



**Máster Universitario en Formación del Profesorado de  
E.S.O., Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza  
de Idiomas**

2014-2015

PROYECTO FIN DE MÁSTER

**El uso del iPad como herramienta de Innovación educativa. Implicaciones  
de su aplicación práctica en el Aula**

**Autora:** Verónica Llamas Rubio

**Directora:** Susana Elena Pérez

Convocatoria ordinaria 15 de junio de 2015

VºBº Director

El Estudiante

Fdo.: Susana Elena Pérez

Fdo.: Verónica Llamas Rubio

## **AGRADECIMIENTOS**

Este Trabajo Fin de Máster ha supuesto un gran esfuerzo en mi vida, y lo he podido realizar gracias a la comprensión y ayuda de las maravillosas personas que me rodean. Por ello quiero comenzar agradeciendo a mis hijos su comprensión por todo el tiempo que no he podido dedicaros. A mis padres y mi hermana por la confianza y el apoyo sin el que no habría sido posible llegar hasta aquí y a mi marido porque sin su paciencia, ánimo y esperanza nunca hubiera podido realizar este gran esfuerzo.

Además quería dar las gracias al personal docente de la Universidad, concretamente a Sandra Racionero, Isabel López, Rafael Ruiz, Francisco Cuadrado y Javier No, por la ayuda prestada.

Por otro lado no puedo dejar de agradecer al personal de los centros educativos Adharaz (Attendis, Sevilla) y Maristas (Granada), sin su ayuda no hubiera podido realizar esta investigación, gracias por el tiempo, la ayuda y la paciencia mostrada, conociendo de antemano la complejidad de vuestros trabajos en estos momentos de finalización del curso.

Y en especial a Susana Elena, por su dedicación, tiempo, apoyo y confianza que han sido tan importantes para el desarrollo de mi trabajo.

## RESUMEN

En estos momentos de cambio en los que está inmersa nuestra sociedad, consecuencia directa de la influencia de las tecnologías, se están realizando continuos procesos de innovación en los sectores educativos basados fundamentalmente en la implantación de las tecnologías. Estos acontecimientos son el origen del trabajo desarrollado a continuación, cuyo objetivo es investigar si el uso de las tecnologías – concretamente el dispositivo iPad - en educación contribuye positivamente a mejorar el aprendizaje del alumnado. Por ello se ha realizado un estudio cualitativo en dos centros escolares Adharaz (Sevilla) y Maristas (Granada) donde tienen implementado como proyecto de innovación educativo “el Proyecto iPad”. A pesar de las grandes diferencias existentes entre ambos proyectos educativos, como resumen de la investigación se puede concluir que el uso del iPad por los alumnos en el aula, según la visión del profesorado, proporciona una mejora significativa de la motivación del alumnado así como de otros aspectos como son la creatividad, la velocidad del aprendizaje y la capacidad lingüística.

**PALABRAS CLAVES:** Tecnologías; Innovación educativa; Aprendizaje; Motivación; Creatividad.

## ABSTRACT

In this time of change in which our society is involved, as a direct result of the influence of technology, continuous innovation processes in educational sectors are being developed primarily based on the implementation of technologies. These events are the origin of this study which aims to investigate whether the use of technology in education – particularly the iPad - contributes positively to improve student learning. Therefore it has been conducted a qualitative study in two schools Adharaz (Sevilla) and Maristas (Granada) where they have implemented "The iPad Project". Despite the great differences between the two educational projects, it could be concluded that the use of iPad by students in the classroom, in the view of teachers, provides a significant improvement in student motivation and other aspects such as creativity, speed of learning and language skills.

**KEY-WORDS:** Technology; Educational Innovation; Learning; Motivation; Creativity.

## SUMARIO

**1. Introducción 2. Marco teórico 3. Metodología 4. Resultados del Análisis  
5. Conclusiones y futuras líneas de investigación 6. Bibliografía 7. Anexos**

## INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	6
1.1. Justificación y definición del problema de investigación.....	6
1.2. Hipótesis .....	9
1.3. Objetivos del estudio.....	9
2. MARCO TEÓRICO .....	10
2.1. Innovación educativa y su relación con la tecnología.....	10
2.2. Teorías del aprendizaje en la era digital .....	22
2.3. Innovación educativa basada en uso de tabletas en centros escolares .....	25
3. METODOLOGÍA .....	30
3.1. Diseño de la investigación .....	30
3.2. Casos de Estudio.....	31
3.2.1. Colegio Adharaz (Grupo Attendis), Sevilla.....	31
3.2.2. Colegio Maristas (Granada) .....	33
3.3. Métodos de recogida de datos.....	34
3.3.1. Recogida de la información con entrevistas en profundidad semi-estructuradas.....	34
3.3.2. Recogida de la información a través de observación no participante .....	36
3.4. Limitaciones del estudio.....	37
4. RESULTADOS DEL ANÁLISIS .....	39
4.1. Análisis de la información obtenida en el Colegio Adharaz (Attendis), Sevilla.....	39
4.1.1. Razones de implantación .....	39
4.1.2. Proceso de diseño.....	39
4.1.3. Proceso de implementación y evaluación .....	40
4.1.4. Uso de la herramienta por alumnos y profesores.....	40
4.1.5. Valoración general del proyecto .....	41
4.1.6. Análisis según observación no participante .....	42
4.2. Análisis de la información obtenida en el centro Colegio Maristas (Granada).....	43
4.2.1. Razones de implantación .....	43
4.2.2. Proceso de diseño.....	43
4.2.3. Proceso de implementación y evaluación .....	44
4.2.4. Uso de la herramienta por alumnos y profesores.....	44

4.2.5. Valoración general del proyecto .....	45
4.3. Análisis comparativo ambos centros escolares .....	46
5. CONCLUSIONES Y FUTURAS LINEAS DE INVESTIGACIÓN.....	48
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	53
6.1. Fuentes en papel .....	53
6.2. Fuentes Electrónicas.....	54
ANEXOS .....	58
Anexo I. Guion de las entrevistas semiestructuradas. ....	58
Anexo II. Modelo de carta de presentación colegio Adharaz (Attendis, Sevilla)....	61
Anexo III. Modelo de carta de presentación colegio Maristas (Granada) .....	62

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Justificación y definición del problema de investigación

El ritmo de avance o cambio de nuestra sociedad es vertiginoso, consecuencia directa de la influencia de las Tecnologías que están transformando nuestro mundo, cada día aparecen nuevos programas, aplicaciones, dispositivos, redes sociales, etc. que obligan a su vez a realizar cambios en nuestras actividades diarias y que incluso pueden estar afectando o redefiniendo al ser humano, a la naturaleza humana y a la humanidad en general, según señala Gardner (2014). Por ello uno de los rasgos más significativo de la sociedad en la que vivimos quizás sea esa capacidad que poseen las personas de reformarse constantemente y su correspondiente necesidad de adaptación a dichas necesidades de modificación en cualquier tipo de ámbito social, cultural, tecnológico, normativo o económico.

En los sectores educativos también está presente la idea de cambio, mejora o adaptación de la enseñanza a dicha realidad social, cultural y económica ante la que nos encontramos. Se utiliza la idea de cambio o mejora como un elemento de calidad educativa de los centros, y por ello surgen, cada vez con más intensidad, los proyectos de innovación docente, destacando hoy día aquellos proyectos de innovación educativa basados en el uso de las tecnologías.

Ríos y Reinoso (2008) consideran innovación educativa o sólo innovación como la selección, organización y utilización creativa de recursos humanos y materiales de forma diferente para que se obtenga como resultado el alcance de un nivel más alto en relación a las metas y objetivos previamente establecidos. Teniendo en cuenta que las innovaciones tienen que ser evaluadas y valoradas en relación con las metas y objetivos de un determinado sistema educativo, sin ser transferibles de un sistema a otro. Se trata de una definición muy completa del término donde se establecen muchos de los aspectos necesarios dentro de un proceso de innovación educativa: establecimiento de metas y objetivos, utilización recursos humanos y materiales, búsqueda mejora del aprendizaje, evaluación y contexto educativo.

En este momento de fuerte apuesta por la innovación en el que se encuentra inserto el sector educativo, parece necesario estudiar todos esos cambios o reformas, que se consideran como reflejo de calidad educativa y que parece se están produciendo sin conocer o saber si dichas modificaciones son realmente innovadoras en la educación y sobre todo si afectan positivamente al proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este contexto surgen las siguientes preguntas: **¿cómo debe desarrollarse o producirse esa innovación basada en la tecnología en las escuelas? ¿Produce el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) en las aulas el cambio necesario para ser considerado innovación educativa?** Como señala Prensky (2010) “la problemática no implica sólo cambiar de tecnología, sino también la concepción que tengamos del aprendizaje” (p.21) Las tecnologías son una herramienta con gran fuerza para utilizar en nuestro sistema educativo, aunque, dependiendo del uso que se les confiera, proporcionarán o no soluciones a los

problemas que actualmente existen. Para que realmente se produzca la innovación estas herramientas deben estar apoyadas con las metodologías necesarias, fundamentalmente metodologías activas<sup>1</sup>, donde el protagonista del aprendizaje es el estudiante.

Para que la innovación educativa tenga lugar y se convierta en un elemento de transformación o cambio buscado, esta innovación no debería basarse únicamente en la introducción de las TICs como elementos aislados. El simple uso de las TICs en los sistemas tradicionales se entendería simplemente como un elemento de mejora, y no daría lugar per se a los cambios necesarios ni sería la solución de los problemas reales ante los que se encuentran las escuelas. El cambio que pueden provocar las tecnologías digitales es tan importante que su aplicación a las escuelas no debe reducirse a una sustitución de los instrumentos utilizados. Por este motivo uno de los objetivos del trabajo de investigación es **analizar la importancia de las nuevas tecnologías como instrumento de gran capacidad en el aprendizaje de los alumnos de educación primaria, secundaria y bachillerato.**

Cabero (2000) describía que cualquier acción relacionada con la tecnológica se produce en un contexto específico, que permite su desarrollo, potenciación y nacimiento. La innovación basada en las TICs debe ser un elemento flexible y maleable, es decir, que debería ser un elemento estrechamente relacionado con el contexto social y económico en el que se desarrolle. Es el contexto el que confiere sentido a la incorporación de las TICs como elemento innovador y por tanto como resolución a un problema existente en una escuela en un momento determinado y siempre con el fin de mejorar el aprendizaje. Con todo esto mi intención es profundizar en el estudio de que el fenómeno o elemento modificador actual del sistema educativo debe tener una relación muy intensa con el contexto social donde se esté realizando, por tanto el grado de implantación dependerá fundamentalmente de las condiciones de partida, las necesidades y los problemas a resolver en cada uno de los casos concretos.

Además del contexto social y cultural, el tiempo es otro de los factores importantes en el estudio de la innovación educativa. La implantación de cambios en el sistema educativo requiere de unos periodos de adaptación y modificación a la realidad existente. Debido a ello es necesaria la valoración sistemática y la revisión periódica de los objetivos propuestos a conseguir con la innovación tecnológica, así como las mejoras o adaptaciones fruto de los continuos y rápidos cambios que darán como consecuencia nuevas necesidades o soluciones a diferentes problemas.

Dentro de los proyectos de innovación sobre TICs que se están actualmente realizando este trabajo se centra en el uso del iPad por los alumnos de Primaria, Secundaria y Bachillerato, como herramienta para el proceso de enseñanza-aprendizaje. El iPad es considerado por muchos profesionales (Karsenty y Fievez, 2013) como una herramienta de gran fuerza en la práctica de la innovación educativa, pero debe saber utilizarse, saber explotar al máximo todas las

---

<sup>1</sup> Metodologías activas son aquellos métodos de enseñanza donde se fomenta la participación activa del alumnado, como por ejemplo el aprendizaje basado en problemas, método del caso, aprendizaje colaborativo, flipped, etc.

posibilidades que este elemento tecnológico nos ofrece. Por ello una parte importante del protagonismo recae en el profesorado, quien debería ser conocedor de las tecnologías, para que gracias a sus conocimientos y al uso de las metodologías adecuadas se pueda realizar ese proceso de cambio tan necesario en nuestro sistema educativo. También los docentes juegan un papel muy importante en cuanto al control sobre los riesgos y beneficios del uso de la herramienta iPad en el rendimiento de los alumnos. Dada su importancia el objetivo del presente trabajo es **estudiar el fenómeno desde la perspectiva del docente**.

Concretamente **la investigación se centra en el análisis del llamado "Proyecto iPad"** en el Centro Escolar Adharaz de Sevilla y en el Centro Marista de Granada. El origen de esta investigación está precisamente en las preguntas o dudas que me abordaron al conocer el proyecto de innovación educativa implantado en este centro escolar de Sevilla, donde además he realizado las prácticas del Máster. En el colegio Adharaz, centro privado de educación infantil, primaria y secundaria, situado en el término de Espartinas (Sevilla) y perteneciente al grupo Attendis, han implementado hace dos años el "Proyecto iPad" como proyecto de mejora educativa, comenzando hace dos años en el 5º curso de primaria, y desarrollándose en la actualidad en 5º y 6º de primaria, siendo su implementación gradual y extensiva.

Para completar el estudio del uso del iPad se estudia además el centro concertado de educación infantil, primaria, secundaria y bachillerato Maristas de Granada, donde llevan cinco años utilizando esta herramienta en el aula de apoyo educativo, particularmente con niños de necesidades educativas especiales.

La metodología utilizada para el desarrollo de la investigación es de carácter cualitativo y se desarrollada en el Capítulo 3 del presente trabajo. La misma ha consistido en la revisión de la literatura especializada, entrevistas semiestructuradas a personas de la comunidad educativa así como la observación no participante realizada en la clase de 6º de primaria del centro Adharaz (Attendis) en la asignatura de matemáticas.



## 1.2. Hipótesis

La hipótesis de partida que se pretende contrastar en este trabajo se expone a continuación:

**El uso de las TICs, concretamente del iPad, contribuye positivamente a mejorar el aprendizaje de los alumnos de educación primaria, secundaria y bachillerato.**

## 1.3. Objetivos del estudio

Como se ha descrito en el apartado anterior, la innovación educativa desarrollada en algunos centros escolares apuesta por el uso del iPad como herramienta de aprendizaje en las aulas.

Por ello el objetivo último de este trabajo es el **análisis de los riesgos y beneficios de esta herramienta así como su contribución en el aprendizaje desde la perspectiva de los docentes**, utilizando como casos de estudio los centros Adharaz (Attendis, Sevilla) y Maristas (Granada).

Este objetivo se puede desagregar en los siguientes sub-objetivos:

- Estudiar la importancia de las tecnologías como instrumento en el aprendizaje de los alumnos de educación primaria, secundaria y bachillerato.
- Analizar los riesgos y beneficios del uso de la herramienta iPad en el rendimiento de los alumnos de 5º y 6º de Primaria del colegio Adharaz (Sevilla) y de los alumnos de necesidades educativas especiales en el colegio Maristas (Granada).
- Evaluar si el uso iPad en los citados centros ha supuesto una innovación educativa tal y como se define el término en la literatura especializada.

## 2. MARCO TEÓRICO

En la primera etapa del desarrollo del trabajo se ha analizado de la literatura especializada con el objetivo de conocer y analizar las bases científicas existentes relacionadas con el uso de las nuevas tecnologías como instrumento de aprendizaje en el alumnado.

Se ha comenzado con un estudio general de la materia, partiendo del concepto del término innovación educativa y su relación con las tecnologías digitales, continuándose con el análisis de las teorías del aprendizaje y sus transformaciones a partir de la introducción de las nuevas tecnologías para llegar a particularizar el estudio en el "Proyecto iPad" en los centros de educación primaria, secundaria, bachillerato.

### 2.1. Innovación educativa y su relación con la tecnología

¿Qué entendemos por innovación? La Real Academia de la Lengua define el término innovación, que proviene del término latino *innovatio*, como la acción y el efecto de innovar, y define el término innovar como mudar o alterar algo, introduciendo novedades. Como indican Pérez, Fernández y Martínez (2014), la definición de dicho concepto no supone ningún tipo de valoración. En el ámbito educativo dicho término no debe referirse sólo a un cambio, sino que dicho cambio debe mejorar la calidad educativa o bien dar respuestas a las necesidades o problemas que existen en el aula con el objetivo fundamental de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Así mismo Ríos y Reinoso (2008) añaden que la innovación educativa debe ser: deliberada, planificada, específica y evaluada, siempre después del paso necesario del tiempo suficiente para su implantación y en función de los objetivos previamente establecidos.

En la definición de Gather (2004) sobre innovación educativa, se señala la intención de la escuela en relación con la comunidad como propuesta para solucionar las necesidades reales y vivas del entorno y destaca la importancia de las adaptaciones continuas y permanentes. La comunidad educativa debe ser consciente del objetivo principal del proceso de innovación y no limitarse a innovar como gusto por el cambio o como aplicación de una moda que parece existir ahora en educación. Además toda transformación necesita un tiempo, y debe estar sometida a un proceso de revisión continuo, como consecuencia de la sociedad cambiante en la estamos inmersos y de la necesidad de corroborar si los cambios realizados son relevantes, adecuados y necesarios.

