarrolladas con el alumnado; potenciar el uso de Internet como técnica de estudio y como buscador de información; facilitar la comunicación a través del correo electrónico; planificar los objetivos y actividades a través de las nuevas tecnologías; fomentar el uso responsable de las TIC entre el alumnado; potenciar el aprendizaje continuo y permanente en este ámbito; utilizar el portal educativo de la Consejería de Educación del Gobierno de Cantabria (*educantabria.es*); colaborar con el CIEFP (Centro de Innovación Educativa y Formación del Profesorado) para itinerarios formativos, o comprometerse a la difusión y puesta en práctica de los conocimientos aprendidos en los seminarios sobre la plataforma Google y sus posibilidades educativas a través de GAFE (*Google Apps for Education*).

Además de los docentes, el Plan TIC contempla los objetivos que se tienen que cumplir en el alumnado, desde infantil hasta secundaria: manejar con autonomía las TIC; conseguir la acción interactiva dentro del aula mediante las PDI, suponiendo al menos el 50% del tiempo lectivo; descubrir su uso como medio de comunicación, expresión y desarrollo de la creatividad; producir libros digitales con los textos elaborados en clase (cuentos, poesías, noticias, etc.); utilizar las TIC como instrumentos de apoyo en las diferentes materias del currículo; utilizar Internet como medio de aprendizaje y comunicación; conocer el portal educativo de *educantabria.es* y la página web del colegio, incluyendo su zona privada; desarrollar del currículo propuesto en Tecnología a otras materias (transversalidad); usar las nuevas tecnologías de forma responsable; conocer los límites y funcionamiento de la comunicación a través de las redes sociales, y seguir su propio proceso educativo a través de la plataforma Google Classroom.

Finalmente, como el Proyecto Verdemar 3.0 se quiere implementar en un periodo de tiempo (que no han prefijado), han establecido nuevas expectativas para el próximo curso, como por ejemplo: un mayor intercambio de experiencias y conocimientos dentro del profesorado; exportación al blog de los trabajos realizados con la PDI; comunicación directa con los alumnos que no puedan asistir a clase a través del sistema de conferencias disponible en *Scrapbook*; utilización de la PDI como recurso pedagógico en un 75% del horario lectivo; dotación de dispositivos *Chromebooks* al alumnado de los dos cursos que faltan (2º y 4º de la ESO); elaboración de un portafolio individual que demuestre la consecución de sus competencias educativas, y dar mayor importancia didáctica a las aplicaciones de Google para educación.

### **3.4 Resultados de la investigación**

Una vez analizado el Plan TIC, pasamos a la fase en la que comprobamos, a través de los métodos de investigación cualitativos y cuantitativos, si los resultados están siendo los esperados; es decir, si realmente las TIC están implementándose como parte de la metodología de este centro o simplemente tienen una funcionalidad instrumental.

#### **3.4.1 Situación de partida**

Para comenzar con este apartado, me gustaría analizar brevemente la dotación tecnológica de la que se habla en el Proyecto Verdemar 2.0, plan anterior al que nos atañe.

El Colegio Verdemar no es un centro que se caracterice por la modernidad de sus infraestructuras; sin duda, importa más la calidad de la educación, donde realmente centran todos sus esfuerzos. Lo que sí han logrado durante estos años ha sido la digitalización de las aulas, puesto que cada una de ellas cuenta con una PDI, un proyector y un ordenador, desde donde se centralizan estos dos dispositivos. Además, y refiriéndome a secundaria, tienen una sala de informática con quince ordenadores conectados a Internet, quince portátiles tipo *Chromebook* conectados por wifi, que se pueden solicitar por los profesores para trabajar en el aula, y cuatro ordenadores más una impresora

en la sala de profesores. Habría que añadir, también, los *Chromebooks* que se han repartido a todos los docentes y a los estudiantes de 1º y 3º de la ESO, y la licencia de *Google for Education* (GAFE) para todos los estudiantes y docentes. En el caso de los *Chromebooks*, el pago que realizan las familias por el alquiler de estos dispositivos y por la licencia de GAFE es el mismo que el que desembolsaban por los libros de texto y el resto del material que aporta el centro (15€ al mes).

En relación con las infraestructuras y materiales disponibles para todo el colegio, habría que incluir a este listado dos salas de proyección (una en la biblioteca y otra en el salón de actos); un televisor de 42" conectado a un PC con vídeo y DVD; un proyector de alta definición; una cámara de fotos y otra de vídeo, ambas digitales; un proyector móvil; duplicadora de DVD; 17 ordenadores de sobremesa, y otros 18 dispositivos *Chromebook*.

Por tanto, se puede decir que el Colegio Verdemar ha cumplido con satisfacción la primera parte del Plan TIC, cuyo objetivo era dotar al colegio de las herramientas tecnológicas necesarias para poder integrarlas en el proyecto pedagógico de centro. Este paso se habrá realizado por completo cuando todos los alumnos dispongan de un *Chromebook* para uso individual.

Pero lo importante, lo que nos concierne en esta investigación, es saber si estas nuevas tecnologías suponen un cambio metodológico en sí, una cuestión que vamos a ver en el siguiente apartado.

### **3.4.2 Visión de los agentes implicados**

A continuación, voy a desgranar las opiniones volcadas en las entrevistas y en las encuestas que he realizado.

- **Dirección pedagógica en Secundaria**

Las preguntas formuladas al director del área pedagógica en secundaria han versado sobre los objetivos y la duración del Plan TIC, estructurados en el Proyecto Verdemar 2.0 y en el Proyecto Verdemar 3.0. Muchas de estas

respuestas ya se han volcado en el apartado de análisis del Plan TIC, por lo que pasaré a las preguntas enfocadas a los aspectos pedagógicos.

Para empezar, explica que el verdadero cambio se encuentra en este último plan, puesto que el Verdemar 2.0 se centraba demasiado en las estrategias de enseñanza, y lo que se pretende conseguir con el Verdemar 3.0 es potenciar las estrategias de aprendizaje, es decir, centrarse en el alumnado, que sea el referente de la acción educativa; puntualiza que ese es el verdadero cambio metodológico que implican las TIC, el nuevo papel del alumnado y la perspectiva de globalización y de interés general, aspectos necesarios para una educación integral.

En relación al tema de la brecha digital y de la formación que necesita el profesorado en este ámbito, determina que están apostando por un cambio en el rol del docente: "Nos interesa que el profesor en su disciplina sea bueno, pero lo que más nos interesa es que sea un provocador, un facilitador, un guía para los intereses de aprendizaje del alumnado". A partir de ahí, la formación en el uso de herramientas TIC es importante, pero no tanto como el valor ético que se transmite con el uso de las tecnologías: "Realmente lo que te cambia es ese otro valor; qué construcción de tu moral o desarrollo le puedes ofrecer o dotar a tu alumnado".

Durante los dos meses de prácticas en el centro, he observado que se utilizan tanto los medios tradicionales y los tecnológicos, en muchas ocasiones, sin un criterio determinado, por lo que decido preguntarle sobre este aspecto. La razón que me da es la de que no quieren abandonar procesos como la escritura; es parte de su filosofía, muy orientada hacia la producción escrita manual, muy importante en los primeros años de escolarización (infantil y primaria). "Hasta que de alguna manera la sociedad evolucione hasta tal punto que eso no lo necesitemos, de momento hay que trabajarla y entenderlo como un proceso evolutivo (...). A lo mejor, cuando avancemos en tecnología, hay que meter tabletas en primaria o infantil, que ya intuitivamente ellos van manejando, pero creo que ese momento de infantilidad tiene que estar enfocado en ese proceso manipulativo", afirma.

En cuanto a la elección de los *Chromebook* frente a otros dispositivos, explica que es porque "querían que tuviera un teclado mecanizado", ya que "los expertos en TIC hablan de la importancia para el aprendizaje de la combinación de letras". Sobre las aplicaciones de Google, determina que es "un entorno amplio, con muchas posibilidades, gratuito y que garantiza los derechos de propiedad" (...); estamos apostando porque la formación sea un acompañamiento".

Quizás, uno de los pasos más importantes que se han dado ha sido contratar a un dinamizador TIC para hacer frente a problemas como "la ansiedad que podemos sentir como profesores a la hora de enfrentarnos a un instrumento que no manejamos". Además, este profesional está encargándose de elegir los mejores dispositivos y aplicaciones; asesorar y formar adecuadamente al profesorado en esta materia, y dar soporte de forma constante a los profesores y alumnos en su relación con la tecnología.

La filosofía del Colegio Verdemar se centra en el trabajo cooperativo, por lo que me parece importante que me dé su visión de cómo encajan las tecnologías aquí. Su respuesta es tajante: "Claro (...), esa era la conclusión sobre la que queríamos pivotar el proyecto, de qué manera la herramienta nos va a ayudar a potenciar, a acelerar y a plasmar ese cambio metodológico que estamos buscando (...). Todo el trabajo colaborativo del alumnado en proyectos comunes está siendo posible gracias a las herramientas colaborativas del entorno Google". Por otra parte, destaca que el profesor así lo percibe, puesto que además de potenciar la competencia digital, las nuevas tecnologías permiten economizar tiempo y ser más productivas en la tarea docente.

Finalmente, considera que no cree que las TIC sean una herramienta más, "sino que son una herramienta muy importante si la sabes utilizar para el cambio metodológico". En este sentido, explica que lo circunscribe al proyecto educativo del colegio, nacido para ser difundido a la sociedad. Por otro lado, también afirma que las TIC están ayudando a que ese trabajo colaborativo tenga una salida inmediata: "El profesorado recibe el proyecto en tiempo real de cómo está trabajando el alumnado, el alumnado está percibiendo en tiempo

real el mutuo resultado del proyecto. Todo esto está haciendo que sea vivo, que esté cambiando, y que de alguna manera el trabajo del profesorado y del alumnado tenga una semejanza".

- **Profesorado**

Para este apartado, he seleccionado una muestra de dos profesores, uno perteneciente al área de Lengua y otra al de Matemáticas, para ver si existe alguna diferencia entre ciencias y letras a la hora de hablar de nuevas tecnologías.

Ambos coinciden en que solo aprecian ventajas en el uso de las TIC, y en especial, en la inclusión de los *Chromebook* y las aplicaciones de Google en la didáctica de sus respectivas materias. La profesora de lengua puntualiza que no es experta en nuevas tecnologías, pero que estas herramientas le han "posibilitado que el alumnado siga su propio ritmo, que se conviertan en hacedores más que en receptores pasivos". Añade que le ha permitido el poder promover que investiguen: "que no sea yo la que vaya allí y les suelte el *rollo*, sino que gracias a las tecnologías ellos vayan buscando información, algo que en otros momentos hacía yo; ahora, les doy pautas para que ellos lo encuentren, y además, que sigan su ritmo (...), cada uno a su nivel". El profesor de matemáticas, por su parte, destaca el hecho de que han favorecido la comunicación con sus alumnos, "desde en clase hasta en mi casa".

La única "desventaja" que ve la docente en las nuevas tecnologías, es que a los alumnos les cuesta volver al papel, "porque a ellos les motiva mucho lo digital". Por eso, me decido a preguntarles por qué simultanean los métodos tradicionales y las TIC con el paso tan importante que han dado. En este caso, ambos me dan respuestas diferentes. La profesora de lengua me explica que no quieren que el alumnado se enfrenten a un gran cambio cuando vayan a otros centros a estudiar bachillerato, "porque dispositivos como los que tenemos aquí, no conozco que haya en otros centros". El profesor de matemáticas dice no poderme dar una razón exacta, aunque deja entrever que muchas familias "siguen pidiendo un duplicado en papel". Sí que ambos

coinciden al afirmar que todo debería tender a lo digital, pero que de momento, estamos en un proceso en el que las nuevas tecnologías conviven con las viejas tecnologías, con lo tradicional.

También están de acuerdo en cómo las TIC han cambiado su rol como docentes, no solo por el hecho de tener que “ponerse al día en muchas cosas” y trabajar “muchísimo más que antes”, sino porque la forma de interactuar con los estudiantes es distinta, lo que ha supuesto que tengan que “dar la clase de otra forma”. A pesar de que reconocen que trabajar con estas nuevas metodologías supone un mayor esfuerzo, la profesora considera que las TIC terminan facilitando su labor con los alumnos.

Sobre la integración de las TIC en sus respectivas materias y en la evaluación, el profesor de matemáticas me comenta que lo primero ha sido eliminar el libro de texto y sustituirlo por el potencial de GAFE: “Lo que estamos haciendo es crear material digital al que ellos acceden a través de su cuenta de Google, a través de Drive (...), busco fichas y contenido y lo enlazo directamente a Google Classroom, que es la herramienta con la que yo me comunico con los alumnos, y donde queda registrado todo lo que compartimos en clase”. La profesora de lengua lleva a cabo un método parecido: “Intento integrarlo de manera que ellos tengan que ir picando aquí y allá para que vayan descubriendo la información”. En el apartado de la evaluación es donde no consiguen integrarlo totalmente, ya que lo incluyen “dentro del porcentaje que yo no dedico a exámenes”, en el caso del docente de ciencias, o bien evalúan “lo que consiguen hacer luego con la tecnología”, en el caso de la de lengua.

Respecto a si notan alguna diferencia entre los cursos que tienen *Chromebook* como compañero de trabajo y los que no disponen todavía de este dispositivo (aunque todos tienen una cuenta para acceder a GAFE), la profesora de lengua reconoce que cuentan con un “alumnado privilegiado” en cuyas casas tienen ordenador con acceso a Internet, pero que en los pocos casos que han tenido algún problema, dejaban más tiempo para hacer los trabajos en clase o bien en horas de patio. “Pero claro, es un *hándicap* para ellos. Yo me imagino que si tuviéramos un alumnado que no tuviera disponibilidad no podríamos llevar a

cabo esto; o tendríamos que hacerlo solo y exclusivamente en clase, que es a lo que tendemos, a no mandar deberes (alguna cosita mandamos, pero muy poco)”, explica.

Puesto que la filosofía del colegio se basa en el trabajo cooperativo, y lo que se pretende conseguir es integrar las TIC en su ideología, les pregunto sobre esta parte en concreto, tanto a nivel del alumnado como del profesorado. Los dos profesores coinciden en que les ha supuesto un gran avance, en concreto, por poder trabajar con documentos compartidos. El profesor de matemáticas matiza que “también podrían hacerlo en un papel, pero ese documento es un documento vivo”. En el trabajo colaborativo entre profesores, aunque reconoce que siempre ha habido en el colegio buena comunicación, destaca cómo GAFE les facilita también su trabajo gracias a Google Doc. “Hemos estado mucho más operativos”, sentencia el profesor.

El colegio ha realizado un gran esfuerzo económico para dotar al centro de tecnología, pero si quieren cumplir con el Proyecto Verdemar 3.0 tienen que contar con un profesorado competente digitalmente, teniendo en cuenta que muchos, por su edad, no tienen por qué dominar a la perfección las nuevas tecnologías. Los dos entrevistados notan la brecha digital, por lo que tienen que centrar sus esfuerzos en estar “al día”. Lo que sí afirman es que el apoyo del asesor TIC ha sido crucial para poder abordar este nuevo plan. La profesora de lengua considera que les da “mucho información, no solo en lo técnico, sino sobre las aplicaciones que había para nuestra práctica educativa”, y el de matemáticas afirma que les “proporciona formación y asistencia constante”. En cuanto a las posibilidades del CEP, la respuesta cambia: “Luego, el CEP también tienen cursos específicos en los cuales tú vas a formarte. Igual, están todavía muchos de ellos lejos de lo que nosotros queremos (...); tampoco podemos trabajar todos, pero que nos interesen directamente con lo nuestro, igual eso....”, duda el profesor.

Finalmente, en relación con la pregunta clave de este trabajo, si las TIC implican un cambio pedagógico, la respuesta de los dos docentes es afirmativa: “Yo creo que si se usan correctamente, sí (...). Si lo usamos para que los

chavales lleven a cabo sus proyectos, creo que sí se convierten de TIC a TAC (...); que vean que con unas guías de aprender, con la motivación y con unas herramientas que te permiten llevar a cabo tus proyectos, es posible”, concluye la profesora de lengua. “Creo que el hecho de que sean colaborativas y podamos compartir cosas con el alumnado va a hacer que nos alejemos de algo que tanto nos cuesta a veces, una clase magistral”, aclara el profesor de matemáticas. Este docente, además, reconoce que le gustaría que en el futuro se integraran totalmente, “que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea realmente eso, un proceso de *toma y daca*”, y que “el momento de máximo trabajo del docente sea fuera del aula”. Cree que no hay ninguna “receta mágica” para hacer esto realidad, pero que es un paso que al profesorado le cuesta dar por “falta de iniciativa y por comodidad”.

- **Profesional en Pedagogía Terapéutica**

El profesional en Pedagogía Terapéutica del Colegio Verdemar destaca por emplear las nuevas tecnologías para motivar a los alumnos con menos predisposición a los estudios, o bien para ofrecer una vía de comunicación a aquellos, que según él, han sido "desheredados por la escuela". Este año ha puesto en marcha un blog en el que quiere que sus estudiantes se conviertan en reporteros, que se acerquen a la vida del colegio a través del relato de su día a día.

Además de su labor como pedagogo terapeuta, también imparte clases de Ética y de Geografía e Historia, utilizando igualmente a las TIC como eje central en su sistema de enseñanza.