Ríos y Reinoso (2008) identifican que una de las características de la innovación escolar es que pueda ser abarcada desde distintas dimensiones como son: la organización institucional, la estructuración curricular, las relaciones con los miembros de la comunidad y de estos con el entorno entre otras. Así mismo destacan como dimensiones posibles de innovar: Contenidos y recursos

- Nuevas teorías o metodologías
- Relación entre los actores del proceso educativo
- Evaluación de los procesos educativos

El cambio en educación es necesario para adaptarnos a la continua transformación que se están produciendo en la sociedad. El proceso del cambio es largo y complejo destacando además la intervención de una gran variedad de factores de forma simultánea, según comentan Murillo y Krichesky (2012). Estos autores establecen una serie de etapas dentro de la innovación educativa, entendiéndola como un modelo circular en la que cada etapa es un proceso singular y complejo que puede llegar repetirse varias veces antes de finalizar el ciclo. Las distintas fases del proceso son:

- **Iniciación.** Es el momento de comienzo del proyecto de cambio según los motivos del grupo o del individuo. El diagnóstico se encuentra incluido en esta fase.
- **Planificación.** Cuando se definen el sentido de la innovación y los pasos a seguir.
- **Implementación.** Puesta en práctica de las estrategias o acciones.
- **Evaluación.** Proceso de reflexión sistemática y de valoración sobre los resultados obtenidos que se encuentran directamente relacionados con los objetivos perseguidos con el cambio.
- **Institucionalización.** Momento en el que el centro asume el cambio dejando de ser considerado como algo especial, forma parte del hacer cotidiano del mismo.



Figura 1. Proceso cambio escolar. Fuente: Elaboración propia a partir de Murillo y Krichesky (2012)

Antes de diseñar o realizar un proceso de innovación en un centro educativo es necesario conocer a fondo su naturaleza así como las fases por las que atraviesa para que realmente se realice un proceso de mejora y no una ocurrencia aislada. Tal como señalaron Murillo y Krichesky (2012) “todo proceso de cambio debe focalizarse en cómo mejorar las capacidades internas de la organización en su totalidad. Un proyecto de cambio escolar debe estar encaminado en esa dirección, procurando conjugar las dimensiones culturales y organizativas de la escuela para que de manera coordinada incidan en una mejora sustancial de la calidad de todos y cada

uno de sus profesionales” (p.41-42). Aunque como comentan los autores toda la comunidad educativa sea responsable de las innovaciones, el docente es la pieza clave en esta transformación, una actitud positiva hacia el cambio y cierta inquietud sobre la posibilidad de mejora de su trabajo, la enseñanza que diariamente transmite a sus estudiantes, ayudará a la correcta implementación del cambio necesario.

Es por tanto necesario conocer exactamente qué es innovación educativa, que como indicaron los autores antes señalados, es un proceso que puede consistir en la introducción de elementos no existentes en el contexto a desarrollar o la modificación de los existentes siempre con el objetivo de mejorar los resultados del aprendizaje del alumnado, por lo tanto la simple introducción de elementos aislados como pudieran ser las tecnologías digitales no suponen una innovación educativa. Como bien aclaran Montero y Gewerd (2013) “las políticas educativa asocian la innovación con la mera incorporación de las TIC en las escuelas, hasta el punto que se les atribuye un potencial innovador por sí mismas, olvidando que son los contextos concretos en los que las tecnologías se insertan quienes les confieren sentido” (p.10).

Llegados a este punto parece que es el momento de preguntarnos qué tipo de innovación educativa es la que se está realizando en estos momentos en nuestro entorno y cuáles son las necesidades actuales de los centros educativos en el siglo XXI. Según argumenta Gardner (2011) “la irrupción de las nuevas tecnologías nos obliga a educar a los niños de una manera distinta”<sup>2</sup>. Es decir, no podemos ignorar el avance de nuestra sociedad y la influencia que en estos momentos están produciendo las tecnologías digitales, parece incluso que todo el mundo gira en torno a dichas tecnologías. Y como el fin último de la educación es la preparación de los alumnos para que puedan ser parte de la sociedad y participar en ella, es necesario que la educación que reciban esté enfocada a las necesidades de la sociedad en la que vivimos, el binomio sociedad-educación deberían ir siempre de la mano, avanzar juntos para encontrar un único objetivo común.

Las leyes de la Educación Española, Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación y Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOE y LOMCE respectivamente) manifiestan su intención por educar a los alumnos a ser competentes en su vida cotidiana. El problema aparece cuando la educación que se imparte en las escuelas no responde a la sociedad actual, a la sociedad de la información en la cual estamos sumergidos y que los alumnos demandan cada vez con más frecuencia. Como señala Prensky (2010) “los alumnos de hoy quieren aprender de manera diferente al pasado. Quieren formas de aprender que tengan significado para ellos, métodos que les haga ver (de inmediato) que el tiempo que pasan en su educación formal tiene valor, y formas que hagan buen uso de la tecnología que saben que es su derecho de nacimiento” (p.13).

Como indica Castell (1997) “(...) al final del siglo XX, vivimos uno de esos raros intervalos de la historia. Un intervalo caracterizado por la transformación de nuestra

---

<sup>2</sup> Programa redes nº 114 “De las inteligencias múltiples a la educación personalizada”.  
<http://www.rtve.es/alicarta/videos/redes/redes-inteligencias-multiples-educacion-personalizada-vo/1270214/>

cultura material por obra de nuevo paradigma tecnológico organizado en torno a la tecnología de la información” (p.55-56). Y según sugiere Cabero (2000) e ilustra la figura que sigue a continuación, las tecnologías de la información caracterizan además de la forma de comunicación, la economía, las instituciones políticas, la cultura y en definitiva la forma de concebir y valorar el mundo. Como pertenecemos a la sociedad de la información, de ahí que el cambio más significativo que se puede producir en las escuelas es aquel acorde a las necesidades de la población y que tiene como instrumento la tecnología de la información y comunicación.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inmaterialidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penetración en todos los sectores (culturales, económicos, educativos, etc.)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interconexión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de nuevos lenguajes</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interactividad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenciación audiencia segmentaria y diferenciada</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instantaneidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendencia a la automatización</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevados parámetros de calidad de imagen y sonido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversidad</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitalización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de almacenamiento</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Más influencia sobre los procesos que sobre los productos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autonomía (*)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individualismo (*)</li> </ul>

Figura 2. Características generales de las TICs. Fuente: Elaboración propia a partir de Cabero (2010). Las dos últimas características, las señaladas con (\*) son aportaciones particulares que creo son importantes señalar en las nuevas tecnologías

Las TICs, según la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), son aquellos medios y servicios que permiten recopilar, almacenar y transmitir información con medios electrónicos. Cabero (2000) las define como una serie de nuevos medios - como son los hipertextos, Internet, la realidad virtual, etc. - que giran de forma interactiva en torno a cuatros medios básicos: Informática, Microelectrónica, Multimedia y Telecomunicaciones.

No podemos negar la influencia que están teniendo las nuevas tecnologías en la sociedad, en el trabajo, el ocio, en las relaciones entre personas, en la forma de conocer o aprender. Principalmente se está produciendo un gran cambio en nuestro

sistema de comunicación y aunque ese cambio está tardando mucho en llegar a la educación, es necesario considerarlo. Gardner (2014) añade que la aparición de la tecnología, puede haber incluso afectado o definido al ser humano, a la naturaleza humana y a la humanidad en general. Es por ello, que la educación debe ser consciente de dicha influencia, no ignorarla y adaptarse a esa nueva "generación app"<sup>3</sup> en la que estamos inmersos y de la cual forman parte nuestros estudiantes. Ordenadores personales, portátiles, tabletas, teléfonos y otras tecnologías digitales tienen una gran diferencia de los medios de comunicación del siglo pasado, esa diferencia consiste en ser instrumentos intensamente personales y que invitan al usuario a actuar.

Muchos de los cambios generacionales que se han producido en la sociedad han sido a causa de inventos o tecnologías. Como apunta Gardner (2014) la aparición de las tecnologías digitales han originado una generación construida por la tecnología, con una conciencia completamente diferente a la de sus antepasados y quizás predecesora de una serie de generaciones incluso más cortas y definidas por las tecnologías. Vivimos en un mundo basado en las tecnologías, con una influencia tan fuerte que ha llegado a provocar un salto enorme con la generación anterior, las nuevas tecnologías se han convertido en una nueva forma de comunicarnos, pasando a ser el tiempo el factor elemental y no el espacio. Las tecnologías digitales son cada vez más personales, la persona controla lo que recibe y cuando lo recibe y además tenemos acceso a la información de forma rápida, fácil y directa y en cualquier lugar y momento, con la única necesidad de tener acceso a su dispositivo y a la red necesaria. En el caso de los centros educativos dicha tecnología también está a su alcance si consideramos el potencial que tienen los dispositivos móviles y que mucho de los alumnos poseen. Prensky (2010) señalaba que era necesario buscar formas de incorporar estos dispositivos en la educación, y para ello sería necesario que se produjeran grandes cambios no sólo en educación y tecnología sino incluso en los ámbitos sociales, adaptados a la gran capacidad que tenemos gracias al uso de la tecnología.

Por todo lo anteriormente comentado, es necesario resaltar el papel que están desempeñando las tecnologías digitales en nuestra sociedad, donde su principal aportación parece ser esa rapidez en la comunicación o interacción, que está provocando cambios tan rápidos y necesarios en un corto periodo de tiempo y que obligan a la sociedad a encontrarse en un continuo proceso de cambio o adaptación.

Por otro lado, la cantidad de conocimiento al que tenemos acceso es tan grande que debemos tener la capacidad de saber sintetizarlo, interpretarlo y seleccionarlo. Ese parece ser el elemento clave en la educación escolar hoy día, educar a los estudiantes a que puedan buscar, encontrar e identificar lo que realmente es útil y necesario en este momento, en el cual la sobre información puede llegar a convertirse en un problema.

---

<sup>3</sup> La generación App es el nombre con el que Gardner (2014) caracteriza a la generación actual en la que cualquier área (educación, religión, política, etc.) se encuentra dentro del alcance de los medios digitales, esa generación de personas que no entienden la vida sin la tecnología.

Surge entonces la pregunta de si las nuevas tecnologías están provocando realmente un cambio educativo. El cambio tecnológico afecta a cómo nos comunicamos, cómo accedemos y manipulamos la información y cómo creamos el conocimiento. Escudero y Correa (2006) manifiestan que las tecnologías producen un impacto sobre aspectos fundamentales de nuestro sistema educativo y nos debe impulsar a explorar nuevos métodos docentes basados en los siglos de conocimiento educativo, con los que respondamos a los cambios que la tecnología está produciendo en nosotros y nuestros estudiantes.

Es importante conocer el alcance de estos dispositivos, utilizarlos como instrumentos o herramientas de gran fuerza y alcance que apoyen el paso verdaderamente importante para la innovación educativa que es el cambio metodológico. Algunos estudios realizados como el de Area (2010), donde se estudia cómo se integran las TIC en las prácticas docentes dentro de centros de educación infantil, primaria y secundaria de Canarias, obtuvieron como conclusiones que la incorporación de las TICs en las aulas no siempre conlleva innovación pedagógica en las prácticas de los docentes, incluso señala la importancia del coordinador de estas herramientas dentro del proceso pedagógico en cada centro educativo. Pérez y Pi (2014) señalan que dentro de un proceso de innovación educativa mediante la implementación de las tecnologías de la información y comunicación es necesario identificar los siguientes elementos constituyentes del mismo y que son: los nuevos dispositivos tecnológicos, los nuevos servicios digitales y los nuevos métodos pedagógicos.

Como nos muestra la figura 3 basada en la taxonomía de Bloom (2009)<sup>4</sup> para la era digital, si el uso de las TiCs se limita simplemente a una sustitución o ampliación de las herramientas tradicionales utilizadas en la enseñanza obtendremos una mejora en la educación, pero si lo que realmente se hace es la modificación o redefinición de las estructuras tradicionales conseguiremos la transformación de la educación, es decir, su adaptación a la demanda de la sociedad.

---

<sup>4</sup> Benjamín Bloom, psicólogo educativo de la Universidad de Chicago, desarrolló en 1956 una herramienta para estructurar y comprender el proceso de aprendizaje que denominó Taxonomía de Bloom, esta taxonomía sigue el proceso del pensamiento ordenando y categorizando las habilidades de pensamiento y sus objetivos. En el año 2001 un antiguo estudiante de Bloom, Andrew Lorin, realizó una revisión de y adaptación de la taxonomía de Bloom según los cambios en el aprendizaje de los alumnos en estos momentos de incorporación de las nuevas tecnologías en la educación. Sus resultados es la nueva taxonomía de Bloom con las nuevas categorías adaptadas a la nueva forma de producción del conocimiento o pensamiento.



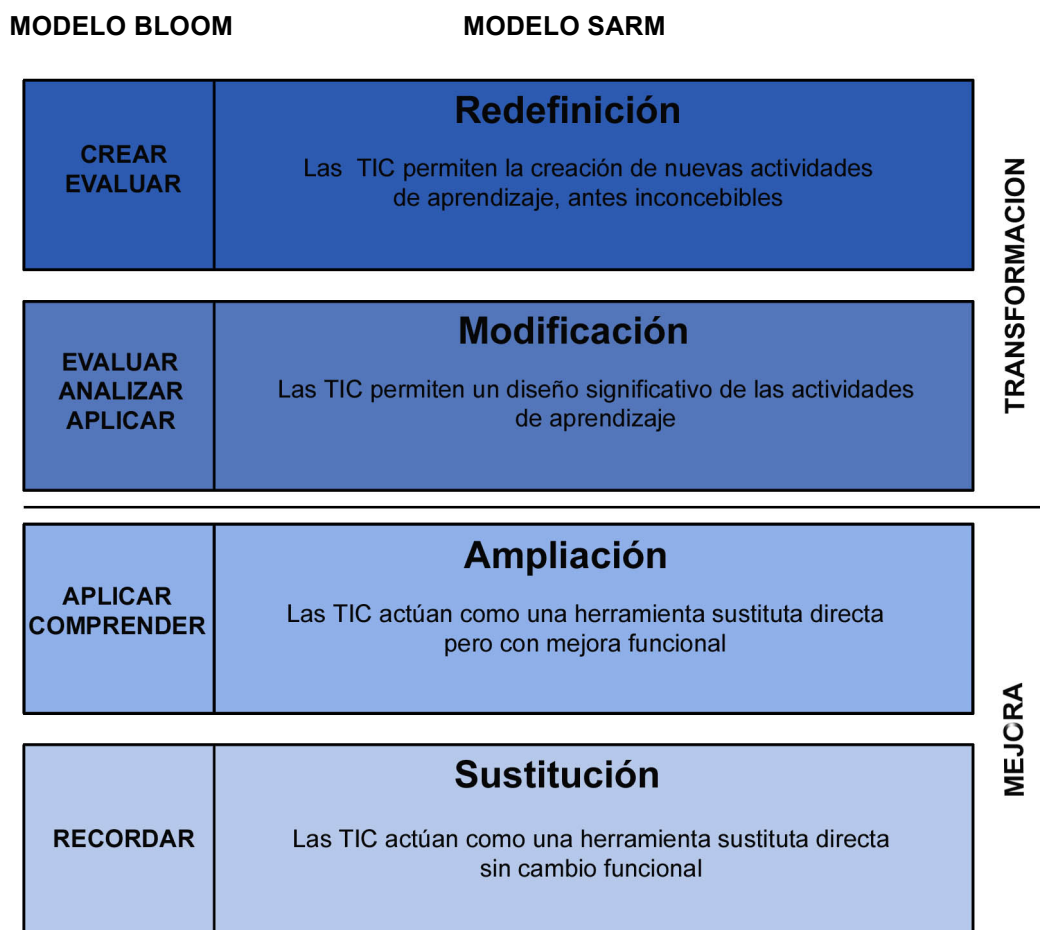


Figura 3. Diagrama de adaptación de la taxonomía de Bloom a la era digital. Fuente: Elaboración propia a partir de Puentedura (2006) y Churches (2009)

La UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura) en el año 2003 pretende llamar la atención de una amplia audiencia sobre el potencial de las TICs para difundir y mejorar la enseñanza y el aprendizaje en una amplia variedad de contextos. En la Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) se señala la importancia de las TICs como instrumento que permitirá personalizar la educación y adaptarlas a las necesidades y ritmo de cada alumno o alumna. La LOMCE indica explícitamente que “las TICs serán una pieza fundamental para producir el cambio metodológico que lleve a conseguir el objetivo de mejora de la calidad educativa”. (Boletín Oficial del Estado nº 295, sección I, p.97865) Sin embargo la Comisión Europea en el año 2000<sup>5</sup> destacó que aún no se podría establecer una correlación científica entre las inversiones realizadas en TIC y los resultados obtenidos en las escuelas.

<sup>5</sup> Informe de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo. “Concebir la Educación del futuro. Promover la innovación con las nuevas tecnologías” (2000) Comisión de las Comunidades Europeas.



Las políticas educativas parecen asociar innovación a la incorporación de las TIC. El sistema educativo español en los últimos años ha desarrollado de TICs pero dando prioridad a la dotación de medios tecnológicos y no al cambio metodológico o la innovación pedagógica. Es decir, las políticas educativas se centran en la utilización de estas herramientas no en el uso adecuado necesario para que se produzca el cambio metodológico como respuesta a la resolución de los problemas que actualmente existen en educación en nuestro país, ni parecen considerar que el alumno de hoy día está cambiando como respuesta directa al cambio tecnológico en el que estamos inmersos.