Se define como "experto" en la materia, puesto que ha interaccionado con un ordenador desde que tiene uso de conciencia: "Me he criado con las tecnologías y aprendí con ellas, cuando todavía eran un *engorro* más que una solución". De este modo, lleva aplicando la metodología TIC desde que llegó al colegio: "Trabajábamos con los teléfonos que traían los chavales, con su propia red".

Por tanto, me interesaba su punto de vista por dos razones: para saber cómo actúan las TIC en relación a la atención a la diversidad y por conocer cómo se desenvuelve un profesor experto en tecnologías.

Como pedagogo terapeuta, afirma que "no hace más de lo mismo". "Creo que estas personas que vienen a trabajar conmigo han sido, de alguna forma, perjudicadas o desheredadas por la escuela (...). Conmigo hacen todo lo contrario, la idea es que se sientan orgullosos, alegres y cómodos trabajando". Confiesa que para conseguirlo, tiene que hacer horas extra "fuera de la escuela", algo que solo le permiten, en el sistema actual, las nuevas tecnologías.

Como ya he comentado, ha abierto un blog en Wordpress para que sus alumnos "trabajen contando las historias que suceden cada día en el colegio, en el que trabajan no sólo la competencia lingüística o comunicativa, sino competencias personales e incluso matemáticas". Es decir, ponen en práctica todas las habilidades porque lo hacen desde un "contexto libre", "son ellos los que eligen el tema y lo desarrollan". Resalta, no obstante, "que lo más importante es que están aprendiendo a escribir, a transmitir ideas". Además, lleva a cabo un método de evaluación en el que son los propios compañeros quienes leen la entrada del blog y corrigen a su igual, funcionando como una verdadera redacción.

Sobre mi pregunta de si no se podría hacer algo parecido sin la tecnología, contesta que no, porque hay una diferencia: "Sería un trabajo personal, un trabajo de aula, una hojita de papel guardada en una carpeta, que se perdería". Cree que lo importante de las TIC en este sentido es que hacen que tenga un "valor social".

Aun así, decido matizar más y le pregunto si las TIC, en el sistema actual, atienden a la diversidad en su totalidad, puesto que hay muchas familias que todavía no disponen de estos recursos. Reconoce que "la brecha digital existe, por el acceso a la tecnología y por el coste". Aun así, matiza que lo más importante es "el uso que le damos", considerando que se debería de poner al

"servicio de los demás", sobre todo en contextos educativos, y huir de parte del marketing que tienen estas empresas.

Cree, que a pesar de algunos inconvenientes que se pueden dar, como el que hemos resaltado antes, la tecnología permite "diversificar los ritmos de clase"; "el ritmo no lo llevo yo, sino que está en el espacio digital, cada uno trabaja por donde quiere". Concluye que "flexibilizar los ritmos y abrir otros espacios hacen que cada uno encuentre su hueco en las clases".

Por último, opina que las TIC implican un cambio metodológico, "pero que si no hay cambio metodológico, no tiene por qué haber TIC en las escuelas", refiriéndose a aquellos docentes que siguen utilizando las nuevas tecnologías como meros sustitutos de las tradicionales, como es el caso de la pizarra digital. "No hay que hablar de las herramientas, hay que hablar de los cambios que genera".

- **Dinamizador TIC**

Finalmente, quiero dar la versión de una de las figuras más importantes en este proceso por el que ha apostado el Verdemar, puesto que es quien centraliza todo este trabajo: el dinamizador TIC.

Aunque tan solo lleva un año y medio en el colegio, contratado precisamente para poner en marcha con éxito el Proyecto Verdemar 3.0, ya se ha hecho un importante hueco en el centro. Entre sus funciones, destaca el velar porque todo funcione correctamente en el plano tecnológico; además, es prescriptor de nuevas herramientas y formador docente, e imparte Creatividad TIC, una asignatura que se incluye dentro de la programación de actividades extraescolares.

La primera cuestión que le planteo es si ha notado la brecha digital entre docentes y alumnos a su llegada, a lo que responde que sí, pero sólo entre "algunos alumnos y algunos profesores". "Es evidente que no tienen las mismas habilidades a la hora de enfrentarse a lo digital (...), que a buena parte de los docentes les cuesta hacer frente a las nuevas tecnologías, y de hecho,

supone un freno para el desarrollo en el centro, porque ven en ello más una amenaza de pérdida de control en el aula, que la oportunidad para establecer nuevas maneras de interactuar con el alumnado", afirma.

De todos modos, su principal propuesta ha sido la de impartirles cursos a los profesores para acercarlos a las herramientas TIC, en concreto, a las aplicaciones de *Google Apps for Education*, realizando un "acompañamiento desde el principio". Esto se traduce en una formación "con una periodicidad mensual", en la que se repasan las novedades en el entorno GAFE. Pero lo más importante, es que este profesional traslada al equipo docente las experiencias que observa en congresos y cursos en nuevas tecnologías: "Acudo a eventos puntualmente en representación del colegio, por lo que les introduzco en herramientas que yo creo que pueden mejorar ciertos procesos en el aula". Aun así, puntualiza que no es "doctrinario" al respecto, sino que la filosofía es dar completa libertad al profesor, quienes por su parte, se apoyan en el alumnado para decidir las herramientas o aplicaciones que más interesan a todos.

En relación a qué es lo que demandan los alumnos, comenta que "hay que desterrar un poco esa conciencia de nativo digital", puesto que a los alumnos les es "sencillo" hacerse con ellas, pero que no tienen "habilidades sociales con respecto al uso de las nuevas tecnologías". Por tanto, en el colegio también han llevado a cabo una serie de iniciativas que tienen como objetivo al propio alumnado, como es organizar una actividad con periodicidad quincenal para que transmitan sus inquietudes o curiosidades en torno al mundo digital. Con estas impresiones, intentan organizar cursos o charlas para tratar estos temas, como por ejemplo, la forma de relacionarse en redes sociales o la amenaza que representa lo digital, una preocupación que ha salido a la luz entre los alumnos. Sí que reconoce que "es algo que cuesta articular, porque el alumnado tiene una carga lectiva importante, pero nos dirigimos hacia ello", expresa.

Desde su punto de vista, el uso de las nuevas tecnologías en el aula es una "retroalimentación": "Si el docente es innovador, al final es un elemento en el

que el alumnado se reconoce". Afirma que los profesores que las utilizan le trasladan que ven "cómo su alumnado está más implicado en las clases".

Su percepción sobre la implantación del Proyecto Verdemar 3.0 es positiva, sobre todo, por el uso de los *Chromebooks* y de las aplicaciones educativas de Google. "El mayor reto yo lo situaría en transformar la mentalidad del alumnado para que vean en el dispositivo un compañero en el proceso de aprendizaje, y además, un compañero que no solo va a estar presente durante su escolaridad, sino durante el resto de su vida; es un cambio de paradigma en el que estamos todos, pero que a ellos les va a coger de lleno", determina.

Aun así, admite que al principio la acogida de este cambio tecnológico por parte de los profesores se hizo "con recelo". El problema, según él, es que los docentes estaban sobrecargados de trabajo y lo percibían como "nuevos deberes". El cambio de mentalidad ha sido gracias al "acierto" en la elección de las herramientas, en concreto de GAFE, puesto que "sus interfaces son muy intuitivos". "Se empezó con suspicacias, pero ahora ven una ventaja porque sus procesos se han optimizado, y les ha liberado tiempo, en lugar de darles trabajo", precisa.

Un punto interesante es que no cree que las TIC se hayan integrado por igual en todas las asignaturas, porque "todo depende del docente", ya que "todas las asignaturas son trasladables". Pone como ejemplo al profesor de educación física, que lo ha sabido "integrar en su dinámica". "Sin embargo, hay otros a los que se les ha propuesto, o se las ha sugerido que consulten un montón de repositorios con información o nuevas prácticas, y simplemente no han querido, han seguido utilizando sus viejos métodos", apuntilla.

Sobre si las TIC se pueden convertir en TAC, lo que supondría un cambio metodológico, contesta que "por supuesto", alegando que es un "vehículo magnífico que acelera muchísimos procesos y facilita esa transformación". Añade que el cambio metodológico "es el objetivo", y que lo que sucede es que "todavía hay miedo a no tener el perfecto control sobre lo que ocurre en el aula". "Creo que hay maneras de seguir haciendo compatible el currículo con

nuevas metodologías, y que las nuevas tecnologías permiten ese cambio de manera particularmente eficaz", determinar este experto en TIC.

El camino para que se haga realidad es difícil; de hecho, cree que "nunca será completo del todo" debido a la problemática de que "el 100% del personal docente acabe transformándose". Para que el cambio se acelere, es necesario que "las familias tomen perfecta conciencia de la importancia de que el alumnado acuda a un centro escolar con unas prácticas diferentes a las actuales" Por tanto, se materializará "cuando en las familias acabe por desvanecerse la idea de escuela tradicional y pensemos en los centros educativos como lugares a los que el alumnado tiene que ir a aprender divirtiéndose, a desarrollar proyectos, a acumular experiencias, a fomentar su creatividad y a desarrollar esas habilidades que intuimos que seguirán siendo necesarias dentro de quince años". De este modo, el profesorado tendrá que atender a las demandas de la sociedad, de las familias y dejarán de verlo como "los cuatro locos que utilizan las nueva tecnologías", para terminar "reciclándose". El complemento necesario es "la formación docente".

Dentro del contexto del colegio, le pregunto acerca de cuáles son las expectativas de futuro del Proyecto Verdemar 3.0: "Este proceso debe culminar, en teoría, con la supresión de toda la metodología y los soportes tradicionales; deberíamos ir hacia el no papel, o a minimizarlo, y hacia una transformación real del aula en la que pasemos del profesor o la profesora que imparte clases magistrales al alumnado como absoluto protagonista", concluye.

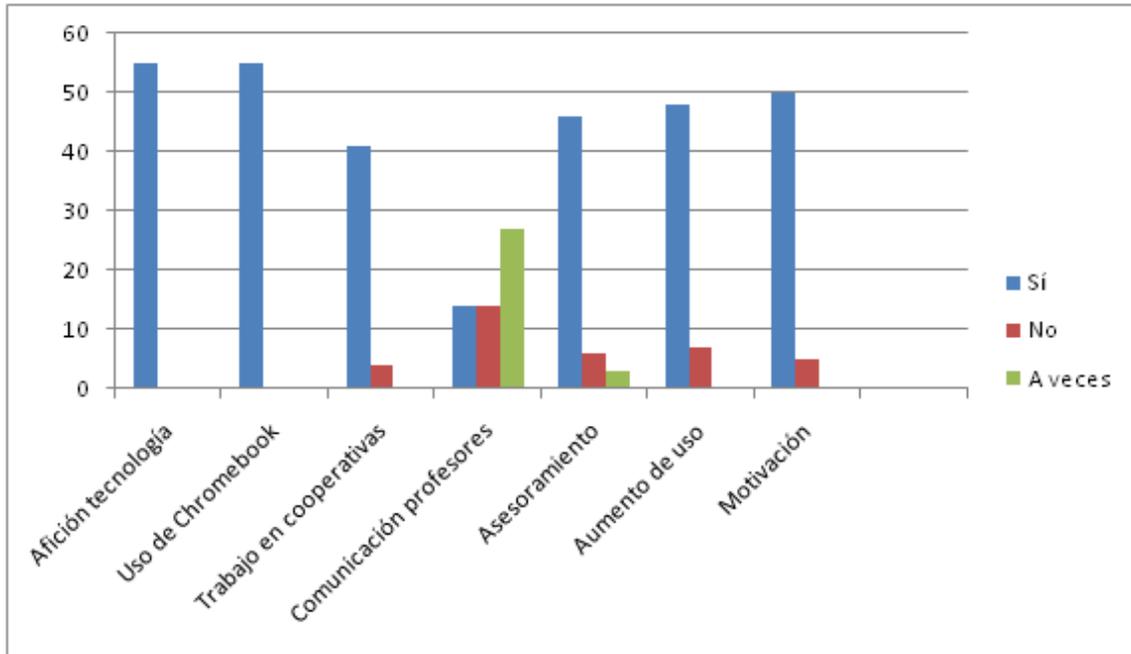
- **Alumnado**

Nº total de encuestas realizadas:

- 1º de la ESO (grupos A y B): 56
  - Alumnas: 29
  - Alumnos: 27
- 3º de la ESO (grupos A y B): 52
  - Alumnas: 27
  - Alumnos: 25

- Total de alumnos encuestados: 108

### Gráfica resultados 1º de la ESO



Todos los alumnos encuestados, tanto chicos como chicas, afirman que les gusta la tecnología y utilizar las nuevas herramientas implantadas este año en el colegio: *Chromebook* y *GAFE*.

También se ponen de acuerdo en considerar que estas herramientas les ayudan a trabajar mejor con sus compañeros de cooperativas. Un total de 27 alumnas y de 22 alumnos opinan que estas tecnologías les facilitan la labor, alegando que pueden trabajar a la vez gracias a documentos compartidos (la mayoría ha dado esta respuesta), se organizan mejor, les facilitan la búsqueda de información y pueden estar conectados desde sus casas, permitiéndoles repartirse el trabajo de forma más equitativa. Las siete personas restantes que han elegido la respuesta negativa dicen que este dispositivo electrónico les lleva a no concentrarse, puesto que se dedican a jugar.

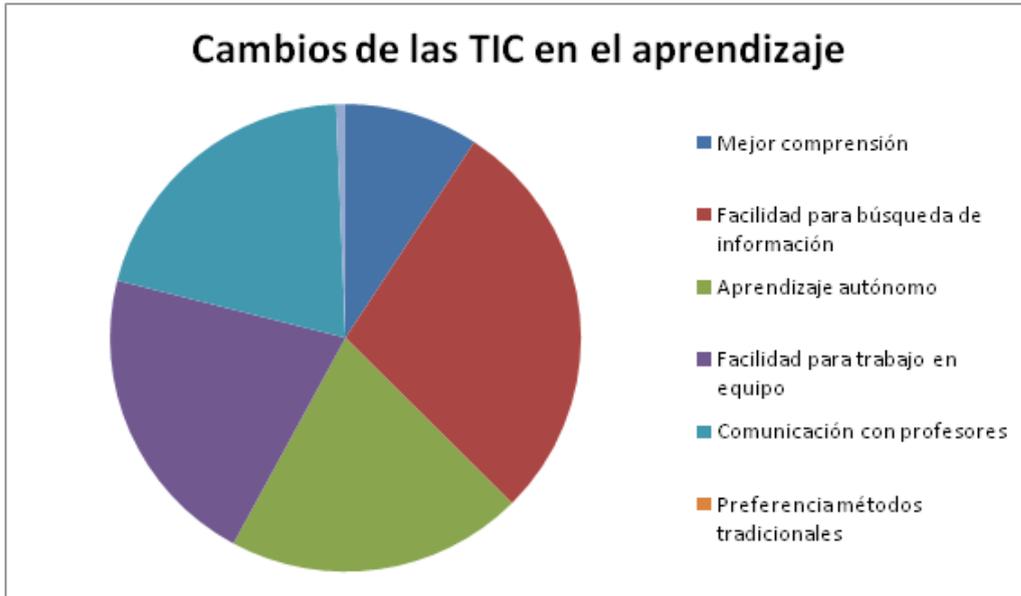
Respecto a si los alumnos recurren a *Google Classroom* para comunicarse con sus profesores cuando tienen alguna duda, la muestra está más dividida: 14 alumnos afirman que sí acuden a esta aplicación (seis alumnas y ocho

alumnos), frente a 14 estudiantes que no lo hacen (siete alumnas y ocho alumnos), siendo una gran mayoría, 27 (16 alumnas y 11 alumnos), la que contesta que depende del caso.

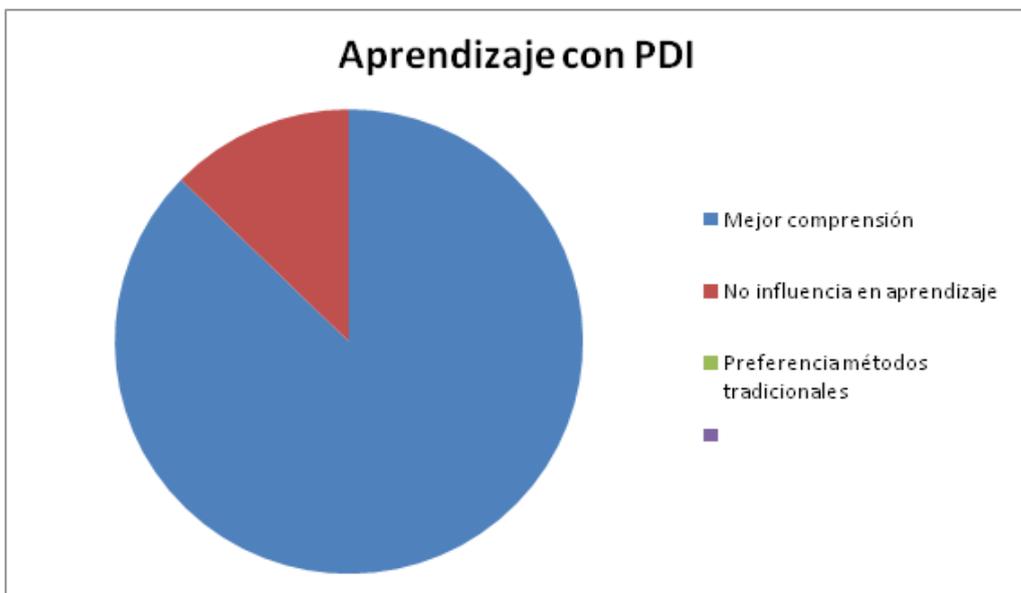
Una de las preguntas más reveladoras es si realmente reciben apoyo de sus profesores y del asesor TIC cuando tienen alguna duda relacionada con el entorno digital, sobre todo, con *Chromebook* y GAFE. Casi todos han respondido que sí reciben asesoramiento (22 alumnas y 24 alumnos), aunque hay algunos que se desmarcan (cuatro alumnas y dos alumnos dicen no recibir apoyo), o que a pesar de dirigirse a ellos, no les han ayudado a encontrar una solución (tres alumnas).