Según Prensky (2010) “la presencia de la tecnología, especialmente los ordenadores portátiles en clase, no ayudan a las charlas teóricas o las pedagogías expositivas. Si no se les da nada interesante que hacer en las poderosas máquinas situadas frente a ellos, los alumnos las usaran como deseen” (p.136). El autor entiende la tecnología como una posibilitadora, una herramienta con la que cuentan los alumnos para su aprendizaje autónomo, que conocen y que saben que es la herramienta de su tiempo y por lo tanto desean usar. La esencia de la educación se encuentra en las habilidades que los alumnos deben aprender, no en la tecnología. El problema está no en las herramientas sino en la metodología, que deberá tener en cuenta todas las características, condicionantes en el momento concreto y el contexto en el que se desarrolla. La integración de las tecnologías en contextos de innovación supone una ruptura con los modelos de enseñanza habituales.

Las TICs son una herramienta de gran fuerza en educación, pero no es la solución absoluta ante los problemas actuales, el cambio necesario es más profundo y proviene de la percepción que tengamos sobre el aprendizaje, las tecnologías digitales, especialmente la red Internet, que está incluso produciendo un cambio en la forma de aprender de los alumnos, una extensión o apertura de las aulas más allá del recinto del propio centro educativo. Como aclaran Aguaded y Cabero (2014) “ahora, en cambio, la galaxia mediática impone su impronta y repercute tanto en las formas que tiene el docente de enseñar como en las diversas estrategias que el alumno desarrolla para aprender, pero también está presente en la extensión de los espacios de aprendizaje más allá de los tradicionales del aula, la deslocalización de la información y los contenidos de los espacios a los que tradicionalmente estaban asociados, en las herramientas que utilizan los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje para comunicarse” (p.4).

Según un estudio de la Comisión Europea (2013)<sup>6</sup> realizado con el objetivo de comprobar los resultados académicos en relación al uso de TIC en centros educativos de la Unión Europea, se obtienen los siguientes resultados:

---

<sup>6</sup> “Encuestas europeas a centros escolares: Las TIC en Educación”. El objetivo del estudio llevado a cabo por La Comisión Europea era obtener indicadores que sirvan para medir la evolución de la implementación, uso y efecto de las TICs en el campo educativo. El estudio se realizó en 31 países (27 de la UE, Islandia, Noruega, Croacia y Turquía) y se encuestaron un total de 190.00 personas (alumnos, directores y docentes de educación primaria, secundaria, bachillerato y formación profesional de grado medio de 1200 centros educativos elegidos al azar).

- A nivel europeo el equipamiento TIC cambia en función del centro y el problema principal para su uso en los centros es la carencia de las infraestructuras o equipamientos.
- No parece existir relación clara entre los niveles de provisión de TICs y el uso, la actitud y la confianza tanto del profesorado como de los alumnos y los ordenadores que existen en las escuelas.
- Se están potenciando los Entornos Virtuales de Aprendizaje como un nuevo método de trabajo.
- Los docentes tienen dificultades de implantación de las TICs en la enseñanza y el aprendizaje a pesar de las posibilidades de acceso existente y de la actitud positiva del alumnado, por ellos los países deberían incluir en la programación del profesorado la formación TIC.
- La posibilidad existente de aprovechar la capacidad de aprendizaje que pueden llegar a tener los teléfonos móviles de los alumnos.

Esta investigación realizada a nivel europeo pone de manifiesto la importancia de la actitud del profesorado, puesto que a pesar de los equipamientos con los que cuente el centro, su habilidad o confianza en los nuevos medios es uno de los elementos clave para poder reducir esa brecha generacional producida fundamentalmente por la introducción y el uso de las nuevas tecnologías ante las que el alumnado presenta una actitud positiva, como usuarios que son de la nueva “generación app” de la que están orgullosos de participar.

Los investigadores Montero y Gewerc (2013) realizaron un trabajo expuesto en el libro “Una historia, cuatro historias. Acompañar proyectos de innovación educativa con las TIC”. La metodología utilizada en la investigación realizada es muy interesante porque combinan la teoría con la práctica, es decir, investigan a la vez que acompañan a los docentes, y hacen un seguimiento de la implantación de diferentes proyectos de innovación tecnológica en cuatro centros escolares, de distintos contextos españoles. El seguimiento lo realizaban mediante reuniones periódicas de trabajo con el personal de cada uno de los centros, realizaron por tanto una investigación colaborativa entre investigadores de la universidad y docentes de centros escolares. Las conclusiones de esta investigación señalan la importancia no sólo del proyecto previo sino además del proceso innovador completo. Por tanto, es necesaria la modificación de los aspectos organizativos, curriculares y metodológicos para poder conseguir alcanzar todo el potencial que nos ofrecen las TICs. Otra de las conclusiones se centra en la figura del profesorado y la necesidad de apoyo no sólo técnico también organizativo y formativo necesario para el mantenimiento del proceso. Con este trabajo se realizaron diferentes innovaciones en diferentes contextos españoles y por consiguiente se obtuvieron diferentes resultados. Debido a la complejidad de los acontecimientos sólo se consiguió en uno de los centros la incorporación significativa de las TICs.

En España se han diseñado y realizado planes y programas de integración de las TICs en los centros educativos, y todas las Comunidades Autónomas han elaborado proyectos para incluir las nuevas tecnologías en sus centros educativos. Con el Plan

Escuela 2.0<sup>7</sup> se han desarrollado infraestructuras de telecomunicaciones, portales educativos, plataformas de recursos didácticos, también se han impartido cursos de formación en TIC para los colectivos involucrados y financiación de portátiles para profesores y estudiantes. A pesar de las buenas intenciones de dicho plan existe aún una gran distancia para que los centros escolares lleguen a conseguir convertir sus aulas en “aulas digitales”, en las que todos los alumnos se encuentran conectados al profesor a través de la red inalámbrica y sus dispositivos digitales (tabletas u ordenadores). Además de los problemas económicos con los que se cuenta en educación, Hew y Brush (2007) hicieron una clasificación sobre las barreras que podemos encontrarnos para el uso de las tecnologías, dividiendo en dos esos elementos que podrían impedir esa innovación tecnológica:

- Directas: Actitudes y creencias del profesorado, conocimientos y habilidades del profesorado, Institución y Recursos
- Indirectas: Cultura institucional, es decir, el modelo de enseñanza y evaluación

En contraposición a las barreras antes mencionadas De Pablos, Colás y González (2010), después del estudio realizado en centros educativos de Andalucía, Extremadura, País Vasco y Canarias y, de su concepción del colegio como un centro cultural donde el factor humano es el elemento principal en cualquier innovación, obtuvieron como resultado una serie de factores que facilitan el uso innovador de las TIC en los centros educativos los cuales se describen a continuación:

- Actitud positiva de los colectivos docentes, equipo directivo y comunidad educativa.
- Disponibilidad de espacios y recursos informáticos para el desarrollo de las innovaciones.
- Conciencia y compromiso de los equipos directivos para que se realice la incorporación de las TIC.

En el contexto español De Pablos y Colás (1998) (citado por De Pablos, Colás y González, 2010)<sup>8</sup> identifican la existencia de tres niveles de implantación de estas herramientas en los centros educativos:

- Introducción. Esta primera fase consiste en la dotación de medios y su familiarización por parte de los estudiantes y los docentes.
- Aplicación. Obtenido el conocimiento instrumental se utilizarán para su utilización en aplicaciones pedagógicas básicas aplicadas al campo de la docencia.
- Integración. En necesario el paso por las dos fases anteriores, nivel al que no suele llegarse en la actualidad. En este nivel las Tics forman parte del proceso educativo del centro, se ha institucionalizado.

---

<sup>7</sup> El Programa Escuela 2.0 es un programa de integración de las TICs en los centros educativos diseñado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de España (2009-2010).

<sup>8</sup> Investigación inédita titulada “La implantación de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación en el Sistema Educativo Andaluz: un estudio evaluativo. Grupo de Investigación, Evaluación y Tecnología Educativa (Universidad de Sevilla)

La realidad compleja de los centros docentes dificulta llegar al tercer paso de implantación de las herramientas, correspondiendo el tercer nivel de integración de De Pablos y Colás (1998) con la fase de institucionalización definida por Murillo y Krichesky (2012) en el proceso de una innovación educativa. Según estos autores, la única forma posible de implantación de cambios en los centros educativos es de forma gradual y encadenada lo que a veces provoca su extinción antes de la implantación completa, de ahí la complejidad sobre el proceso de institucionalización o integración, siendo además esta una fase fundamental en el proceso de innovación escolar.

Pérez y Pi (2015) realizaron un estudio para conocer cómo y cuáles son los cambios en la educación así como el estudio de los principales factores que lo originan con la finalidad de desarrollar y diseñar estrategias innovadoras. Dicha investigación obtuvo como conclusión que la informatización del aprendizaje se realizará en dos fases diferentes. La primera de ellas será la introducción de las TICs así como de nuevos métodos de trabajo como es el trabajo por proyectos. En una segunda fase, se afectará a los elementos centrales de la educación, se fomentarán los entornos de trabajo colaborativo, trabajo exploratorio, la comunicación interna, plataformas colaborativa, etc. y por ello se realizará la modificación efectiva de la cultura educativa.

La siguiente figura relaciona los modelos de Pérez y Pi (2015) y Murillo y Krichesky (2012).

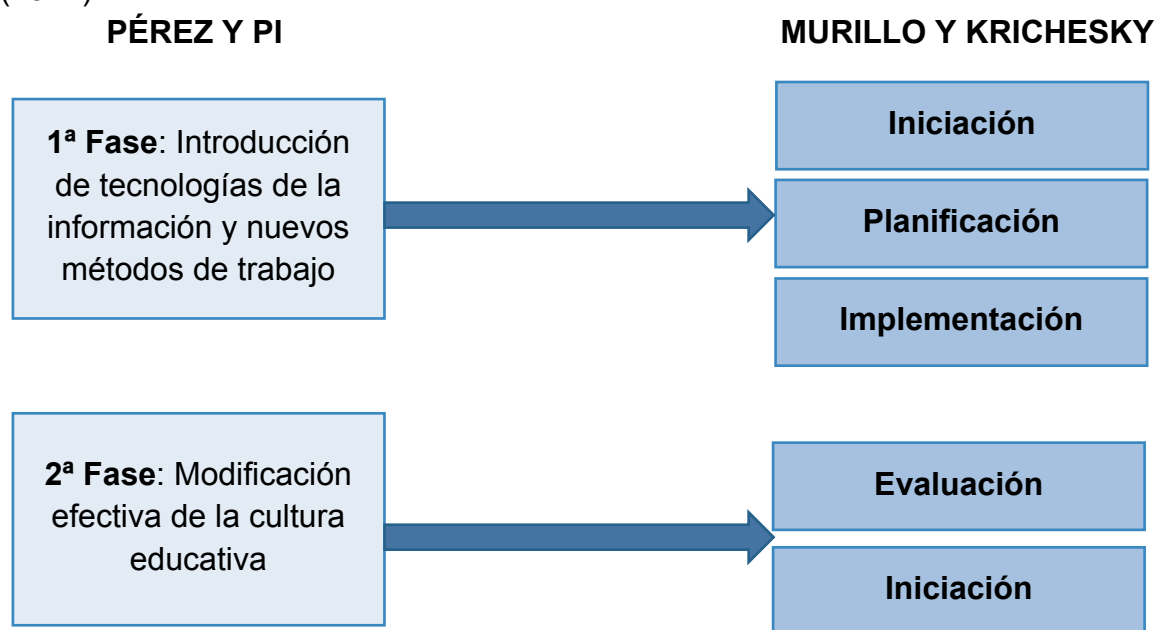


Figura 4. Relación existente las fases de la innovación educativa según Pérez y Pi (2015) y Murillo y Krichesky (2012). Fuente: Elaboración propia a partir de Pérez (2015) y Murillo y Krichesky (2012)

Como resultado de las políticas llevadas a cabo por el gobierno la situación actual en la educación española en general parece encontrarse en esa primera etapa de informatización. Quizás algunos centros privados (como es el caso del grupo Attendis, objeto de esta investigación (ver Capítulo 3), se encuentren ya en esa

segunda fase, y según Murillo y Krichesky (2012) han llegado a pasar por las seis fases de su modelo circular, proceso que va cambiando y adaptándose cada año en función de los resultados obtenidos en la evaluación. También es cierto que los centros privados cuentan con más recursos económicos, y con cierta mayor libertad de actuación respecto a los colegios públicos o concertados.

Aguaded y Cabero (2014) indican que “el uso didáctico de las TICs debe alejarse tanto del determinismo tecnológico como del pedagógico y debe abrir vías hacia un modelo sistemático que tenga presente la transformación cognitiva a la que estamos asistiendo y que asuma la complejidad del fenómeno educativo, así como la diversidad de variables que deben ser contempladas en dicho proceso” (p.1). Estos autores comentan que sobre como la incorporación de las tecnologías digitales e Internet en nuestras vidas, en la educación, afecta a que se potencien las habilidades multitareas de los alumnos aunque por otro lado disminuyen sus capacidades para concentrarse, escribir, etc. parece que lo que se está produciendo es una transformación de la forma de procesar con su consiguiente influencia directa en la inteligencia.

Las formas de aprender del estudiante de hoy día, con la implementación de las tecnologías digitales en el proceso, según Starkey (2011) (citado por Aguaded y Cabero, 2014), se realiza poniendo en acción una serie de competencias y que son: haciendo (tareas medibles), pensando según conexiones simples del aprendizaje establecido (comparar y compartir), pensando en conceptos (con la comprensión conceptual de ideas), criticando y evaluando (necesario para conocer las limitaciones y la viabilidad de la información), creando conocimiento (creatividad) y compartiendo conocimiento. Como comenta Prensky (2010) “la problemática no implica sólo cambiar de tecnología, sino también la visión que tengamos del aprendizaje”. (p.21)

En este contexto de cambio en el que nos encontramos nos hace realizar un análisis sobre las teorías del aprendizaje y que modificaciones o transformaciones se han realizado desde la irrupción de las TICs en el proceso.

## 2.2. Teorías del aprendizaje en la era digital

Hasta la aparición y el impacto de la tecnología en la educación las grandes teorías del aprendizaje desarrolladas las podemos resumir en:

- **Conductismo.** El aprendizaje se produce en función de los estímulos ambientales. Realidad externa y objetiva, el conocimiento se obtiene por experiencias. Como ya señalaba Pavlov (1927), nuestra educación, formación y disciplina está basada en los diferentes tipos de hábitos producto de una larga cadena de reflejos condicionados. Todos conocemos como una vez establecido y adquirido las relaciones entre los estímulos concretos y las respuestas, estas se convierten en actos conductivos, son persistentemente y se reproduce automáticamente, a veces incluso aunque luchamos contra ellos. La experimentos realizados por Pavlov demostraron que toda nuestra conducta no es nada más que una cadena de reflejos, algunos innatos y la mayor parte (sobre todo en los seres humanos) aprendidos, adquiridos o condicionados por el simple hecho de haber (en algún momento de la existencia del organismo) sido asociadas ciertas condiciones ambientales.
- **Cognitivismo.** El aprendizaje humano sólo depende de procesos mentales de carácter individual e interno. La realidad es interpretada y el conocimiento negociado a través de la experiencia y el pensamiento. Tiene dos corrientes:
  - Procesamiento de la información. Según esta corriente el aprendizaje se entiende como un proceso de entradas, administradas en la memoria de corto plazo y codificadas para su recuperación a largo plazo. Para sus análisis se usaban modelos computacionales para entender mejor cómo funciona la mente humana. La capacidad humana más importante para esta teoría es la memoria, que implica codificación, almacenamiento y recuperación. Como desarrolló Bruner (1973) el aprendizaje podría ser considerado como un procesamiento activo de la información, en la que cada persona organiza y construye desde su mirada, para la recuperación del conocimiento es importante que los alumnos conozcan la estructura del contenido que se va a aprender y las relaciones existentes entre los elementos.
  - Constructivismo. Según esta corriente de pensamiento la realidad interna, el conocimiento, se construye. Esta teoría se centra en la mente humana, en el procesamiento individual de las personas, construcción individual del conocimiento a través de conectar el conocimiento previo con nueva información. Piaget (1966) concibe el desarrollo como la construcción del niño desde sus acciones, considerando que la estructura intelectual característica de un sujeto en un momento de su desarrollo posibilita e incluso limita lo que el niño puede aprender y comprender.



La transformación de la sociedad del conocimiento en la sociedad de la información, debido fundamentalmente a la aparición de las tecnologías, hace que se desarrollen otras teorías del aprendizaje como las que se indican a continuación.

**Aprendizaje Dialógico.** En la sociedad de la información en la que estamos inmersos, los cambios ocurren continuamente en todos los ámbitos, tecnología de la información y comunicación así como en la vida social, laboral y personal. Como comentan Aubert, Flecha, García, Flecha y Racionero (2008) la concepción comunicativa de la enseñanza y el aprendizaje, y el aprendizaje dialógico que utilizan el diálogo como eje del aprendizaje, es adecuado y básico en la sociedad de la información en la que vivimos, donde los cambios se producen en el contexto escolar y en otros espacios educativos de la sociedad. Aubert et al. (2008) describen que “el aprendizaje dialógico se produce en interacciones que aumentan el aprendizaje instrumental, favorecen la creación de sentido personal y social, están guiadas por principios solidarios y en las que la igualdad y la diferencia son valores compatibles y mutuamente enriquecedores” (p.79). Por ello el aprendizaje dialógico se basa en una concepción comunicativa, donde las personas aprendemos gracias a la interacción con otras personas. El principio de la concepción socio-cultural del aprendizaje, dentro del cual se enmarca el aprendizaje dialógico parte de psicólogos como Vygotsky (1978) y Bruner (1996) que señalan la importancia del diálogo desde las perspectivas socioculturales.