Sobre si quieren usar más el *Chromebook* y GAFE en clase, 46 han respondido que sí (24 alumnas y 22 alumnos) y tan sólo ocho (cuatro alumnas y cuatro alumnos) prefieren no hacerlo, alegando que les distraen o que les gustaría trabajar un rato en el entorno digital, pero hacer otro tipo de actividades en clase también.

En la cuestión de si las TIC les ayudan a estar más motivados en clase en comparación con otros cursos, la gran mayoría afirma que sí (27 alumnas y 22 alumnos), ya que prestan más atención; aprenden divirtiéndose; solventan dudas más rápido y pueden buscar información; aprenden a usar el ordenador y resulta ser un compañero de aprendizaje. Solo dos alumnas y tres alumnos han respondido que no, bien porque se desconcentran con los juegos, o porque no notan una gran diferencia respecto a los medios tradicionales.

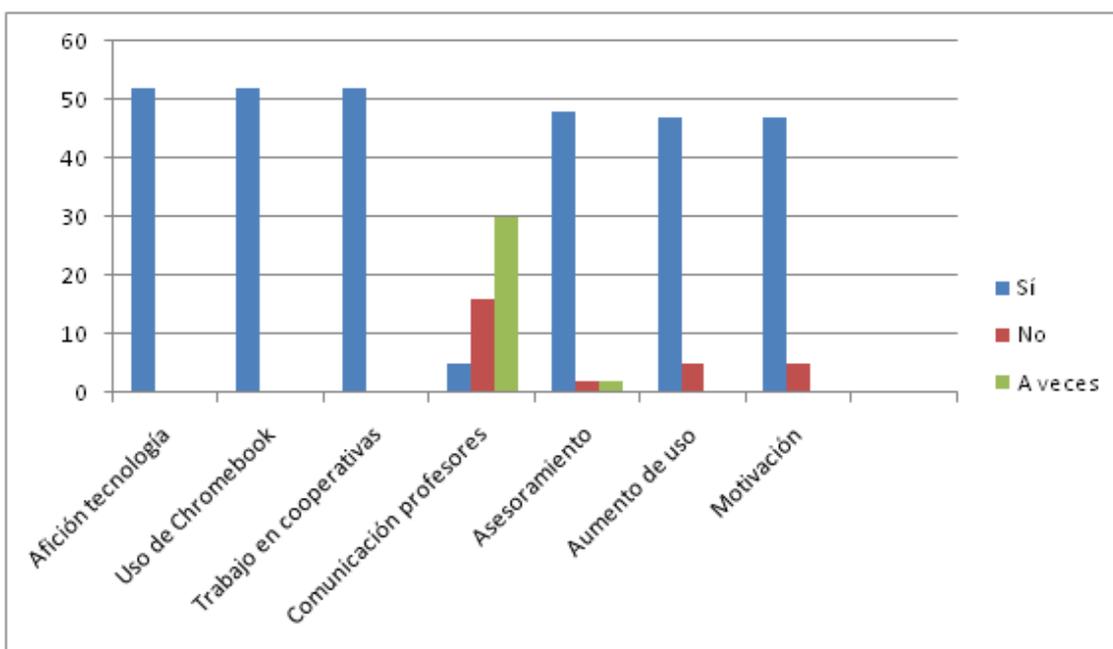


Una cuestión muy interesante es qué cambios perciben en su aprendizaje con esta innovación tecnológica en las aulas. Tanto las alumnas como los alumnos han seleccionado que les ayudan a encontrar información más rápidamente, seguido de la facilidad para trabajar en equipo, el aprender cosas nuevas por sí mismos, la facilidad para contactar con sus profesores y una mejor comprensión del temario. Solo un alumno ha dicho que no nota cambios relevantes, y ninguno ha marcado que prefiere el uso de métodos tradicionales para potenciar su aprendizaje.



Por último, un total de 48 alumnos de 1º de la ESO (25 alumnas y 23 alumnos) consideran que les gusta que los profesores utilicen la PDI puesto que les ayuda a seguir mejor la explicación, al ser más visuales. Solo siete de ellos (cuatro alumnas y tres alumnos) afirman que les gusta esta herramienta, pero que su uso no influye en mejorar su aprendizaje. Ningún encuestado ha seleccionado que prefiere los métodos tradicionales, como el libro de texto o las fotocopias del profesor.

### Gráficas resultados 3º de la ESO



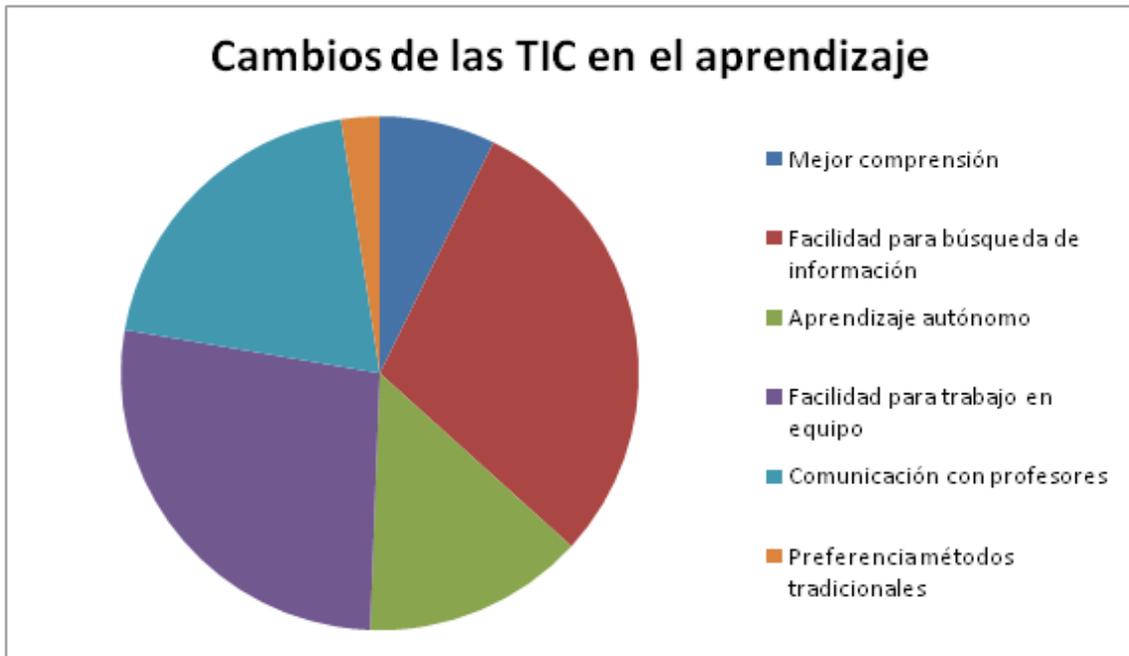
Los datos de los alumnos encuestados en 3º de la ESO no difieren mucho de sus compañeros de 1º de la ESO, aunque sí se observan algunos cambios.

En este caso, al igual que en el análisis anterior, todos los alumnos y alumnas afirman que les gusta la tecnología y utilizar *Chromebook* y GAFE en clase. Además, también los 52 estudiantes consideran que estas herramientas les ayudan a trabajar mejor con sus compañeros de cooperativas, dando las mismas razones que sus compañeros de primer curso, a pesar de que esta pregunta era en parte abierta: porque pueden trabajar en un mismo documento, lo que les supone mayor rapidez, organización y mejor distribución de las tareas, y por la facilidad de trabajar online desde sus casas.

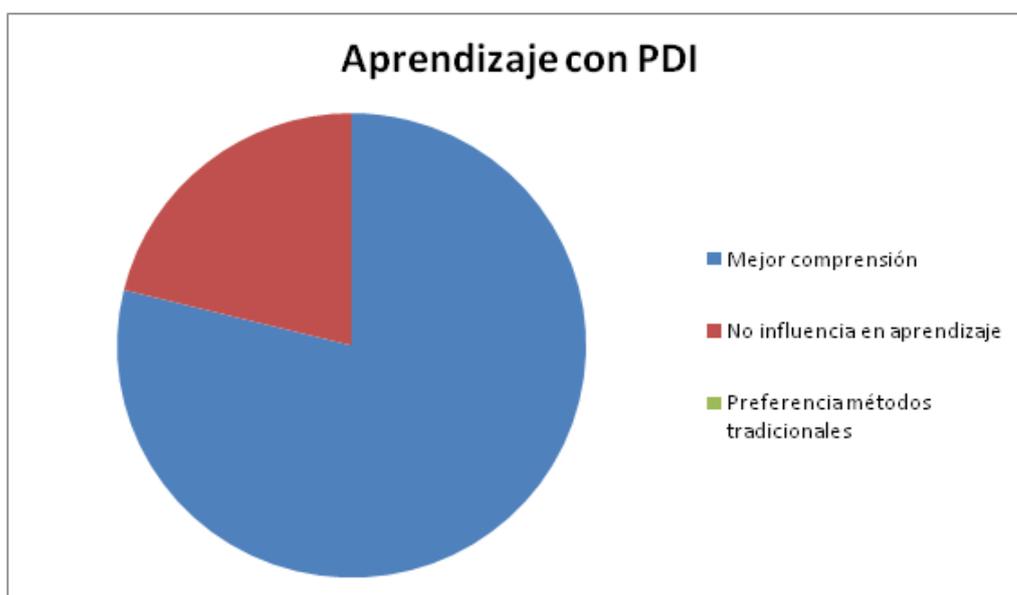
Respecto a la comunicación con los profesores, el número de estudiantes que no utilizan las aplicaciones de Google para contactar con ellos aumenta: 30 estudiantes (15 alumnos y 15 alumnas) dicen que sólo emplean esta herramienta a veces, frente a 16 que reconocen no hacerlo (ocho chicas y ocho chicos) y seis que sí que las utilizan para consultar alguna duda. A la hora de recibir apoyo por parte del equipo docente y del asesor TIC, la mayoría ha seleccionado la primera opción, es decir, sí que reciben ayuda ante alguna duda en el entorno digital (25 alumnas y 23 alumnos). Solo dos han contestado que no, además de otros dos estudiantes a los que sí que se les ha atendido, pero que consideran que no se les ha dado solución.

En relación a si les gustaría utilizar más *Chromebook* y GAFE en clase, el resultado es muy similar al de 1º de la ESO: 48 estudiantes (23 alumnas y 25 alumnos) preferirían que estuvieran más presentes en su aprendizaje, mientras que sólo cuatro alumnas dicen que les parece suficiente el uso actual, y que de hecho, prefieren combinarlo con métodos tradicionales.

Sobre si estas herramientas tienen como consecuencia que estén más motivados en clase en relación con cursos anteriores, la gran mayoría considera que sí (24 alumnas y 23 alumnos), con respuestas muy similares a sus compañeros de 1º de la ESO: aprenden divirtiéndose; entienden mejor el temario; les facilita la búsqueda de información; mejora el trabajo en equipo; pueden estar al día, incluso cuando faltan a clase, gracias a Google Classroom, y porque son conscientes de que adquirir destrezas digitales es beneficioso para su aprendizaje. Los seis estudiantes que han marcado la respuesta negativa (cuatro alumnas y dos alumnos) creen que es una herramienta más, pero que no influye en su motivación, o consideran que se distraen más fácilmente debido a los juegos. Uno de los encuestados, además, reconoce que solo ve utilidad en las TIC en algunas asignaturas.



En cuanto a los cambios que las TIC han provocado en su forma de aprender, la gráfica es muy similar a la realizada en el apartado anterior, La primera opción seleccionada es la de que estas herramientas les facilita la búsqueda de información, seguido de la mejora en el trabajo en equipo, una comunicación con los profesores más fluida, el poder aprender cosas por sí mismos o una mejor comprensión del temario. En este análisis sí que aparece la preferencia de los métodos tradicionales, respuesta seleccionada por dos alumnas y dos alumnos.



Por último, la PDI recibe bastante apoyo como herramienta didáctica, puesto que 24 alumnas y 18 alumnos opinan que les ayuda a seguir mejor la explicación al ser más visual, y solo diez reconocen que les gusta pero que su uso no influye en su forma de aprender. Al igual que con los estudiantes encuestados en 1º de la ESO, ninguno ha marcado la opción en la que se elegían los métodos tradicionales en lugar de la pizarra digital.

### **3.4.2 Mi visión**

Como profesora en prácticas, he tenido la oportunidad de poder ser testigo de esta metodología basada en TIC, y no solo como observadora, sino como docente, puesto que mi unidad didáctica se ha adecuando a estas características al desarrollarse casi por completo en el entorno virtual. De hecho, no he utilizado libro de texto, por lo que las explicaciones se han seguido a través de la PDI, lo que ha hecho que la experiencia sea mucho más interactiva y dinámica. Además, las actividades planteadas han estado en consonancia, siendo abordadas a través de Google Classroom, y estando alejadas de las típicas actividades de los libros de texto; han sido más enriquecedoras y han supuesto que el alumno emplee las herramientas digitales que maneja para poder desarrollar al máximo su aprendizaje, y de manera más autónoma.

El resultado ha sido muy bueno. He notado la diferencia entre los pocos ejercicios que han seguido la metodología tradicional en relación con los que se han planteado a través de herramientas digitales: los alumnos han estado más implicados y han podido mostrar todo su potencial, mientras que yo he sido una simple guía.

Como observadora, sobre todo en lo que respecta al trabajo en cooperativas, he de seguir con el mismo razonamiento y afirmar que *Chromebook* y GAFE han permitido poder llevar a cabo de manera efectiva el aprendizaje basado en proyectos; y no solo eso, han potenciado el aprendizaje del alumnado a un nivel que con métodos tradicionales sería imposible, ya que los estudiantes han

podido experimentar por sí mismos gracias a la amplitud de estas herramientas.

Como mejora, he de decir que la combinación de las TIC con la metodología tradicional no sigue un orden lógico. Aunque los implicados en este proceso me han dado su razonamiento al respecto (miedo a que los estudiantes no sepan adaptarse a la metodología de otros centros en bachillerato, cambio progresivo, etc.), creo que deberían marcarse unas pautas para saber cuándo utilizar las nuevas tecnologías, y cuándo seguir con las tradicionales, teniendo en cuenta los aspectos pedagógicos de ambas opciones.

#### **4. CONCLUSIONES**

Antes de comenzar con las conclusiones, me gustaría decir que este trabajo de fin de máster aborda temáticas muy amplias, y que aquí se han tocado sutilmente, por lo que de esta investigación podrían surgir una multitud de trabajos que se acerquen más profundamente a las variables tratadas.

De todos modos, el realizar un proyecto con tantos matices, y sobre todo, el haber tenido la oportunidad de estar dos meses en un centro que ha dado por fin el paso hacia un uso pedagógico de las nuevas tecnologías, me ha permitido obtener una serie de conclusiones sobre las cuestiones iniciales que han sido planteadas en este trabajo de fin de máster.

La tecnología está cambiando a pasos agigantados. Los parámetros que miden la actual competencia digital, como los programas informáticos o los formatos que se deben utilizar, estarán obsoletos en pocos años. Nos movemos en un estado de incertidumbre en el que lo único que tenemos claro es que las nuevas tecnologías continuarán siendo el motor de la sociedad, pero no sabemos ni en qué medida, ni cómo se hará. Por eso, centrarnos únicamente en la enseñanza técnica de las TIC en nuestras escuelas es un error, porque estamos trabajando en un conocimiento efímero. Lo que sí hay que potenciar son los valores éticos del uso de las mismas, o cómo gracias a estas herramientas podemos aprender de forma autónoma, además de compartir y transmitir conocimiento de un modo más fácil, dinámico y al alcance de todos.

Por otro lado, las TIC no son una metodología en sí mismas. De hecho, la forma en la que se han implantado en nuestro país, donde las administraciones le han dado más importancia al aparato en sí que a los beneficios que puede acarrear, lo demuestra. Estamos inmersos en una doctrina en la que se nos marca la competencia digital pero en la que no se ha abordado con eficacia y responsabilidad.

No se puede dejar únicamente en manos del docente la responsabilidad de emplear las nuevas tecnologías en el aula, máxime cuando estamos hablando de una generación que vive en una brecha digital en relación con sus alumnos. Cuando sucede, nos encontramos a docentes desmotivados, o bien que emplean las TIC como meros sustitutos de los métodos tradicionales. Hace falta dar un paso más, potenciar una formación adecuada en este sentido, no solo enfocada al uso de determinados instrumentos o programas, sino a la finalidad pedagógica. Es lo que plantean Mishra & Koehler (2006) en su método TPACK: un docente tiene que tener conocimiento sobre su materia, conocimiento técnico y conocimiento pedagógico, porque de esa fusión nace el conocimiento tecnopedagógico, que es lo que verdaderamente va a suponer el cambio. Quizás, la manera más eficaz de que esto suceda es tener en todos los colegios a un asesor que funcione como un tutor en la materia, como ha hecho el Colegio Verdemar.