**Conectivismo.** La inclusión de las tecnologías hace que las teorías del aprendizaje se desplacen hacia la era digital. Siemens (2004) es el impulsor de la teoría del Conectivismo, la cual está basada en el cambio rápido de los principios y en la adquisición continua de la información, donde la habilidad de distinguir entre la información importante y la no importante resulta vital. Esta teoría señala que nuestra habilidad para aprender lo que necesitamos mañana supera la importancia de lo que ya sabemos en la actualidad.

Los principios del Conectivismo establecidos por Siemens (2004) son:

- El aprendizaje y conocimiento dependen de multitud de opiniones.
- El aprendizaje es un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializados
- El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos
- La capacidad de saber más es crítica que aquello que se sabe en un momento dado
- La alimentación y mantenimiento de las conexiones es necesaria para facilitar el aprendizaje continuo
- La habilidad de ver conexiones entre áreas, ideas y conceptos es una habilidad clave
- La actualización (conocimiento preciso y actual) es la intención de todas las actividades conectivistas de aprendizaje
- La toma de decisiones es, en sí misma, un proceso de aprendizaje. El acto de escoger qué aprender y el significado de la información que se recibe, es visto a través del lente de una realidad cambiante. Una decisión correcta hoy puede estar equivocada mañana debido a alteraciones en el entorno informativo que afecta la decisión.

Como describe Siemens (2004), el Conectivismo es un modelo de aprendizaje que ha tenido en cuenta los cambios de la sociedad, donde las personas trabajan de forma diferente si utilizan la tecnología, además aporta otra visión de las habilidades de aprendizaje y las tareas necesarias para que los estudiantes se desarrollen en la era digital.

Además de las teorías anteriormente indicadas existen otras nuevas como es La **teoría del aprendizaje invisible** de Cobos y Moravec (2011). Esta teoría, teniendo en cuenta los resultados el impacto de los avances tecnológicos y las transformaciones que se están realizando en educación, intenta explorar posibilidades u opciones para poder crear futuros de relevancia en la educación actual. Así mismo entiende el aprendizaje como un proceso continuo que se extiende a lo largo de toda la vida, con una gran potencia o protagonismo del individuo y con aplicaciones de las tecnologías de la comunicación y la información. Como describen los autores en estos momentos han florecido una gran variedad de intereses, conexiones y combinaciones y que con la actitud, la creatividad y el talento se puede llegar a pensar en una educación diferente, siendo el aprendizaje invisible una manera de repensar sobre los límites tanto temporales como espaciales que se han tenido hasta el momento en educación.

Como resultado de todo este proceso de cambio surgen lo que podríamos definir como las pedagogías emergentes y que Adell y Castañeda (2012) definen como “el conjunto de enfoques e ideas pedagógicas, todavía no bien sistematizadas, que surgen alrededor del uso de las TICs en educación y que intentan aprovechar todo su potencial comunicativo, informacional, colaborativo, interactivo, creativo e innovador en el marco de una nueva cultura del aprendizaje” (p.15).

Otra de las pedagogías emergentes es la **pedagogía de la coasociación** desarrollada por Prensky (2010). Este autor considera la tecnología como una herramienta para cambiar la educación, pero utilizando un método adecuado que ayude a alcanzar el aprendizaje que hoy día necesitan los alumnos. Por ello según esta pedagogía el responsable en la adquisición del conocimiento es el estudiante con el uso de la tecnología, el papel del profesor se limita a acompañar, orientar y guiar para que el aprendizaje que se produzca sea realmente efectivo. Como Prensky (2010) apunta que la coasociación es una pedagogía para el panorama educativo actual, que conceptualiza el aprendizaje de forma que los adultos y jóvenes asumen papeles nuevos y distintos del pasado. Esos nuevos roles que adquieren los actores, en los que los estudiantes buscan, hacen hipótesis, encuentran respuestas, son los que favorecen que aprendan según las necesidades de la sociedad actual, donde lo realmente importante no es lo que sepas hoy, que quizás se modificará mañana, sino saber encontrar lo que necesitaremos mañana, tener la habilidad de conectarse a las fuentes de información y saber analizar, interpretar, investigar y distinguir lo que realmente es importante bajo la ayuda o guía del profesor.



### **2.3. Innovación educativa basada en uso de tabletas en centros escolares**

Parece indiscutible hoy día la presencia de las tecnologías en los centros educativos. Dada la incorporación que estos elementos están teniendo en la práctica educativa mediante las actividades que realizan tanto los alumnos como los profesores parece necesario conocer con mayor profundidad ese complejo cambio. Pérez y Pi (2015) aclaran que “en los fenómenos de innovación educativa ligados a las tecnologías se da una constante hibridación entre diversos dispositivos técnicos, lenguajes, programaciones y sistemas digitales que dan lugar a nuevos métodos y sistemas” (p.12). El fin de este complejo proceso innovador, como es el uso de las TIC en educación, es el de contribuir a mejorar el aprendizaje del alumno.

Como comentan Aguaded y Cabero (2014), incluso se ha llegado a generar un mito para justificar la incorporación masiva de TIC y de planes específicos como formas de aumentar el aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo existen estudios como los realizados por Cobos y Moravec (2011) cuyos resultados demuestran que no existe una relación de aumento del rendimiento académico de los estudiantes producidos por la incorporación o aumento de la presencia de las tecnologías en sus aulas. Y otros como el realizado por Cebrián (2006) en el que se destacan ciertas evidencias positivas cuando se usan las tecnologías en términos de motivación y actitud del alumnado.

Es cierto que no está científicamente demostrado que el uso de las tecnologías en los centros escolares produzca una mejora del rendimiento académico de los alumnos. Pero también es cierto que nuestro mundo está cambiando y en este cambio tienen una gran importancia las TICs, sobre todo Internet y todas sus aplicaciones entre las que convendría destacar las redes sociales. Aguaded y Cabero (2014) comentan que existe un dicho muy popular entre profesores sobre la evolución de la medicina frente a la educación, en el que se comenta que si un cirujano de comienzos del siglo XX entrara en un quirófano del siglo XXI, no sería capaz de trabajar y por el contrario un docente en el mismo caso si podría impartir sus clases. Y sin embargo no es cierta dicha creencia, ya el profesor se encontraría con distintos contenidos, distintas disposiciones arquitectónicas, diferentes medios y recursos y sobre todo porque los alumnos serían muy distintos en todo su conjunto (perfiles cognitivos, sus aprendizajes, sus formas de expresión, etc.), en su universo vital y cotidiano.

Ferreira, Méndez y Rodrigo (2009) añaden que en los casos de educación destinada a niños con necesidades educativas especiales los sistemas informáticos especializados permiten al docente el uso de herramientas auxiliares que se adaptan a las necesidades educativas del alumno. Aunque nunca las TICs deben reemplazar a las metodologías y procesos de estimulación temprana hasta ahora utilizados. Por otro lado, Henao, Ramírez y Giraldo (2000), en el estudio que realizaron para desarrollar una propuesta didáctica apoyada en tecnología multimedia para el desarrollo de habilidades comunicativas en niños con síndrome de Down, señalan la importancia de la inclusión de la tecnología en la propuesta didáctica, siempre teniendo en cuenta las características cognitivas y afectivas de los alumnos. Y consideran que las TIC no son una garantía de aprendizaje, es mucho más determinante en el proceso de articulación en el contexto didáctico.

Aunque no se pueda comprobar si el uso de las tecnologías mejora el aprendizaje del alumnado debemos ser conscientes sobre la realidad en la que nos encontramos, en el mundo en el que vivimos, como señala Gardner (2011)<sup>9</sup>, “la irrupción de las nuevas tecnologías nos obliga a educar a los niños de una manera distinta”.

Una de las tendencias actuales de la innovación educativa es la basada en la implementación de las tabletas para el uso individual de los alumnos en las aulas. Miller y Meier (2012) definen estos dispositivos como ordenadores que permiten el control mediante el contacto táctil en la pantalla o bien a través de teclados externos. Las tabletas son unos dispositivos cuyo uso en las aulas comienza a implementarse en los centros escolares a partir del año 2011. De ahí que no existen libros que recojan su uso pedagógico y que las investigaciones existentes sobre el tema sean escasas, presentándose fundamentalmente resultados positivos en términos de aumento de motivación del alumnado, no existiendo resultados que relacionen la mejora aprendizaje de los estudiantes con el uso de las tabletas<sup>10</sup>, debido a la complejidad del término aprendizaje y a la escasez del tiempo transcurrido desde la implementación de dicha herramienta.

En el año 2013 Paul Heinrich realizó un estudio para comprobar el impacto que se producido en el aprendizaje y la enseñanza desde la introducción en el año 2011 de los iPad<sup>11</sup> en el aula de la Escuela Longfield en Kent (Inglaterra), centro de secundaria con estudiantes de edades comprendidas entre 11 y 18 años. Entre los resultados de la investigación destacan el impacto positivo en el aprendizaje y la enseñanza debido fundamentalmente al cambio metodológico y a las nuevas formas de aprender que proporcionan estas herramientas de aprendizaje. Según la pedagogía de la coasociación de Prensky (2010), los alumnos se convertirán en investigadores, usuarios de tecnología y expertos, pensadores y creadores de sentido, agentes para cambiar el mundo y profesores de sí mismo. Por otro lado el profesor actuará como orientador, guía, fijador de metas, diseñador de aprendizaje, garantía de actividades controladas, proveedor de contexto y rigor y garantía de calidad.

El uso de las tabletas en las aulas produce un uso activo evitando las barreras visuales de los ordenadores, además de un uso más intuitivo, táctil y fácil. Estos dispositivos poseen una gran versatilidad, como son la movilidad, facilidad de conectividad, flexibilidad y operatividad, permiten una gran cantidad de actividades didácticas proporcionando una participación activa de los alumnos. Las tabletas son consideradas como el instrumento fundamental para el desarrollo de las clases

---

<sup>9</sup> Programa redes nº 114 “De las inteligencias múltiples a la educación personalizada”. <http://www.rtve.es/alacarta/videos/redes/redes-inteligencias-multiples-educacion-personalizada-vo/1270214/>

<sup>10</sup> Una tableta, en muchos lugares también llamada *táblet* (del inglés: *tablet*), es un ordenador portátil de mayor tamaño que un teléfono, integrada en una pantalla táctil (sencilla o multitáctil) con la que se interactúa primariamente con los dedos, sin necesidad de teclado físico ni ratón.

<sup>11</sup> El iPad es una línea de tabletas diseñadas y comercializadas por la empresa Apple Inc . La primera generación fue anunciada enero de 2010. Para más información ver: <https://www.apple.com/es/ipad/> y <https://www.apple.com/es/ipad/change-everything/learning/>

creativas. El proceso de innovación no termina con la introducción de dicha herramientas sino que conlleva aparejado los nuevos servicios digitales educativos (libros de textos digitales, entornos digitales para la gestión del aprendizaje, redes sociales educativas, sistemas colaborativos apoyados en el uso de las tabletas, recursos educativos digitales abiertos, blogs y micro-blogs, cursos masivos abiertos en red, computación en la nube, simuladores interactivos, juegos educativos en red, wikis educativos entre otros) y la utilización de nuevos métodos pedagógicos (entre los que podríamos señalar: aprendizaje colaborativo, trabajo por proyectos, enfoque pedagógico por competencias, aprendizaje analítico, aprendizaje enfocado a la solución de problemas, aprendizaje por exploración, pedagogía inversa o Flipped Classroom<sup>12</sup>) (Pérez y Pi. 2015)

Karsenti y Fievez (2013), en su trabajo “El iPad en educación: beneficios y desafíos”, realizaron encuestas a 6057 estudiantes y 302 profesores de 18 centros escolares de educación primaria y secundaria en Quebec (Canadá). El objetivo era conocer cómo usan los estudiantes el iPad cada día así como los beneficios y desafíos del uso de dicha tecnología tanto para estudiantes como para profesores. Los resultados de la investigación demostraron que los beneficios eran superiores a los desafíos, que la incorporación del iPad en educación si bien suponía un riesgo necesario no ofrecía dudas en cuanto a su enorme potencial cognitivo. Por otro lado, esta herramienta podía suponer un reto para los profesores al enfrentarse a una situación difícil si no cuentan con el conocimiento necesario. En este sentido la clave del éxito parece pasar por una adecuada formación del profesorado.

Los alumnos de los centros estudiados utilizan el iPad para realizar las siguientes aplicaciones: hacer las tareas escolares, búsqueda de Internet, juegos, hacer notas del curso, agenda, comunicación con compañeros y otras personas, proyecto Doing, estudiar y revisar, multimedia y lectura. También utilizan los mensajes e incluso comentan que esta actividad a veces era intensa.

En el estudio se demostró que el uso del iPad en el colegio proporciona los siguientes beneficios: aumento de la motivación de los estudiantes, mejor acceso a la información, portabilidad del dispositivo, facilidad para realizar notas en documentos PDF, facilidad en la organización del trabajo, mejor calidad de las presentaciones de los estudiantes y los profesores, ayuda en trabajo colaborativo entre estudiantes y entre los estudiantes y los profesores, aumento de la creatividad, variedad de recursos, desarrollo de habilidades tecnológicas de los alumnos y los docentes y mejora en la experiencia lectora. Así mismo también se identificaron los principales desafíos en el uso del iPad en clase, según la percepción de estudiantes y profesores como son: distracción, complejidad en la escritura, libro de textos inadecuados y carencia de recursos adecuados entre otros. En último lugar conviene señalar las sugerencias de los maestros que pueden resumirse en tres temas principales:

---

<sup>12</sup> Una forma metodológica que transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula y de este modo se utiliza el tiempo de clase para la práctica de conocimientos.

- Formación y recursos (formación, tiempo, apoyo técnico, la lista de las aplicaciones pertinentes, etc.)
- Estabilidad en las políticas y estrategias educativas.
- Herramientas de gestión de aula (no sólo para compartir documentos sino también para en algunos casos bloquear el acceso a los estudiantes)

En el estudio realizado por Hashim (2014) sobre el uso del iPad en los estudiantes del grado de educación de una universidad privada en Malasia, los futuros docentes señalaban como ventajas fundamentales del uso del iPad la continua conectividad (en cualquier momento y a cualquier lugar) así como facilidad de uso del mismo y las características técnicas del dispositivo, tales como calidad de la pantalla, duración de la batería, tamaño y peso. Como limitaciones o problemas sobre su uso destacaron su dependencia de la red wifi o Internet. Así mismo en la investigación se llegó a la conclusión de que se trata de un dispositivo que no puede ser usado para la creación de contenido para enseñar, sólo puede utilizar el contenido existente en internet, existiendo actualmente muchísimas aplicaciones y materiales creados para enseñar, por lo tanto no llegará a sustituir a los portátiles.

Como ponen de manifiesto las investigaciones recientes sobre el uso del iPad en las aulas, aún no se han podido extraer conclusiones robustas, claras y objetivas respecto a la relación existente entre la incorporación del iPad y la mejora en el aprendizaje del alumnado. Esto ocurre en cualquier etapa educativa (primaria, secundaria, bachillerato, universidad) e incluso en las investigaciones realizadas en niños con necesidades educativas especiales. El estudio realizado por King et al. (2013) a seis participantes de diferentes edades sólo se consiguió demostrar que mientras los iPads pueden proveer de excelentes oportunidades de apoyo tecnológico a personas con ASD<sup>13</sup> serían necesarias nuevas investigaciones para apoyar su efectividad y guiar el proceso de implementación del iPad. Incluso algunos autores, como Vandermeer et al. (2015) en el estudio realizado sobre el uso del iPad en niños con autismo, siendo conscientes de la potencialidad de la herramienta, consideran urgente la necesidad de saber más sobre el iPad como herramienta educativa y de las formas en que puede ser utilizado por los docentes para mejorar el aprendizaje de todos los estudiantes.

Sin embargo, la gran mayoría de autores destacan el potencial que puede llegar a tener dicha herramienta en el aumento de la motivación, e incluso, según algunos estudios como Heinrich (2013), Karsenti y Fievez (2013) y Pérez y Pi (2014) en la mejora de la creatividad del alumnado. Así mismo, algunos autores afirman que la introducción de los iPads en la vida diaria de los alumnos y profesores ha sido el elemento necesario para que se realice el cambio metodológico tan necesario en la educación y que como Heinrich (2013) señalaba podría estar produciendo un impacto positivo en el aprendizaje y la enseñanza. Nakano et al. describían que (2013) "(...) las bondades del dispositivo como una herramienta mediadora en los procesos de enseñanza-aprendizaje, la cual no solo brindó facilidades para el estudio y la realización de múltiples tareas cotidianas, sino que también promovió el uso de una metodología activa en clase, el empleo de diversos tipos de estrategias y

---

<sup>13</sup> Personas que cuentan con problemas derivados de trastornos del espectro autista.

el desarrollo de competencias digitales fundamentales para el futuro de los participantes” (p.160).

La falta de una respuesta clara de las investigaciones realizadas hasta la fecha sobre si el uso de las tecnologías digitales por los alumnos supone una mejora en su aprendizaje pone de relevancia la importancia de profundizar en el tema desde la evidencia empírica. El análisis de los casos de estudio que se presentan en este trabajo trata de aportar valor añadido a esta línea de investigación tan actual.

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1. Diseño de la investigación

Para el desarrollo del trabajo de investigación se ha utilizado una metodología eminentemente cualitativa, ya que la finalidad de este trabajo es el estudio de un tema nuevo y complejo –el uso de iPad en los centros escolares como herramienta de aprendizaje- y sus implicaciones desde la perspectiva de los docentes.

En primer lugar se ha realizado un **análisis de la literatura** especializada en este tema. Los trabajos realizados tanto por investigadores como por instituciones de distinta índole conforman el marco teórico y conceptual en el que se basa el desarrollo del trabajo y que se expone en el capítulo 3 del presente trabajo.

La revisión bibliográfica ha seguido un proceso metódico y sistemático para analizar y estudiar el mayor número posible de documentos relativos al tema de investigación (siendo conscientes de las limitaciones de tiempo existente). Para ello, tras la búsqueda bibliográfica inicial, se realizó una clasificación de los documentos en función de su prioridad y relevancia para la investigación. Con este fin, se han creado una serie de ficheros nombrados según los diferentes temas estudiados para ser aplicados al trabajo de investigación y en cada uno de estos ficheros se han ido incorporando los documentos adecuados.

En segundo lugar, se ha realizado un trabajo de **análisis empírico** para tratar de entender mejor si la implantación del proyecto iPad en los centros escolares mejora el aprendizaje del alumnado desde el punto de vista de los docentes. Concretamente se han analizado dos casos de estudio, el Centro de Educación Infantil, Primaria y Secundaria Adharaz (Attendis) en Espartinas (Sevilla) y el Centro de Educación Infantil, Primaria, Secundaria y Bachillerato Maristas (Granada), para poder obtener una información más completa sobre la realidad.

Para el análisis de los casos de estudio citados se han empleado dos técnicas de recogida de datos de información: la entrevista en profundidad y la observación no participante. Dichas técnicas han permitido analizar el tema objeto de estudio tratando de complementar los aspectos más teóricos con la evidencia empírica.

La siguiente figura resume de una manera sintética la metodología de trabajo que se ha seguido para elaborar tanto el marco teórico como la parte de investigación empírica.

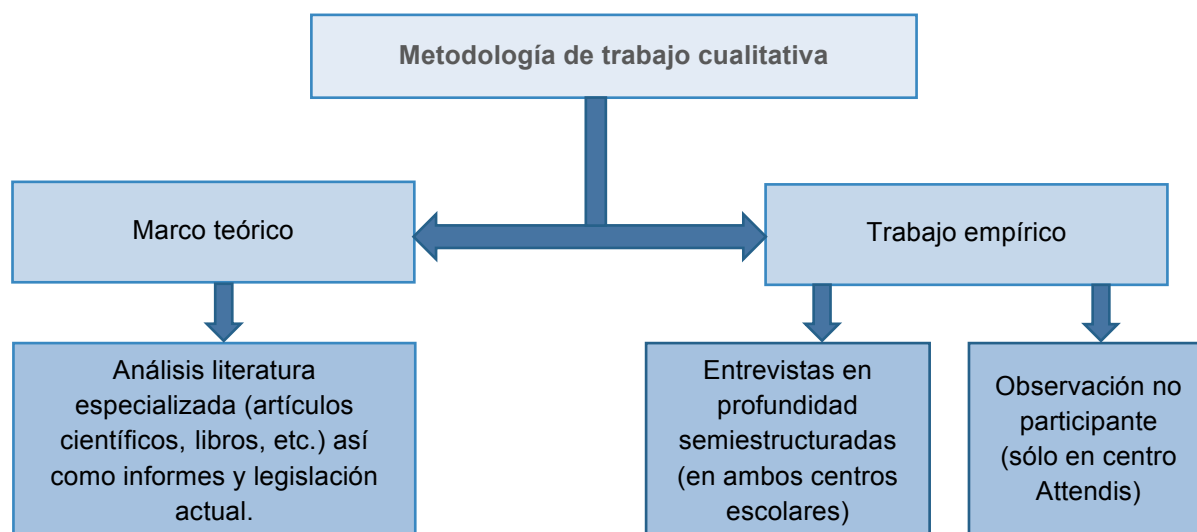


Figura 5. Metodología de trabajo. Fuente. Elaboración propia

En conclusión, esta metodología otorga una gran importancia a los datos recabados de carácter cualitativo. Datos, ideas y opiniones de docentes que nos ayuden a entender si el uso del iPad en educación contribuye a mejorar el aprendizaje del alumnado.

## 3.2. Casos de Estudio

Como se ha mencionada con anterioridad los casos de estudio en los que se centra este trabajo son: el **Centro de Educación Infantil, Primaria y Secundaria Adharaz (Attendis)** - donde he realizado las prácticas del Máster y por ello he tenido un acceso privilegiado al Centro- y el **Centro de Educación Infantil, Primaria, Secundaria y Bachillerato Maristas (Granada)**. Con la introducción del segundo caso se intenta obtener una información más amplia y equilibrada sobre los riesgos y beneficios del uso del iPad<sup>14</sup> así como su contribución en el aprendizaje del alumnado, incrementando la variedad de la muestra de estudio. El estudio se centra en el alumnado del último ciclo de educación primaria y los alumnos de necesidades educativas especiales que pertenecen al departamento de orientación pedagógica.

### 3.2.1. Colegio Adharaz (Grupo Attendis), Sevilla

Attendis es una institución educativa privada que cuenta con 21 centros escolares en Andalucía y Extremadura<sup>15</sup>. Sus colegios se distinguen por el protagonismo del plurilingüismo y las nuevas tecnologías. Actualmente, los colegios de Attendis cuentan con casi 12.000 alumnos y su equipo de profesores está formado por más de 700 profesionales.

<sup>14</sup> Ambos centros escolares han escogido la tableta iPad fundamentalmente por la cantidad de aplicaciones existentes para educación que tiene la compañía Apple que incluso cuenta con un departamento de educación.

<sup>15</sup> <http://www.attendis.com/>



El centro de educación de infantil, primaria y secundaria Adharaz, está situado cerca del pequeño barrio de La Viña, en la localidad de Espartinas de Sevilla. Este centro se abrió en el curso 2009/2010, y tiene estudiantes desde los 4 meses hasta los 14 años. Tienen niños y niñas en la etapa de infantil y a partir de primaria, la educación es diferenciada, convirtiéndose en un colegio de chicas porque los chicos pasan al Colegio Altasierra, centro masculino que se encuentra situado al otro lado de la misma calle.

Forma parte del proyecto de Attendis educar a sus alumnos en la competencia digital y enseñarles a ver y usar las nuevas tecnologías, no sólo como un medio de diversión o comunicación, sino también como fuente de conocimiento y formación, y como instrumento educativo.

Gracias al "Proyecto iPad"<sup>16</sup>, los alumnos de 5º y 6º de Educación Primaria de Attendis utilizan este dispositivo como instrumento de trabajo habitual. El proyecto dio comienzo en septiembre de 2013 en ocho centros del grupo educativo (los situados en Granada, Sevilla, Jaén y El Puerto de Santa María). En el curso 2014/2015 la iniciativa se extiende a los demás colegios de Attendis. El proyecto prevé su implantación gradual a partir de 5º de Primaria, de manera que los alumnos que participan en él continuarán con la misma metodología en los cursos posteriores. El "Proyecto iPad" impulsa la enseñanza personalizada, participativa y activa, añade movilidad e interactividad a la educación y revoluciona la distribución de contenidos, poniendo a disposición de los escolares una auténtica comunidad global de aprendizaje.

La iniciativa se ha implantado en Enero de 2015 en las aulas de 1º de Educación Infantil de los colegios femeninos del grupo educativo, con idea de extender gradualmente este proyecto al resto de cursos de la etapa. Con este proyecto se integran curricularmente las TIC en la etapa de Educación Infantil, trabajando los distintos centros de interés mediante "rincones iPads". El trabajo por rincones distribuye la clase en espacios, contribuyendo al desarrollo intelectual del niño y facilitando su acceso al conocimiento.

Los alumnos van pasando por esta área de trabajo, generando una dinámica de aprendizaje que les permite descubrir conceptos matemáticos, aspectos lingüísticos, y creación de diferentes escenarios, trabajando con métodos multisensoriales. Y todo ello gracias a la selección de apps, elaborada por el Departamento Pedagógico, y encaminadas a desarrollar el razonamiento lógico-matemático, el lenguaje, la creatividad, etc.

El presente estudio se ha realizado en las clases de 5º y 6º de primaria, puesto que actualmente es donde está implementado el Proyecto iPad. Cada alumna posee su propio iPad que le permite trabajar tanto individualmente como en grupo, así mismo las profesoras también poseen su propia herramienta que utilizan tanto para el desarrollo de las clases como para el resto de las tareas necesarias en centro educativo.

---

<sup>16</sup> <http://www.attendis.com/proyecto-ipad>



### 3.2.2. Colegio Maristas (Granada)

La congregación de los Hermanos Maristas es una congregación religiosa católica fundada por Marcelino Champagnat, y forma parte de la Familia Marista<sup>17</sup>. Fue fundada el 2 de enero de 1817 en La Valla-en-Gier, departamento de Loira, Francia, por San Marcelino Champagnat (1789-1840), un sacerdote de la diócesis de Lyon que fue canonizado el 18 de abril de 1999 por Juan Pablo II.

Los Hermanos Maristas se dedican a dirigir escuelas primarias y secundarias, universidades, escuelas industriales, orfanatos y casas de acogida en 79 países de los cinco continentes: Europa, África, América, Asia, y Oceanía.

El Colegio Concertado La Inmaculada “Hermanos Maristas” está situado en la zona centro de Granada Capital y se compone de tres líneas de educación desde Educación Primaria hasta Educación Secundaria Obligatoria. De igual forma se compone de una sección privada que abarca la etapa de Bachillerato (Ciencias Sociales, Biosanitaria y Tecnológico). El Centro se encuentra situado en la calle Sócrates nº 8 de Granada, tiene estudiantes (niños y niñas) desde los 3 años hasta los 16 años.

El uso del dispositivo en este colegio comienza hace cinco años con alumnos del colegio que pertenecen a la unidad de apoyo a la integración y que padecen algún tipo de discapacidad, como autismo o retraso madurativo<sup>18</sup>. A esta Unidad pertenecen 9 niños y 4 profesores (logopeda, orientador, pedagogo y educador) En la actualidad no se ha extendido su uso a ningún otro departamento ni aula. El iPad es utilizado por los mencionados alumnos en el proceso de apoyo pedagógico de las diferentes asignaturas existentes en el currículo establecido por ley, particularmente en las asignaturas de matemáticas, sociales y lengua, así como para trabajar los trastornos de la comunicación (habla y audición). El departamento cuenta con tres iPads que utilizan individualmente los diferentes alumnos, dirigidos por el docente correspondiente. Trabajan con el dispositivo en el aula de apoyo pedagógico y en el aula ordinaria, donde sólo lo utiliza el niño de necesidades educativas especiales, el iPad permite la adaptación de los contenidos de las asignaturas ordinarias a las necesidades del estudiante.

El estudio en este centro se ha centrado en la Unidad de Apoyo Educativo, al ser este departamento el que utiliza el iPad como herramienta para el aprendizaje del alumnado.

---

<sup>17</sup> <http://www.maristasgranada.net/webcole/>

<sup>18</sup> El autismo es un trastorno del neurodesarrollo caracterizado por la alteración de la interacción social, la comunicación verbal y no verbal y el comportamiento restringido y repetitivo. Retraso madurativo es un retraso cronológico de los niños en varias áreas de desarrollo como son: psicomotricidad, lenguaje, desarrollo cognitivo o la interacción social.

### 3.3. Métodos de recogida de datos

La recogida de información primaria en cada uno de los casos de estudio se ha realizado mediante la realización de **entrevistas en profundidad semiestructuradas y la observación no participante**, llevada a cabo en la clase de 6º de primaria del colegio Adharaz en la asignatura de matemáticas.

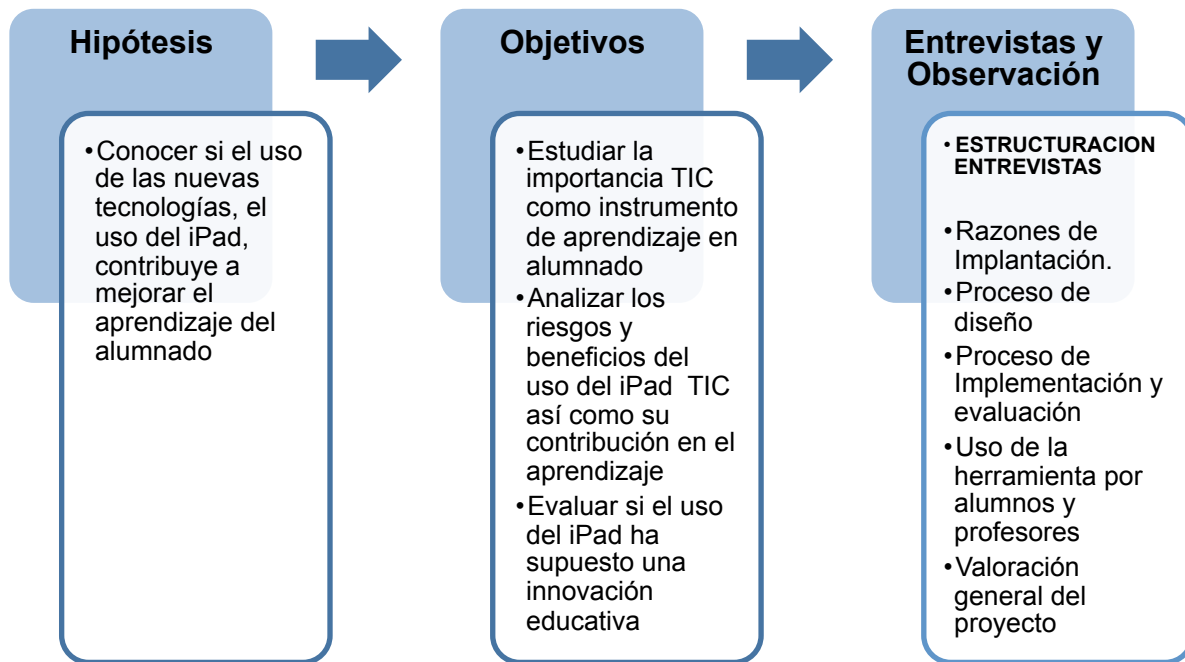


Figura 6. Proceso de investigación empírica. Fuente. Elaboración propia

#### 3.3.1. Recogida de la información con entrevistas en profundidad semi-estructuradas

Albert (2009) define una entrevista en profundidad como “una conversación entre dos personas dirigida y registrada por el entrevistador con el propósito de favorecer la producción de un discurso conversacional, continuo y con cierta línea argumental, no ha de ser algo cerrado ni fragmentado, sino algo continuo y con un argumento. Ha de ser una narración conversacional creada conjuntamente por el entrevistador y el entrevistado” (p.242).

Las entrevistas se consideran un instrumento muy útil para conocer de cerca la situación actual en torno al tema que se analiza y ha resultado ser una herramienta muy esclarecedora en diferentes puntos de la investigación.

Las entrevistas semiestructuradas permiten al investigador poder interactuar con los entrevistados, conociendo de primera mano sus experiencias en el ámbito del uso del iPad en educación y, al mismo tiempo, incurrir en un ambiente mutuo de confianza en el que se ha podido tratar del tema con mayor naturalidad.

Así mismo Munarriz (1991) añade que una entrevista semiestructurada es una conversación entre entrevistador y entrevistado, en la que se realizan una serie de preguntas resultado del análisis de los datos o de las hipótesis planteadas, el conocimiento previo de la materia permite al entrevistador orientar la entrevista. La guía realizada por el entrevistador le sirve para profundizar sobre todos los temas relevantes y necesarios de la investigación.

Para la realización de las entrevistas se solicitó permiso a la Directora del centro Adharaz así como al profesor encargado del “Proyecto iPad” en el centro Maristas. Una vez obtenido el permiso, se envió un email personal a cada uno de los profesores solicitando una entrevista y presentando brevemente el contexto en que se llevaría a cabo la misma, incluyendo en documentación anexa el guión de entrevista para que los docentes pudieran prepararse con antelación (el guión de entrevistas – una para los docentes de Attendis y uno distinto para el Centro de Maristas de Granada - y el modelo de carta de presentación enviada por email se incluyen en los Anexos I, II y III respectivamente).

El guión de la entrevista ha sido estructurado en cinco partes diferenciadas, con un total de dieciocho preguntas, con la intención de poder contestar a la hipótesis de partida y los objetivos establecidos del trabajo de investigación planteado que se encuentran en los apartados 2.2 y 2.3 del trabajo.

Las entrevistas se han realizado cara a cara entre entrevistador y entrevistado, en el caso de algunos docentes del colegio Attendis y telefónicamente en el caso del colegio Maristas de Granada (debido a la distancia geográfica existente), y también con algunos docentes del colegio Attendis por motivos de escasa disponibilidad de los entrevistados. La información obtenida durante las entrevistas fue recogida manual y simultáneamente a la realización de las mismas y posteriormente se realizó la transcripción de la información proporcionada para su posterior análisis.

Para la selección de la muestra de entrevistados se seleccionaron distintos puestos y perfiles tales como: subdirectora, coordinadora del *Proyecto iPad*, directora de secundaria, logopeda, así como todos profesores que trabajan con el iPad en sus clases. Con ello se trataba de obtener una mayor diversidad de opiniones y experiencias. Las entrevistas tuvieron una duración aproximada de entre 50 y 60 minutos. Todas las entrevistas se realizaron en los periodos del 6-17 de abril y del 15-30 de mayo de 2015.