Pero el que considere que las nuevas tecnologías no lleven implícitas una metodología no supone que no vea en estas herramientas el motor para el verdadero cambio metodológico. Si no se utilizan teniendo en cuenta el contexto educativo, el verdadero sentido de la educación, lo que ocurre es que son instrumentos vacíos. Si en cambio, se emplean para favorecer ese avance que la escuela necesita y del que tanto se lleva hablando, como es el paso en el que el alumno sea el protagonista y el docente el guía que permite ese aprendizaje efectivo (a través de metodologías como la tutorización entre iguales, el aprendizaje por proyectos, etc.), entonces nos encontramos ante la llave que abrirá las puertas del futuro.

Esta es la clave que han comprendido desde el Colegio Verdemar, a pesar de que todavía les queda un largo camino que recorrer. La dificultad es trasladar esta innovación al resto de centros públicos. En este sentido, a no ser que se avance con determinación, empezando por llegar a un verdadero pacto en educación, creo que resultará utópico implantar con efectividad este modelo. Para empezar, porque los docentes son los primeros que tienen que concienciarse (quizás, auspiciados por la presión de las familias, como comentaba el dinamizador TIC del Colegio Verdemar), y para ello, es necesario un sistema en el que se fomente una mayor responsabilidad en adecuarse a los nuevos tiempos por parte de estos profesionales, además de un programa de formación más efectivo. Por otro lado, porque supondría una mayor inversión en las aulas, algo que se torna complicado si tenemos en cuenta el contexto económico actual, puesto que lo ideal sería contratar a una figura que asesore en temas tecnopedagógicos y que sea quien forme en este sentido, tanto a profesores como a alumnos. Por último, y lo más importante, supondría concebir la escuela de un modo diferente: las aulas tendrían que ser un espacio interactivo en el que los alumnos trabajaran, sobre todo, por proyectos, y se tendría que pasar de los libros de texto a dispositivos electrónicos, lo que conllevaría a que todo el contenido fuera digital, pero abierto (hecho que se opone a los intereses de las editoriales). La única vía para el cambio es que la sociedad en su conjunto asuma la necesidad de implantar una escuela diferente, una escuela para el futuro.

## **5. BIBLIOGRAFÍA**

ÁLVAREZ LEIVA, J.A. (2010): *La competencia digital, relación con el resto de competencias básicas*. Consejería de Educación de la Junta de Andalucía.

BLANCO, A. (2009): *Desarrollo y evaluación de competencias en Educación Superior*. Madrid: Narcea.

CABERO, J. (2007): *Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y oportunidades*. *Tecnologías y educación educativas*. Recuperado de: <http://investigacion.ilce.edu.mx/tyce/45/articulo1.pdf>

CACHEIRO GONZÁLEZ, M.L (2012): Diseño y evaluación de recursos educativos en la red. Anno VIII, numero 1. *Periodico di Cultura, Didactica e Formazione Universitaria*. Recuperado de: <http://www.vegajournal.org/content/archivio/59-anno-viii-numero-1/259-diseno-y-evaluacion-de-recursos-educativos-en-la-red>

COLEGIO VERDEMAR (2015): *Plan de Actuación TIC: Competencia digital y tratamiento de la información*.

COMISIÓN EUROPEA (2012): Marco Estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación ("ET 2020"). Recuperado de : <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2012:070:0009:0018:ES:PDF>

COMISIÓN EUROPEA (2014): *Comprender las políticas de la Unión Europea: Agenda Digital para Europa*. Luxemburgo: Oficina de publicaciones de la Unión Europea. Recuperado de: [http://europa.eu/pol/pdf/flipbook/es/digital\\_agenda\\_es.pdf](http://europa.eu/pol/pdf/flipbook/es/digital_agenda_es.pdf)

CONSEJO EUROPEO DE LISBOA (2000): Conclusiones de la Presidencia. Recuperado de: <http://www.minhap.gob.es/Documentacion/Publico/SGPEDC/Estrategia%20de%20Lisboa.pdf>

EDUTEKA (2008): Recursos en Eduteka para cumplir con los Estándares en Competencia en TIC para docentes. Recuperado de: <http://www.eduteka.org/articulos/UnescoEstandarersRecursos>

ESTEBARANZ GARCÍA, A. (1994): *Didáctica e Innovación Curricular*. Universidad de Sevilla.

EURYDICE (Red Española de información sobre educación) (2013): Cifras clave sobre el uso de las TIC para el aprendizaje y la innovación en los centros escolares de Europa 2011. Bruselas: EACEA P9 Eurydice. Recuperado de: <http://www.educacion.gob.es/eurydice>

EURYDICE (Red Española de información sobre educación) (2015): La profesión docente en Europa: Prácticas, percepciones y políticas. Secretaría General

Técnica del Ministerio de Educación, Cultural y Deporte. Recuperado de: <http://ec.europa.eu/eurydice>

FERNÁNDEZ CRUZ, F.J., FERNÁNDEZ DÍAZ, M.J., (2016): Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales. *Revista Comunicar (Revista Científica de Educomunicación, nº 46)*.

GARCIA, F. (2006) Contenidos Educativos digitales: Construyendo la Sociedad del Conocimiento. *Revista de Tecnologías de la Información y Comunicación Educativas, nº 6.D* Recuperado de: [http://reddigital.cnice.mec.es/6/Articulos/pdf/Articulos\\_1.pdf](http://reddigital.cnice.mec.es/6/Articulos/pdf/Articulos_1.pdf)

GANDOL CASADO, F., CARRILLO ÁLVAREZ, E. y PRATS FERNÁNDEZ, M. (2012): Potencialidades y limitaciones de la pizarra digital interactiva. Una revisión crítica de la literatura. *Pixel Bit (Revista de Medios y Educación), nº 40*. Recuperado de: [http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/A11\\_019-V1\\_premaq-preprint.pdf](http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/A11_019-V1_premaq-preprint.pdf)

GARCÍA LASTRA, M. y OSORO, J.M. (2015): *Temas clave en la formación inicial del profesorado de Secundaria*. Universidad de Cantabria.

GOBIERNO DE CANTABRIA (2015): Plan Regional de Formación Permanente del Profesorado 2015-2019. Recuperado de: <http://www.cepdecantabria.es/eventos1/plan-regional-de-formacion>

GOBIERNO VASCO (2012): Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital: Marco teórico. Recuperado de: [http://ediagnostikoak.net/ediag/cas/materialesinformativos/ED\\_marko\\_teorikoa/Marco\\_competencia\\_digital\\_cas.pdf](http://ediagnostikoak.net/ediag/cas/materialesinformativos/ED_marko_teorikoa/Marco_competencia_digital_cas.pdf)

HERRERO MARTÍNEZ, M. R. (2014): El papel de las TIC en el aula para la formación en competencia del alumnado". *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación. Nº 45. Julio 2014*.

LOE (Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo). BOE (Boletín Oficial del Estado).

LOMCE (Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre). BOE (Boletín Oficial del Estado).

MARQUÉS GRAELLS, P: Claves del éxito para una innovación eficaz, eficiente y continuada en la escuela. *Chispas TIC y Educación (Blog Pere Marqués)*. Recuperado de: <http://peremarques.blogspot.com.es/>

MECD (2015): Datos y cifras curso escolar 2015/2016. Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Documentación y Publicaciones. Recuperado por <http://www.mecd.gob.es/dms/mecd/servicios-al-ciudadano-mecd/estadisticas/educacion/indicadores-publicaciones-sintesis/datos-cifras/Datosycifras1516.pdf>

MOYA, M. (2013): De las TIC a las TAC: La importancia de crear contenidos educativos digitales. *Revista DIM (Didáctica, Innovación y Multimedia)*.

OCDE (2002): Proyecto DeSeCo. Recuperado de: <http://www.mecd.gob.es/mecd/educacion-mecd/mc/lomce/el-curriculo/curriculo-primaria-eso-bachillerato/competencias-clave/competencias-clave.html>

PÉREZ GÓMEZ, Á.I (2007) : *La naturaleza de las competencias básicas y sus aplicaciones pedagógicas*. Cuadernos de Educación de Cantabria. Consejería de Educación del Gobierno de Cantabria.

RIFKIN, J.(2013): *La Era del Acceso*. Paidós Ibérica. Madrid.

Real Decreto Competencias Clave LOMCE (Orden ECD/65/2015, de 21 de enero). BOE (Boletín Oficial del Estado).

TOMEI, L.A. (2005). *Taxonomy for the Technology Domain*. Recuperado de: <http://www.scribd.com/doc/20072114/Taxonomy-for-the-Technology-Domain>

UNESCO (1996): La educación encierra un tesoro. Informe de la UNESCO a la Comisión Internacional sobre la Educación para el S.XXI.