Las tablas que siguen a continuación resumen los datos principales de las entrevistas realizadas:

<b>Fecha trabajo de campo</b>	<b>Abril-Mayo 2015</b>
<b>Nº de entrevistados</b>	5 (3 colegio Attendis y 2 colegio Maristas)
<b>Objetivo principal</b>	Analizar riesgos y beneficios uso iPad como herramienta en el aula y su contribución en el aprendizaje del alumnado
<b>Tipo entrevista</b>	En profundidad y semiestructurada. Tres de ellas realizadas telefónicamente y cara a cara.
<b>Duración</b>	50-60 min.

Figura 7. Recogida de información a través de entrevistas. Fuente. Elaboración propia

Tabla 1. Listado de entrevistas

<b>Colegio</b>	<b>Fecha</b>	<b>Género</b>	<b>Edad</b>	<b>Cargo</b>	<b>Experiencia Docente</b>	<b>Asignatura Impartida</b>
<b>Adharaz</b>	06/04/15	Femenino	36-45	D. secundaria	6 años	Matemáticas
<b>Adharaz</b>	08/04/15	Femenino	25-35	Coordinadora	5 años	Inglés
<b>Adharaz</b>	21/05/15	Femenino	36-45	Subdirectora	9 años	Religión
<b>Maristas</b>	26/05/15	Masculino	36-45	Logopeda	12 años	Logopedia
<b>Maristas</b>	31/05/15	Masculino	25-35	Pedagogo	5 años	Lenguaje

Fuente. Elaboración propia

### 3.3.2. Recogida de la información a través de observación no participante

Dentro del procedimiento de recogida de información, como se indica en el punto 3.3 del trabajo, también se ha utilizado como parte del análisis empírico el instrumento de observación no participante.

La observación no participante es el tipo de observación en la que el investigador no participa en el cotidiano funcionamiento del grupo, su función se limita a observar de forma silenciosa, siempre sin molestar, al grupo a estudiar. Esta técnica de recogida de información puede ser directa (investigación sobre el terreno) o indirecta (basada en datos estadísticos o fuentes documentales, como archivos, prensa, etc.)

Durante el desarrollo de las prácticas del Máster, en el colegio Adharaz solicité la asistencia como observadora a clases de primaria, etapa educativa donde está implantado el "Proyecto iPad". Esta observación no participante directa, me ha permitido observar cómo se desarrolla una clase con el uso de esta herramienta, cómo la utilizan las alumnas, qué uso les dan los profesores, qué metodologías utilizan en clase, cómo se desarrolla una clase que integra el iPad como instrumento de aprendizaje, es decir me ha permitido realizar un análisis empírico más completo, interesante y que añade valor y rigor al trabajo de investigación porque he podido observar cómo este proyecto de innovación educativa se lleva a cabo en la realidad del proceso educativo, en el día a día de la escuela.

La observación se realizó el día 14 de abril de 2015 en la clase de matemáticas de 6º de primaria a 9:00. Todas las alumnas poseen su iPad, aunque no es la única herramienta utilizada, el libro si lo utilizan en formato digital pero además usan cuadernos, pizarra, y aquellos otros instrumentos necesarios que dependen del tema que estén estudiando.

### **3.4. Limitaciones del estudio**

A pesar de la valiosa información obtenida durante el trabajo de campo y el análisis de las experiencias en ambos centros educativos, el trabajo adolece de una serie de limitaciones que, a su vez abre nuevas vías de investigación de gran interés para la comunidad educativa. Las limitaciones se centran fundamentalmente en:

- La muestra analizada es escasa. Si bien se hizo un esfuerzo de ampliación de la muestra incluyendo un segundo caso de estudio -Maristas de Granada- la implantación de la herramienta iPad en los centros escolares es un proceso innovador muy reciente y pocos centros aún disponen de ella. Además, el colegio Adharaz sólo tiene implementado el iPad como herramienta de aprendizaje en los cursos 5º y 6º de primaria y por ello son pocos los profesores que lo utilizan. En el centro Maristas de Granada se utiliza en el departamento de apoyo pedagógico, siendo en la actualidad sólo tres docentes los que utilizan la herramienta. Por último, mencionar que el colegio Adharaz, no ha podido facilitar todas las entrevistas solicitadas en un principio. De las ocho convocatorias de entrevistas, sólo tres se materializaron por falta de disponibilidad del centro. Con una muestra mayor, futuros estudios podrán obtener mayor información que consolide o modifique los resultados de este trabajo.
- Se trata de una herramienta de reciente implementación y que supone un elevado coste económico lo que limita su uso a una parte muy específica de la educación, sobre todo a los centros privados. Sería interesante poder ampliar esta investigación con otros centros concertados y públicos para ampliarla muestra y ver las implicaciones del uso del iPad en otro tipo de centros.

- Por las limitaciones de tiempo en las que se enmarca el TFM este estudio sólo analiza la perspectiva de los docentes. Sin embargo sería muy valioso poder ampliar el estudio incluyendo la percepción de los beneficios y riesgos del uso de la herramienta en padres y estudiantes.
- Sería también de gran importancia poder tener entrevistas con los diseñadores de las aplicaciones educativas de Apple. Sin embargo, en el marco de este trabajo ha sido imposible tener acceso a la compañía.

## 4. RESULTADOS DEL ANÁLISIS

En el presente capítulo se presentan los resultados de la información primaria obtenida.

Al tratarse de proyectos educativos tan distintos, a continuación se presenta el análisis de resultados en cada centro de manera individual. El capítulo siguiente de conclusiones tratará de extraer lecciones de carácter más general fruto del análisis comparativo de ambos centros individualmente.

Los principales resultados del análisis de las entrevistas se han agrupado en torno a cinco aspectos siguiendo la estructura del guión (ver Anexo I):

- a) razones de implantación (preguntas 1 y 2),
- b) proceso de diseño (preguntas 3, 4 y 5),
- c) proceso de implementación y evaluación (preguntas 6 y 7),
- d) uso de la herramienta por alumnos y profesores (preguntas 8, 9, 10, 11 y 12)  
y
- e) valoración general del proyecto (preguntas 13, 14, 15, 16, 17 y 18).

### 4.1. Análisis de la información obtenida en el Colegio Adharaz (Attendis), Sevilla

El iPad en el centro educativo Adharaz es utilizado por las alumnas y las profesoras de casi todos los niveles educativos como herramienta de trabajo en clase y en el centro.

La recogida de la información, como ya se indicó en el apartado 3.3 del presente estudio, se ha realizado a través de entrevistas con personal del centro escolar (profesores) y mediante la observación no participante en la clase de 6º de primaria de matemáticas.

#### 4.1.1. Razones de implantación

En el análisis del colegio Adharaz se obtuvo como respuesta a la razón de la implantación de la innovación educativa “Proyecto iPad”, la preocupación continua que posee el centro sobre el destino de la educación. Por ese motivo se implantó en ocho centros del grupo Attendis el proyecto piloto de 3 años de duración. Los entrevistados manifiestan que no encontraron problema alguno previo a la introducción de la herramienta, aunque sí puntualizan que dedicaron mucho tiempo y esfuerzo, y que se realizaron distintos grupos de trabajo de todos los centros de Attendis antes de implantar del iPad dichos centros escolares.

#### 4.1.2. Proceso de diseño

Respecto al proceso de diseño los entrevistados destacan como objetivo principal la mejora aprendizaje del alumnado con el uso de la tecnología digital. Para ello los entrevistados manifestaron que previamente a la implantación se estudiaron otros centros que ya tenían implantada esta tecnología en sus aulas, como es el caso del



colegio Tajamar de Madrid. Por ello tras investigaciones y comprobaciones el colegio decidió su implantación en 5º de primaria, porque creían que era una edad en la que las alumnas cuentan con la madurez necesaria para controlar el dispositivo, dominan la lectoescritura y saben aprovechar el iPad en su aprendizaje.

En la última pregunta de este bloque las respuestas de las entrevistadas señalan que los padres no intervinieron en el proceso de diseño, sino que cuando estuvo diseñado el proyecto se convocó para informarles sobre el nuevo proyecto de innovación educativa.

#### **4.1.3. Proceso de implementación y evaluación**

Todas las entrevistadas coinciden en señalar que el proceso de implementación ha sido de adaptación mutua, los cambios realizados han sido sobre todo en elementos técnicos, fundamentalmente de aplicaciones. Esta implementación parece que fue algo más complicada en el primer trimestre del curso, por problemas de distracción del alumnado con la herramienta, aunque con el paso del tiempo las entrevistadas apuntan que desaparece dicho problema porque los estudiantes aprenden a usarlo y comienzan a entenderlo como una herramienta más de aprendizaje.

Según las respuestas de las profesoras, el pasado año se realizó una evaluación del proyecto. Normalmente Attendis realiza pruebas internas de nivel educativo a sus alumnos de 6º de primaria, se cambiaron las pruebas a 5º de primaria para poder contrastar los resultados. En los niños se obtuvo una mejora significativa en la **capacidad lingüística** y en las niñas pequeñas mejoras pero ninguna significativa. La siguiente evaluación se realizará el año próximo, a los tres años de implantación de la herramienta<sup>19</sup>. Además de esta mejora señalada por las entrevistadas, estas comentan que se ha producido un cambio positivo en la **motivación de las alumnas**, en sus presentaciones, en su **creatividad**<sup>20</sup> así como en sus **habilidades informáticas**<sup>21</sup>. Todas coinciden en señalar que los resultados de las evaluaciones realizadas se comunican a los padres.

#### **4.1.4. Uso de la herramienta por alumnos y profesores**

En este tercer bloque de preguntas vuelven a coincidir en los resultados de las entrevistadas, las alumnas utilizan el iPad como herramienta de trabajo, también utilizan cuadernos y otros recursos necesarios. Además su uso parece que es muy fácil para las alumnas e incluso, detallan las entrevistadas, son las mismas alumnas las que en ocasiones llegan a resolver los problemas técnicos de los iPad. Hacen uso de la herramienta para trabajar en grupo o individualmente, en el colegio y fuera de la escuela pero controlado siempre por el centro educativo. Entre los programas o aplicaciones que utilizan las alumnas se encuentran: libros digitales, educreation, showvie, emodo, explain everything, etc. Las entrevistadas entienden que es un

---

<sup>19</sup> Todos los centros de Attendis imparten educación diferenciada, la mejora significativa de la capacidad lingüística se ha producido en los niños.

<sup>20</sup> Una de las entrevistadas comenta que incluso los padres de las alumnas han podido observar esa mejora en la creatividad originada por el uso del iPad.

<sup>21</sup> Durante la entrevista con profesoras del centro escolar Adharaz, una de las entrevistadas señaló "las alumnas se están convirtiendo en pequeñas informáticas".



elemento de distracción pero que trabajan para evitarlo. Si una alumna hace un uso responsable del dispositivo se le premia con la posibilidad de utilización de más y mejores aplicaciones, todo ello queda reflejado a través de la obtención de diferentes distinciones (tarjeta bronce, plata y oro). Incluso existe un contrato<sup>22</sup> de uso firmado entre el colegio, los padres y las alumnas donde se limita y se establecen las condiciones de uso de los dispositivos. Estas medidas están contempladas con la intención de educar a los alumnos para el uso adecuado del iPad. En términos generales y según señalan las profesoras, las alumnas parecen estar muy contentas con su uso, lo utilizan como elemento de trabajo permitiéndole una educación adaptada a las necesidades de la alumna y ayuda entre compañeras.

Respecto al uso de los profesores del dispositivo, todas las entrevistadas coinciden en señalar que es una herramienta habitual en su trabajo y en todos los docentes del centro, que utilizan para impartir clase, organizarse, emails, cuaderno de notas, etc. lo consideran como un dispositivo muy fácil de utilizar y que les ayuda mucho en su labor como docente.

En la pregunta referente al tipo de metodología utilizada las respuestas señalaron la importancia del **cambio metodológico** como principio fundamental en la introducción del “Proyecto iPad”, señalando por todos los entrevistados la clase invertida o flipped, aunque es cierto que se utilizan muchas metodologías en función de la asignatura, el tema a tratar, el día, el docente, etc.

Sobre el tema de los posibles problemas técnicos, no suponen un impedimento en el desarrollo de la enseñanza, por no tratarse de la única herramienta con la que cuentan, el gran problema señalado por todos los entrevistados es la red wifi que en ocasiones no funciona. Sin embargo una de las entrevistadas considera que deben realizar trabajo fundamentalmente técnico para el que no está preparada.

Además en la última pregunta de este bloque las respuestas señalan que todos los profesores reciben la formación inicial necesaria, directamente desde un departamento de Apple. Desde ese momento, el coordinador es quien se encarga de formarse y transmitir sus conocimientos al resto de profesores. A pesar de la formación recibida una de las entrevistadas señala la importancia del uso de la herramienta porque les ayuda a la adquisición de las destrezas necesarias para conocer y conseguir explotar todas las posibilidades que ofrece la herramienta.

#### **4.1.5. Valoración general del proyecto**

Respecto a la valoración general del proyecto las entrevistadas consideran que el iPad se ha convertido en un elemento habitual en el centro educativo, tanto en alumnos como en profesorado, y apuntan que en estos momentos podría entender que el proyecto de innovación educativa “Proyecto iPad” ya no es un elemento innovador sino que se considera como herramienta habitual del proceso de enseñanza. Es decir, consideran que es una herramienta que ha conseguido institucionalizarse en el centro. Según manifiestan las entrevistadas, incluso en el mes de enero se introdujo también en infantil de tres años, en el proyecto de los

---

<sup>22</sup> Como indicaron las entrevistadas una de las cláusulas establecidas en el contrato es la prohibición del envío de email a sus compañeras en el horario 18:00-20:00.

rincones, cada clase cuenta con cinco iPad que utilizan conjuntamente. El próximo año formará parte del proyecto educativo de todos los cursos de educación infantil. Sin embargo, no se considera la implantación a corto plazo en primeros cursos de primaria, por necesidades de maduración y desarrollo de otros aspectos de formación de los niños.

En el tema preguntado sobre la mejora del aprendizaje del alumnado, las respuestas de las profesoras coinciden en que quizás sea pronto para la obtención de resultados objetivos respecto a la implantación del “Proyecto iPad” y de la nueva metodología utilizada, pero que es cierto que los alumnos están más **motivados para el aprendizaje** y que se ha producido una mejora en la calidad de los trabajos, de las **presentaciones**, las exposiciones y la **creatividad**. Con el uso de la herramienta que les atrae intentan que las alumnas piensen y reflexionen.

Todos los entrevistados coinciden de nuevo en que el gran riesgo que puede producirse con el uso del iPad es Internet en manos de los alumnos, además cierta dispersión que les produce el uso de la herramienta. Para evitar los riesgos de Internet el centro tiene establecidas restricciones sobre el aparato, mediante el establecimiento de perfiles en los dispositivos, que no permiten a las alumnas descargarse ninguna aplicación sin el permiso previo, dichos perfiles son controlados por la profesora encargada del curso, el correcto uso del mismo es premiado con el aumento de aplicaciones o herramientas, así mismo un uso incorrecto del mismo supone la retirada del dispositivo durante el periodo establecido.

Por todo lo señalado anteriormente el profesorado considera que en términos generales está muy satisfecho con el uso del iPad.

#### **4.1.6. Análisis según observación no participante**

La observación no participante tuvo lugar el 14 de abril a las 9:00 horas en la clase de matemáticas de 6º de primaria.

Se observa cómo es el desarrollo habitual de una clase con iPad. Se trata de una clase muy participativa mediante el uso de la tecnología, combinan iPad con pizarra digital para proyectar los ejercicios realizados en casa y corregirlos en grupo, aunque también utilizan otros recursos como la pizarra normal, cuadernos y material de apoyo. Realizan muchas actividades en clase lo que hace que las alumnas no se distraigan.

Es importante destacar en la observación realizada la motivación que tienen las alumnas con el uso de los dispositivos, el correcto uso de los dispositivos que realizan y todo gracias a la metodología activa desarrollada por el profesor, que lleva aparejado la implementación del proyecto iPad.

Los resultados de las entrevistas y la observación no participante coinciden en señalar que el uso del iPad favorece la motivación del alumnado. Así mismo se ha podido constatar que se ha realizado un cambio en la metodología utilizada para el desarrollo de las clases, y el iPad ha sido el elemento favorecedor para que dicho cambio se produzca.

Además de la observación realizada en la clase de 6º de primaria, también he realizado observación no participante durante un mes en las clase de 1º y 2º de eso de la asignatura de matemáticas, donde no utilizan el iPad como herramienta de aprendizaje. Aunque la metodología utilizada en las distintas clases intenta ser muy activa, la participación de las “alumnas iPad” es mayor, esto puede ser la causa de la motivación de dichas alumnas respecto a aquellas que no utilizan el dispositivo y a las posibilidades que ofrece el dispositivo. Respecto a la distracción en clase, no se observa diferencia alguna en todas las aulas donde se ha realizado la observación.

## **4.2. Análisis de la información obtenida en el centro Colegio Maristas (Granada)**

En el centro educativo Maristas, el iPad se utiliza en la Unidad de Apoyo Educativo. Cuentan con tres dispositivos que utilizan de forma individual cada uno de los alumnos pertenecientes a dicha unidad, lo usan en el aula de integración y en sus aulas ordinarias, siempre con la supervisión del docente.

En este colegio se ha utilizado como herramienta de recogida de datos las entrevistas en profundidad cuyo análisis se expone a continuación:

### **4.2.1. Razones de implantación**

En el análisis de este centro educativo los dos entrevistados coinciden en señalar que la razón principal para la introducción del iPad en su centro escolar fueron las enormes posibilidades de dicha herramienta, sus características la hacen muy interesante y atractivas para los alumnos con los que trabajan -como se señaló en el apartado 4.2.2 son niños que cuentan con algún tipo de necesidades educativas especiales- a través del iPad se conseguía mejorar la comunicación con el estudiante.