UNESCO (2008): Estándares de competencia en TIC para docentes.

## 6. ANEXOS

### Preguntas formuladas en las entrevistas

- **Dirección pedagógica**

1. He leído en vuestro Plan TIC que habéis desarrollado dos proyectos: Verdemar 2.0, en el que habéis dotado tecnológicamente el centro, y Verdemar 3.0, en el que estáis ahora, y que pretende darle sentido a estas herramientas. ¿Por qué estas dos fases?
2. ¿Tomáis estas medidas para que el alumno tenga el rol protagonista, tal y como explicáis en vuestro plan?
3. ¿Cuánto ha durado este proceso?
4. Siempre se habla de la brecha digital entre profesor y alumnado. Me imagino que vosotros estéis tomando medidas para establecer un plan de formación no sólo para los alumnos, sino también para el profesorado, ya que imagino que este cambio también modifica su rol docente. Si es así, ¿cómo se está desarrollando?
5. ¿Quizás les falte al alumnado aprender el valor ético del uso de las tecnologías? ¿O también dominan este aspecto?
6. He observado que en el colegio seguís con ambas cosas, la metodología tradicional y las nuevas tecnologías. Por tanto, queréis que el alumno continúe con sus folios, siga cogiendo apuntes, que se ayude también de estos recursos. ¿Por qué pensáis que esto es lo correcto y cuál es la proyección que tenéis?
7. La implantación de *Chromebook* solo se ha dado en secundaria, ¿por qué razón no en infantil y primaria también?
8. Ahora lo tenéis en 1º y 3º de la ESO, ¿con qué intención?
9. ¿Realmente ese desembolso (por los *Chromebook* y las aplicaciones de GAFE) está justificado con los avances que se dan en el colegio?
10. ¿Y qué tenéis planeado para el futuro? ¿Estáis pensando en implantarlo en más cursos?

11. Habéis seleccionado el dispositivo *Chromebook* y GAFE (*Google Apps for Education*). ¿Por qué esta elección? ¿Y por qué no una tableta?
12. ¿Y todo ese esfuerzo está teniendo sus frutos, por ejemplo, en el trabajo colaborativo, que es vuestra razón de ser?
13. ¿Implican las TIC un verdadero cambio pedagógico, o solo son una herramienta más, al igual que puede serlo una pizarra convencional o un bolígrafo?

- **Profesorado**

1. En vuestro colegio tenéis un Plan TIC, en el que habéis pasado del Verdemar 2.0, en el que dotasteis tecnológicamente al colegio, al Verdemar 3.0, en el que queréis darle sentido a esas herramientas tecnológicas, en concreto, con el uso de *Chromebook* y GAFE. ¿Qué ventajas ha tenido para ti?
2. ¿Han supuesto un cambio en tu rol como profesor?
3. Habéis implantado el dispositivo *Chromebook* en cursos alternos, por lo que todos los alumnos de la ESO no lo tienen. ¿Ves alguna diferencia entre los cursos que lo tienen y los que no? ¿Alguna ventaja para ellos?
4. En relación con la brecha digital, ¿notas que hay una diferencia entre el conocimiento tecnológico que tienen los alumnos con respecto al tuyo? ¿O realmente crees que puedes aportarles algo más?
5. ¿Recibís apoyo por parte del centro, por ejemplo, del dinamizador TIC o del CEP para formaros en este sentido?
6. ¿Cómo integras las nuevas tecnologías en tu asignatura?
7. ¿Al final es como un portafolio pero digital?
8. Estáis en un momento en el que solapáis las nuevas tecnologías con las tradicionales, porque sí que es cierto que los alumnos siguen utilizando lápiz y papel, además, se les siguen entregando fotocopias impresas que almacenan en su portafolio. ¿Cómo crees que va a avanzar este asunto con el transcurso del tiempo?

9. ¿Tienes en cuenta la competencia digital de tus alumnos dentro de tus evaluaciones? En caso afirmativo, ¿cómo?
10. El trabajo por cooperativas es parte de la razón de ser de este colegio. ¿Qué cambios han producido las nuevas tecnologías en este trabajo?
11. ¿Y cómo ha influido en la comunicación entre profesores?
12. ¿Son estas nuevas tecnologías unas herramientas que facilitan el trabajo o suponen realmente un cambio en la metodología escolar?  
¿Por qué?

- **Profesional en Pedagogía Terapéutica**

1. ¿Cómo influyen las nuevas tecnologías, y sobre todo, los cambios acaecidos en el colegio, en tu función como pedagogo terapeuta?
2. ¿Crees que si no hicieras uso de las nuevas tecnologías tus alumnos podrían hacer la misma función (en lugar de un blog, un periódico impreso)?
3. ¿Consideras que las nuevas tecnologías atienden a la diversidad? En concreto, porque no todos los alumnos tienen acceso a Internet en casa.
4. ¿Tú crees que realmente las TIC suponen un cambio metodológico?

- **Dinamizador TIC**

1. ¿Cuánto tiempo llevas en el centro?
2. En tu experiencia aquí, ¿has notado la brecha digital entre alumnos y profesores?
3. ¿Qué formación estáis impartiendo en el colegio para los profesores? ¿Qué es lo que demandan?
4. ¿Y los alumnos? ¿Necesitan apoyo?
5. ¿Cómo ha sido la implantación de *Chromebook* y las aplicaciones de Google en 1º y 3º de la ESO?
6. ¿Están cumpliendo las expectativas que os habíais planteado?
7. ¿Se están integrando igual en todas las asignaturas?

8. Vuestra estrategia es de asesoramiento, no de imposición: vosotros ofrecéis esta nueva tecnología pero dais libertad al profesorado. ¿Qué consecuencias tiene? ¿Cuántos profesores deciden no dejarse guiar y seguir con sus métodos y por qué?
9. ¿Crees que las TIC se pueden convertir en TAC? ¿Pueden acarrear las TIC un cambio metodológico?
10. ¿Cuál crees que es el camino? ¿Cuánto tiempo puede tardar este proceso en materializarse?

## **CUESTIONARIO USO TIC ALUMNADO**

1. **Sexo**
  - a. Hombre
  - b. Mujer
  
2. **Edad** \_\_\_\_\_
  
3. **Curso** \_\_\_\_\_
  
4. **¿Te gusta la tecnología? (ordenadores, móviles, tabletas, etc.)**
  - a. Sí
  - b. No
  
5. **¿Te gusta utilizar el *Chromebook* para trabajar en clase?**
  - a. Sí
  - b. No

Si has elegido no, explica brevemente el porqué \_\_\_\_\_
  
6. **¿Cuáles son los cambios más importantes del uso de *Chromebook* y GAFE (aplicaciones como Classroom, correo electrónico del colegio,**

**Google Drive, etc.) en tu aprendizaje? (Puedes señalar más de una opción).**

- a. Comprendo mejor el temario y solucionan mis dudas.
- b. Consigo encontrar información más fácilmente.
- c. Aprendo cosas nuevas por mí mismo.
- d. Me facilitan trabajar en equipo con otros compañeros.
- e. Puedo contactar de forma rápida y directa con los profesores.
- f. Prefiero los métodos tradicionales (lápiz, papel, libro,...).
- g. No noto ningún cambio.

**7. ¿Utilizas Google Classroom para preguntar a tus profesores cuando tienes alguna duda?**

- a. Sí
- b. No
- c. A veces.

**8. ¿Te permite Chromebook y las aplicaciones de Google (GAFE) trabajar mejor con tus compañeros de cooperativas? Explica brevemente (una frase) tu razonamiento en la línea que sigue a la respuesta que has seleccionado).**

a. Sí,  
porque \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

b. No,  
porque \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**9. ¿Recibes apoyo por parte de tus profesores y del Coordinador TIC (Balbino) cuando tienes algún problema o duda con Chromebook y las aplicaciones de Google (GAFE)?**

- a. Sí

- b. No
- c. Sí, pero no consigo que me den una solución.

10. **¿Te gustaría usar más el *Chromebook* en clase?**

- a. Sí
- b. No

Si has elegido no, explica brevemente el porqué \_\_\_\_\_

11. **¿Y qué opinas del proyector o de la pizarra digital?**

- a. Me gusta que los profesores utilicen estas herramientas porque me ayudan a seguir mejor la explicación, ya que son más visuales.
- b. Me gusta que los profesores utilicen estas herramientas, pero no influyen en mejorar mi aprendizaje.
- c. No me gustan, prefiero que el profesor me dé fotocopias o siga sólo el libro de texto.

12. **¿Crees que *Chromebook* y las aplicaciones de Google (GAFE) hacen que estés más motivado en clase en comparación con otros cursos en los que no has tenido estas herramientas? *Contesta abiertamente a esta pregunta (mínimo, una frase).***