Uno de los entrevistados señaló como inconveniente inicial las pocas aplicaciones existentes para la enseñanza de su materia en español, aunque ese es un problema que ya se ha resuelto porque en la actualidad existen infinitas aplicaciones en cualquier materia relacionada con la educación, incluso en la actualidad Apple cuenta con un departamento exclusivo dedicado a educación.

El segundo entrevistado entendía como problema de implantación previo a la introducción del iPad, la dependencia a la herramienta debido a las dificultades con las que cuentan algunos de estos alumnos, lo que incluso podría provocar un rechazo a otro tipo de herramientas necesarias para su adecuado proceso de aprendizaje.

### **4.2.2. Proceso de diseño**

Tal y como describen los entrevistados el proceso de diseño fue de forma intuitiva, se llevó a cabo un proyecto piloto, los profesores conocían la herramienta y confiaron en ella con el objetivo de desarrollar el acto comunicativo en el alumnado, así como de ampliar la calidad de las actividades por la introducción de las tecnologías digitales. De esta forma no se realizó análisis previo, se comenzó a utilizar con los niños diferentes aplicaciones y se cambiaban si no funcionaban, se

ejecutó mediante un procedimiento de ensayo-error, con el apoyo y la coordinación de todo el departamento y de los tutores de los alumnos. Como objetivo del proyecto uno de los profesores indica que fue desarrollar la comunicación con el alumnado, a diferencia del otro profesor entrevistado que señala que no existieron objetivos previos.

Como indican los dos profesores entrevistados, y a diferencia del “Proyecto iPad” del Colegio Attendis, sí hubo participación de los padres en el proceso de diseño y esta consistió principalmente en la dotación de recursos (dos iPad y Apps necesarias).

#### **4.2.3. Proceso de implementación y evaluación**

Los entrevistados consideran que el proceso de implementación se produjo mediante una adaptación mutua entre la tecnología y la escuela. Según relatan los mismos, se realizaban investigaciones sobre aplicaciones y se ponía a prueba con los alumnos, sino funcionaba se desechaban. El punto más complicado del proceso parece que fue el coste económico de la herramienta, lo que impidió la implementación al resto de las aulas del centro educativo.

Según las respuestas de los docentes, la evaluación se realiza de forma individual en cada niño y se realiza por parte del departamento un informe trimestral sobre la evolución de cada uno de los niños de la Unidad y las aplicaciones que han utilizado. Así mismo semanalmente se realizan reuniones del equipo de orientación y se toman decisiones sobre aplicaciones y uso del dispositivo, por la consideración que se tiene del iPad como una herramienta más en el proceso de enseñanza, también se utilizan libros en papel y otros materiales necesarios.

#### **4.2.4. Uso de la herramienta por alumnos y profesores**

Respecto al uso de las herramientas, los entrevistados afirman que los alumnos la utilizan para refuerzo de otras asignaturas como geografía, lengua, matemáticas, etc., mediante diferentes aplicaciones como son: piruletra, léxico, paso a paso, aprendo a leer, la magia de las palabras, etc., y siempre mediante un uso individual y con el control del profesor. Algunos de los alumnos también hacen uso del iPad en casa (sólo cuando sus familias lo tienen), con las aplicaciones indicadas a los padres por los docentes.

Sobre la posibilidad de convertirse el iPad en un elemento de distracción, los profesores señalan Internet como el posible problema en todos los alumnos, pero debido al control continuo de ellos y al conocimiento que tiene sobre la herramienta esta posibilidad es bastante remota. Internet es también el problema técnico con el que se encuentran a veces, aunque no supone un inconveniente para el desarrollo de las clases porque al considerarse como una herramienta más, continúan trabajando con otro recurso como podría ser el libro de texto, cuaderno, etc. Otra de las dificultades encontradas es la dependencia del uso del iPad que en ocasiones se producen fundamentalmente con los alumnos autistas, en estos casos se toman medidas como el no uso del dispositivo en todas las asignaturas durante el periodo considerado por el equipo educativo, esta medida también está contemplada con la intención de educar a los alumnos a su uso adecuado.

Se considera que los alumnos están muy satisfechos con el uso de este dispositivo como una herramienta más para desarrollar su aprendizaje, incluso los alumnos autistas tienen ordenadores en las aulas, que aunque son antiguos y no motivan tanto al alumnado, contribuyen para el desarrollo de la psicomotricidad.

En las preguntas relativas al uso del dispositivo por el profesorado, uno de los entrevistados posee y utiliza el iPad para el desarrollo de su trabajo y en diferentes actividades (informes, recordatorios, correos, etc.), por el contrario el otro entrevistado no tiene la herramienta y sólo la utiliza para realizar búsqueda en Internet. El resto de los profesores del centro no hacen uso de ella por dos motivos: falta de ganas de actualizarse y porque el colegio no les dota de la herramienta. A pesar de considerar muy importante la formación del profesorado, en el centro Maristas de Granada no han recibido ningún tipo de formación relacionada con el iPad, uno de los profesores entrevistados es quien se encarga de impartir charlas informativas sobre esta herramienta a sus compañeros del departamento de orientación, pues es el único departamento del centro donde lo utilizan.

#### **4.2.5. Valoración general del proyecto**

Del análisis del último bloque de las entrevistas, se obtiene que el iPad no puede ser considerado una herramienta habitual en el centro educativo, aunque si es una herramienta habitual en el departamento de orientación. Además ambos entrevistados están de acuerdo en que el uso de la herramienta ha mejorado el aprendizaje del alumnado, en los alumnos autistas ha propiciado una mejora muy significativa porque han conseguido desarrollar el “querer aprender”<sup>23</sup> de dichos alumnos y además uno de los profesores entrevistados considera que acelera el aprendizaje, se consiguen los mismo objetivos establecidos pero en menos tiempo con el iPad que utilizando un libro de texto. El iPad es una herramienta que **motiva**<sup>24</sup> **al alumno en su aprendizaje.**

Respecto a los riesgos que pudieran ocasionar el uso del dispositivo, ambos entrevistados coinciden en la dependencia a la herramienta, siendo la dependencia una conducta muy habitual en los autistas, para evitarlo se racionaliza el uso del iPad y en caso que pudiera llegar a ocurrir en algún momento a algún niño del departamento, se toman medidas de no utilizarlo durante un periodo de tiempo, esas medidas se llevan a cabo por todo el departamento de orientación y todos los profesores la ejecutan.

En cuanto a los beneficios más significativos destacarían la motivación por el trabajo, **fluidez a nivel verbal, comprensión lectora** y el aumento del vocabulario. Consecuencia de ello los profesores están muy satisfechos con la herramienta iPad, aunque la consideran una herramienta más dentro de los recursos educativos.

---

<sup>23</sup> Durante la realización de la entrevista con el personal docente del colegio Maristas uno de los entrevistados hablando sobre los beneficios que podrían tener los dispositivos comentó: “ en el caso de ... el iPad le gusta, le apasiona, si tiene que hacer una tarea como la lectura con el libro la rechaza antes que con el iPad”.

<sup>24</sup> En una de las entrevistas del centro Maristas el entrevistador señaló: “...acelera el aprendizaje, el niño aprende con más rapidez y agilidad que con otras herramientas como por ejemplo el libro de texto, se podrían llegar a los mismos resultados pero se necesitaría más tiempo”.

Dentro de las sugerencias o mejora del iPad creen que se deberían poder realizar actualizaciones totales de las aplicaciones, porque la durabilidad de estas es muy limitada y el precio del dispositivo para que pudiera extenderse su uso a todo el centro educativo.

Por último, a la pregunta sobre el control de la familia, las respuestas desprenden que las familias se implican mucho, sobre todo en la dotación de recursos, pero el control se realiza desde el centro educativo. Sin embargo, algunas de las familias ofrecen a sus hijos la posibilidad de trabajar en casa con iPad, siempre utilizando los programas señalados por los profesores.

#### 4.3. Análisis comparativo ambos centros escolares

Las coincidencias y diferencias del análisis de los dos centros escolares las podemos observar en la tabla que se muestra a continuación:

<b>Factores analizados</b>	<b>Colegio Adharaz</b>	<b>Colegio Maristas</b>
<b>Razones implantación</b>	Preocupación por el destino de la educación	Potencial de la herramienta para el trabajo con el alumnado
<b>Objetivos del proyecto</b>	Mejora del aprendizaje con el uso de la tecnología	Comunicación con el alumnado
<b>Proceso de implementación</b>	Adaptación mutua	Adaptación mutua
<b>Evaluación del proyecto</b>	Cada dos años y global en todos los centros de Attendis	Cada trimestre e individual
<b>Uso alumnado</b>	Individual, en grupo, todas las clase, casa (herramienta de trabajo)	Individual, en clases de apoyo educativo
<b>Uso profesorado</b>	Todos los docentes lo usan en clase y centro educativo	Sólo uno de los docentes lo utiliza
<b>Beneficios</b>	Motivación, capacidad lingüística, creatividad, habilidades informáticas	Motivación, aceleración aprendizaje, fluidez verbal, comprensión lectora
<b>Riesgos</b>	Internet	Internet y dependencia del dispositivo
<b>Metodología utilizada</b>	Metodologías activas	Metodologías activas, no existiendo diferencias con las usadas anteriormente
<b>Participación padres</b>	Ninguna	Aportación de recursos
<b>Institucionalización</b>	Si	No

Figura 8. Análisis comparativo del análisis de ambos centros escolares. Fuente: Elaboración propia

A pesar de las grandes diferencias existentes en los proyectos iPad de los dos centros escolares estudiado, descritos y analizados en apartados anteriores, existiendo en ambos casos procesos de implementación, objetivos, usos tanto del alumnado como de los estudiantes tan diferentes, podemos observar como el proceso de implementación, los beneficios principales (motivación y capacidad lingüística) y riesgos (fundamentalmente Internet) coinciden a rasgos generales en ambos proyectos. Creo que es necesario señalar la baja participación de la familia existente en centro Adharaz y la involucración de la familia (como portadora de recursos sin los que no hubiera sido posible la implementación del proyecto en dicho centro).



## 5. CONCLUSIONES Y FUTURAS LINEAS DE INVESTIGACIÓN

Según el análisis realizado en el apartado anterior del trabajo se desprende la importancia de las distintas fases del proceso de innovación educativa definida por Murillo y Krichesky (2012). A pesar de las diferencias que se pueden apreciar sobre dicho proceso en la innovación educativa “Proyecto iPad” desarrollada ambos centros escolares, ambos casos son ejemplos que podría ser utilizado como modelos para futuros proyectos de innovación educativa mediante el uso de dichas herramientas en otros centros escolares.

En primer lugar, creo que es importante comenzar señalando que si bien existe amplia bibliografía sobre el uso de las tecnologías digitales como instrumento de aprendizaje para el alumnado, la bibliografía existente sobre el uso concreto del iPad en educación es escasa, debido seguramente a la corta vida del dispositivo. El análisis de la literatura especializada no ofrece una respuesta clara ni suficiente evidencia empírica, sobre los efectos positivos de las tecnologías digitales o del iPad en el aprendizaje del alumnado de educación primaria, secundaria y bachillerato.

Cobo y Moravec (2011:20), opinan que “de la misma manera que no es posible adoptar soluciones sencillas, rápidas y efectivas para resolver los problemas del medio ambiente, cuando pensamos en mejoras profundas para la educación habrá que apostar por acciones a largo plazo, en algunos casos complejas y no siempre con resultados visibles a los ojos de todos” (p.20). El proceso de innovación educativa es muy complejo, necesita tiempo para institucionalizarse<sup>25</sup>, y en el caso concreto de la implementación de las nuevas tecnologías se encuentra en plena fase de desarrollo, Por ese motivo es complicado a día de hoy comprobar o corroborar los resultados de las mejoras que se están realizando en educación.

A pesar de ello, vivimos en un mundo lleno de cambios continuos, donde la tecnología es el origen o la causa de mucho dichos cambios, por ello la educación también debe cambiar o adaptarse a ese mundo de cambios, donde las tecnologías son elementos habituales en nuestras vidas. Y como el fin último de la educación es enseñar a los alumnos a ser competentes para que puedan formar parte de la sociedad, debemos educar a los alumnos en el uso de dichas tecnologías porque hoy día el mundo gira entorno a ellas, como añade Gerver (2010) “en el presente y en el futuro, donde la vida se desarrolla de manera tan rápida y tan impredecible, lo único que sabemos es que tendremos que desarrollar nuestra especificidad y nuestras capacidades individuales. Tenemos que ser capaces de concluir la escuela con el bagaje necesario para enfrentarnos al mundo (...)” (p. 25)

El análisis empírico realizado en el contexto de este estudio, si bien limitado, intenta arrojar un poco de luz sobre los efectos del uso del iPad en el aprendizaje de los estudiantes y contribuir de alguna manera al análisis de este dispositivo en las aulas.

---

<sup>25</sup> La institucionalización es la última fase del proceso del cambio escolar definido por Murillo y Krichesky (2011), es el momento en que la innovación deja de ser considerada como tal y se convierte en algo cotidiano o habitual en el centro escolar.

Del análisis empírico realizado en ambos centros escolares - Adharaz de Sevilla y Maristas de Granada - y a pesar de las grandes diferencias existentes entre ambos centros y en sus proyectos de innovación educativa con el uso iPad, se podría decir que la utilización del iPad por los estudiantes aumenta la **motivación del alumnado**, y en este punto, se podría considerar la motivación como un aspecto de mejora en educación, ya que los alumnos motivados trabajan mejor y obtienen por tanto mejores resultados. Desde este punto de vista, la motivación del alumnado podría ser considerada una mejora en el aprendizaje del alumnado. Así mismo en el centro Adharaz se ha demostrado además otros aspectos de mejora de las alumnas como es la **creatividad**, la **capacidad lingüística** y ciertas **habilidades informáticas** y en el centro Maristas se han producido mejoras relativas en todos los aspectos relacionados con el lenguaje, así como un aumento en la **rapidez de aprendizaje**.

En base a dichos resultados podríamos concluir que el uso de las tecnologías digitales, concretamente el iPad, contribuye a mejorar ciertos aspectos del aprendizaje del alumnado. Este resultado está en línea con los obtenidos por Karsenti y Fievez (2013) tras del trabajo de investigación realizado en centros escolares de primaria y secundaria de Quebec (Canadá), donde concluyeron que los beneficios de la incorporación del iPad en los colegios eran superiores a los riesgos, destacando la motivación de los estudiantes, entre otros, como uno de ellos.

Para un análisis más profundo sobre el impacto de la herramienta sobre la motivación del alumnado sería interesante abrir nuevas líneas de investigación centrandose el análisis sobre los estudiantes y captando su opinión y experiencia de manera directa.

La **conectividad** de los estudiantes y uso de Internet continúa siendo uno de los aspectos más controvertidos y sigue siendo un tema de debate y controversia entre académicos y profesionales. Así, Karsenti y Fievez (2013) y Hashim (2014) creen que la continua conectividad es un beneficio directo que nos ofrece el uso de dichos dispositivos. Sin embargo, el análisis empírico realizado pone de manifiesto que, en ambos centros, se considera Internet como el gran riesgo que existe con el uso del iPad en el alumnado. Para contrarrestar este posible riesgo, cada uno de los centros cuenta con medidas de control que evitan el uso indebido de la red. La edad y las características de los alumnos de los centros estudiados parecen ser uno de los motivos por el que dichos centros piensan en la conectividad como un riesgo en el aprendizaje del alumno. Tal y como señaló uno de los entrevistados "es necesario educar a usar las nuevas tecnologías", por ello en los dos centros se toman medidas necesarias como la retirada del dispositivo o el no uso del mismo en todas las asignaturas durante el periodo considerado por el equipo educativo, esta medida está contemplada con la intención de educar a los alumnos a su uso adecuado. Por esos motivos podríamos decir que el uso del iPad no supone un riesgo como tal si es orientado y educado en la escuela, de ahí la importancia del papel del profesor en la educación. Como comentaba Prensky (2010) "la presencia de la tecnología, especialmente de los ordenadores portátiles en clase, no ayuda a las charlas teóricas o las pedagógicas expositivas. Si no les da nada interesante que hacer en las poderosas máquinas situadas frente a ellos, los alumnos las usarán como deseen" (p.136). En este punto también es importante destaca el papel de los padres como educadores en el entorno familiar sobre el uso, beneficios y riesgo de

la conectividad. Como ya se indicó en las limitaciones del estudio (epígrafe 3.4), una de las líneas que se abren tras este estudio es captar la opinión de los padres sobre este tipo de herramientas y su implicación en el proceso, pues como indicaban Murillo y Krichesky (2012) ya en la fase de iniciación del proceso de innovación educativa y para el correcto establecimiento de los objetivos del proyecto sería necesario realizarlo de forma compartida con todos los miembros de la comunidad educativa.

Otros tema importante que merece atención es el hecho de que hoy día existen centros educativos que inician acciones consideradas procesos de innovación, pero que finalmente se reducen a introducción de elementos nuevos, cambio en algunos elementos, métodos o procesos que no consiguen mejoras en la enseñanza ni en el aprendizaje del alumnado. El análisis bibliográfico realizado en el marco teórico señala que una innovación educativa, como indican Murillo y Krichesky (2012), es un proceso de mejora que está compuesto por las siguientes fases: iniciación, planificación, implementación, evaluación e institucionalización. Bajo esta definición y fases y con la información obtenida a través del trabajo empírico, podríamos decir que el uso del iPad en el centro educativo Adharaz es un proceso de innovación educativa, por los motivos que se exponen a continuación:

- Se trata de la introducción de algo nuevo para el centro con el intento de mejorar la enseñanza y el aprendizaje del alumnado.
- En la fase de iniciación se establecieron los objetivos del proyecto que consistían en mejorar la enseñanza del alumnado con la utilización de las tecnologías.
- Se realizó una fase de planificación mediante grupos de trabajo de varios centros de Attendis que planificaron el proceso y estudiaron los aspectos necesarios. Tras ella se produjo la implementación de los dispositivos en 5º de primaria para continuar extendiéndose la implementación gradualmente. Incluso en el año 2015 se ha introducido el dispositivo en tercero de infantil.
- La evaluación de la innovación es una fase decisiva en todo proceso innovador, se deben evaluar el proceso, la obtención de los objetivos y el establecimiento de nuevos objetivos si fuera necesario. En este centro educativo se realizó el pasado año con pruebas de nivel internas cuyos resultados se contrastaron con los realizados otros años.
- Actualmente el iPad (que sólo lleva dos años en el centro) es considerado en como elemento más, ya no se piensa en él como un elemento nuevo, lo utilizan alumnos y profesores para el desarrollo de su trabajo en el centro y en casa, el dispositivo está institucionalizado.
- Otro aspecto importante para en todo proceso innovativo es la formación del profesorado. Muchos de estos procesos no llegan al éxito por el desconocimiento del profesorado para llevar a cabo las medidas o los cambios considerados.
- El último de los aspectos y el más importante, como señalan Prensky (2004), Cobos y Moravec (2011), Heinrich (2013), Aguaded y Cabero (2014), Pérez y Pi (2015), es el **cambio metodológico** que se ha producido en sus aulas, con

la utilización de **metodologías activas**<sup>26</sup> complementarias, como el método de enseñanza flipped, que convierte a los alumnos en los protagonistas de su aprendizaje, un aprendizaje adaptado a sus necesidades.

Por todos los aspectos indicados nos hacen considerar que la introducción del iPad como herramienta de aprendizaje para las alumnas del centro educativo Adharaz es un proceso de innovación educativa, haciendo énfasis en que - como argumentan Area (2010) Heinrich (2013), Pérez y Pi (2014) - el impacto positivo en aprendizaje y enseñanza con el uso de las tecnología digitales es debido fundamentalmente al cambio metodológico que proporcionan estas herramientas de aprendizaje.

Sin embargo llevando a cabo el mismo análisis, en el centro educativo Maristas, el uso del iPad por los alumnos del aula de apoyo educativo no sería considerado como un proceso de innovación educativa en su sentido más estricto, sino como un elemento de mejora que se introdujo por la intuición de un profesor de lenguaje y que se utiliza por los alumnos de necesidades educativas especiales pertenecientes al departamento de orientación. Según la clasificación sobre las barreras existentes para el uso de las tecnologías realizada por Hew y Brush (2007) en este centro nos encontramos con barreras directas (institución y recursos). Así mismo no se ha producido un cambio metodológico porque las metodologías utilizadas en las aulas de apoyo a la integración siempre han sido muy activas y centradas en sus alumnos como protagonistas. A pesar de ello, en el centro concertado, y debido en parte a la capacidad de transformación de la tecnología y a la gran implicación existente tanto del profesor como de las familias, podríamos decir que sí se están obteniendo ciertas mejoras en el aprendizaje de los alumnos de necesidades educativas especiales gracias al uso del iPad como herramienta de aprendizaje, como Murillo y Krichesky (2012) añaden, el docente se convierte en la pieza clave para la transformación, una actitud positiva hacia el cambio así como cierta inquietud para mejorar la enseñanza que diariamente transmite a sus estudiantes, ayudará a que se realice adecuadamente la innovación.

Cabero (2000) indicaba que cualquier cambio tecnológico está relacionado directamente con el contexto en el que se desarrolla. El contexto no sólo permite su nacimiento sino además su desarrollo, convirtiéndose en un elemento fundamental del proceso de innovación. Del análisis empírico se desprende que a pesar de que el nacimiento de la innovación educativa de ambos centros era la introducción de iPad en sus escuelas, el contexto de cada centro es tan diferente que el desarrollo y la potenciación ha sido completamente distinta. Adharaz es un centro privado cuyos alumnos pertenecen a familias con un alto nivel adquisitivo siendo el colegio Maristas un centro concertado y por tanto con mayores restricciones económicas. El motivo económico podría ser una de las cuestiones que diferencian el uso de dicha herramienta en ambos centros y que dificulta que no se llegue a producir la institucionalización del iPad en el centro Maristas y se haya quedado como un elemento aislado en la unidad de apoyo pedagógico. Sin embargo es difícil validar la robustez de esta conclusión ya que el estudio no incluye datos adicionales sobre las

---

<sup>26</sup> Este concepto ya se definió en la página 7 del siguiente trabajo. Concretamente en el centro Adharaz utilizan el aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo así como el método flipped (definido en la página 27).

implicaciones económicas de la introducción y consolidación de la herramienta. Este tema es, sin duda, una línea de investigación de gran interés que podría ser abordada investigaciones futuras.

Por todo lo anteriormente señalado y como conclusión final del trabajo de investigación realizado sobre innovación educativa a través del uso de iPad en las aulas, es importante destacar que en ambos centros escolares (a pesar de que la introducción del iPad en el centro educativo Maristas de Granada no pueda considerarse según la comunidad científica un proceso de innovación educativa en su sentido más estricto) utilizan **metodologías activas**<sup>27</sup> convirtiendo a los alumnos en los protagonistas de su propio aprendizaje y coinciden en considerar el iPad como una herramienta más del proceso educativo, llegando por tanto a poder concluir que en ambos centros se ha realizado una **mejora en el aprendizaje** de su alumnado en los siguientes aspectos: **la motivación del alumnado, la creatividad, rapidez de aprendizaje y en el campo lingüístico.**

---

<sup>27</sup> La diferencia entre las metodologías activas utilizadas en ambos centros es la individualidad del método utilizado en el centro Maristas de Granada, es decir, el alumno participa en la construcción de su aprendizaje pero siempre individualmente. Por el contrario en el centro Adharaz (Sevilla), la mayoría de las metodologías activas utilizadas son metodologías para trabajo grupal de las alumnas.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### 6.1. Fuentes en papel

AUBERT, A; FLECHA, A; GARCIA, C; FLECHA, R; RACIONERO, S. (2008) "Aprendizaje dialógico en la Sociedad de la Información" Barcelona: Hipatia Editorial

ALBERT, M. (2009). "La investigación educativa: Claves teóricas". Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España.

BRUNER, J. (1973). "Beyond the information given: Studies in the psychology of knowing". WW Norton

CABERO, J. (2000) "Nuevas tecnologías aplicadas a la educación". Madrid: Síntesis.

CASTELL, M. (1997) "La era de la información, Economía, Sociedad y Cultura". Madrid: Alianza Editorial.

ESCUADERO, T; CORREA, A. (2006) "Investigación en innovación educativa: algunos ámbitos relevantes". Madrid: La Muralla S.A.

GATHER, M. (2004). "Innovar en el seno de la institución escolar". Barcelona: Graó.

GARDNER, H. y DAVIS, K. (2014) "La generación APP. Cómo los jóvenes gestionan su identidad, su privacidad y su imaginación en el mundo digital". Barcelona: Paidós.

GERVER, R. (2010) "Crear hoy la escuela de mañana. La educación y el futuro de nuestros hijos". Biblioteca Innovación educativa. Madrid. Editorial SM.

MONTERO, LOURDES; GEWERC, ADRIANA. (2013) "Una historia, cuatro historias. Acompañar proyectos de innovación educativa con las TIC". Barcelona: Crítica y fundamentos 42. Editorial Grao

PAVLOV, I. P. (1927). "Conditioned Reflexes: An Investigation of the Physiological Activity of the Cerebral Cortex". Translated and Edited by G. V. Anrep. London: Oxford University Press

PÉREZ SANCHO, C; FERNÁNDEZ DÍAZ, E; MARTÍNEZ, A. (2014) "Atrévete a innovar". Recetas para diseñar proyectos de innovación docente. La Rioja: Unir Editorial.



PIAGET, J. (1969). “Biología y conocimiento: ensayo sobre las relaciones orgánicas y los procesos cognoscitivos”. Teoría y crítica (Siglo XXI)

PRENSKY, M. (2010) “Cómo enseñar a nativos digitales”. Editorial SM

VYGOTSKY, L.S. (1978) “Mind in society”. Cambridge: Harvard University Press.

## **6.2. Fuentes Electrónicas**

ADELL, J. y CASTAÑEDA, L. (2012) “Tecnologías emergentes ¿pedagogías emergentes?”. Tendencias emergentes en educación con TIC. Barcelona: Espiral, 13-32. Recuperado de:  
[https://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/29916/1/Adell\\_Castaneda\\_emergentes2012.pdf](https://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/29916/1/Adell_Castaneda_emergentes2012.pdf)

ÁREA MOREIRA, M. (2010). “El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos”. Revista educación 352. 2010. Recuperado de:  
[http://www.revistaeducacion.educacion.es/re352/re352\\_04.pdf](http://www.revistaeducacion.educacion.es/re352/re352_04.pdf)

CEBRIÁN, M (2006) “Estudio del impacto del proyecto TIC desde la opinión de los docentes y estudiantes; en su implantación en los centros públicos de Andalucía. Málaga: Grupo de Tecnología Educativa. Recuperado de:  
[http://www.researchgate.net/profile/Manuel\\_Cebrian\\_de\\_la\\_Serna/publication/249577621\\_Estudio\\_del\\_impacto\\_del\\_proyecto\\_TIC\\_desde\\_la\\_opinin\\_de\\_los\\_docentes\\_y\\_estudiantes\\_en\\_sus\\_primeros\\_aos\\_de\\_implantacin\\_en\\_los\\_centros\\_pblicos\\_de\\_Andaluca/links/00463521c94e4187dd000000.pdf](http://www.researchgate.net/profile/Manuel_Cebrian_de_la_Serna/publication/249577621_Estudio_del_impacto_del_proyecto_TIC_desde_la_opinin_de_los_docentes_y_estudiantes_en_sus_primeros_aos_de_implantacin_en_los_centros_pblicos_de_Andaluca/links/00463521c94e4187dd000000.pdf)

AGUADED, I. y CABERO, J. (2014) “Avances y retos en la promoción de la innovación didáctica con las tecnologías emergentes e interactivas” Revista Educación especial 30 aniversario. Recuperado de:  
<http://educar.uab.cat/article/view/691/0>

CHURCHES, A. (2009). “Taxonomía de Bloom adaptada a la era digital”. Recuperado de:  
<http://www.eduteka.org/pdfdir/TaxonomiaBloomDigital.pdf>

COBO, R y MORAVEC, J. (2011). Aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la educación. Barcelona: Col·lecció Transmedia XXI. Edición de la Universidad de Barcelona. Recuperado de: <http://www.aprendizajeinvisible.com/es/>



COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (2000). Informe de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo. "Concebir la Educación del futuro. Promover la innovación con las nuevas tecnologías". Recuperado de:  
<http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/red15.pdf>

DE PABLOS, J; COLÁS P (1998) "La implantación de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación en el Sistema Educativo Andaluz: un estudio evaluativo. Grupo de Investigación, Evaluación y Tecnología Educativa (Universidad de Sevilla) (inédito)

DE PABLOS, J; COLÁS P.; GONZÁLEZ RAMÍREZ, T. (2010). "Factores facilitadores de la innovación con TIC en centros escolares. Un análisis comparativo entre diferentes políticas autonómicas" Revista educación 352. 2010  
[http://www.revistaeducacion.educacion.es/re352/re352\\_02.pdf](http://www.revistaeducacion.educacion.es/re352/re352_02.pdf)

FERREYRA, J.; MÉNDEZ, A.; RODRIGO, A. (2009) "El uso de las tic en la educación especial: descripción de un sistema informático para niños discapacitados visuales en etapa preescolar". TE & ET: Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, ISSN-e 1850-9959, N°. 3, 2009 , págs. 55-62  
Recuperado de:  
<http://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/nuevo/files/No3/TEYET3-art09.pdf>

HASHIM, Y. (2014). "Preliminary study on teachers' use of the iPad in bachelor of education program at a private university in Malaysia". Asia. TechTrends, volumen 58, number 2, page 14-19. Recuperado de:  
[http://www.academia.edu/11955654/Preliminary\\_study\\_on\\_teachers\\_use\\_of\\_the\\_iPad\\_in\\_bachelor\\_of\\_education\\_program\\_at\\_a\\_private\\_university\\_in\\_Malaysia](http://www.academia.edu/11955654/Preliminary_study_on_teachers_use_of_the_iPad_in_bachelor_of_education_program_at_a_private_university_in_Malaysia)

HEINRICH, P. (2013) "The iPad as a tool for Education. A study of the introduction of iPads at Longfield Academy, Kent". Recuperado de:  
[http://www.naace.co.uk/get.html?\\_Action=GetFile&\\_Key=Data26613&\\_Id=1965&\\_Wizard=0&\\_DontCache=1341555048](http://www.naace.co.uk/get.html?_Action=GetFile&_Key=Data26613&_Id=1965&_Wizard=0&_DontCache=1341555048)

HENAO, O., RAMÍREZ, D.A. Y GIRALDO, L. E. (2000) "Diseño y experimentación de una propuesta didáctica apoya en tecnología multimedia para el desarrollo de habilidades comunicativas en niños con síndrome de Down". Comunicación-Educación. Coordenadas, abordajes y travesías (pp. 269-296). Bogotá: Universidad Central y Siglo del Hombre Editores. Recuperado de:  
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2565135>

HEW, F. y BRUSH, T. (2007) "Integrating technology into K-12 teaching and learning: current knowledge gaps and recommendations for future research" *Education Technology Research Development*, 55, 223-252. Recuperado de:  
[http://santerzero.pbworks.com/f/Integrating+technology+into+k\\_12+teaching.pdf](http://santerzero.pbworks.com/f/Integrating+technology+into+k_12+teaching.pdf)

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS Y DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO (INTEF) Departamento de Proyectos Europeos (2013). "Encuestas europea a centros escolares: las Tics en Educación". Recuperado de:  
[http://blog.educalab.es/intef/wpcontent/uploads/sites/4/2013/04/Encuesta\\_Europea\\_a\\_centros\\_escolares\\_TIC\\_en\\_Educacion\\_INTEF\\_abril\\_2013.pdf](http://blog.educalab.es/intef/wpcontent/uploads/sites/4/2013/04/Encuesta_Europea_a_centros_escolares_TIC_en_Educacion_INTEF_abril_2013.pdf)

KARSENTI THIERRY y FIEVEZ AURELIEN (2013). "The iPad in education: uses, benefits and challenge. A survey of 6.057 students and 302 teachers in Quebec (Canada)". *Library and Archives Canada* 2013. Recuperado de: [karsenti.ca/ipad/](http://karsenti.ca/ipad/)

KING, A. M., THOMECEK, M., VOREIS, G., & SCOTT, V. (2014). "iPad Use in Children and Young Adults with Autism Spectrum Disorder: An Observational Study". *Child Language Teaching and Therapy*, 30(2), 159-173. Recuperado de:  
<http://clt.sagepub.com/content/30/2/159.abstract>

Ley Orgánica 2/2006 de Educación de 3 de mayo. En *Boletín Oficial del Estado* nº 106 de 4 de mayo de 2006.

Ley Orgánica 8/2013 para la mejora de la calidad educativa de 9 de diciembre. En *Boletín Oficial del Estado* nº 295 de 10 de diciembre de 2013.

MILLER, R y MEIER, C (2012). "Retinking Reference and Instruction with Tablets". *Library Technology Reports*

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE DEL GOBIERNO DE ESPAÑA (2009-2010). "Programa Escuela 2.0". Recuperado en:  
<http://www.ite.educacion.es/es/escuela-20>

MORALES, B. RUBIANO, G. "IPAD MUSIC Sistematización de una experiencia". *El artista: revista de investigaciones en música y artes plásticas*, ISSN-e 1794-8614, Nº. 10, 2013 , págs. 213-229. Recuperado de:  
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4685626>

MUNARIZ, B (1991). "Técnicas y métodos de la investigación cualitativa". In E.A. Paz y J. Muñoz Cantero (Eds.). *Metodología da investigación educativa* (pp.101-116). La Coruña: Universidade da Coruña. Recuperado de:  
<http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/2183/8533/1/CC-02art8ocr.pdf>

MURILLO, F.J; KRICHESKY, G.J. (2012) “El proceso del cambio escolar. Una guía para impulsar y sostener la mejora de las escuelas”. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación. Volumen 10, nº 1. Recuperado de:  
<http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol10num1/art2.pdf>

NAKANO, T. ; GARRET, P; MIJA, A; VELASCO, A.; BEGAZO, J; ROSALES, A.(2013). “Uso de tablets en la educación superior una experiencia con iPads”. Digital Education Review, ISSN-e 2013-9144, Nº. 24, 2013 , págs. 135-161. Recuperado de: <http://revistes.ub.edu/index.php/der>

PÉREZ Y PI (2015). Aula Planeta: “Perspectivas (2014): Tecnología y pedagogía en las aulas”.. Recuperado de:  
[http://www.aulaplaneta.com/descargas/aulaPlaneta\\_Perspectivas-2014.pdf](http://www.aulaplaneta.com/descargas/aulaPlaneta_Perspectivas-2014.pdf)

PUENTEDURA, R., (2006) “Transformation, Technology, and Education”. Recuperado de: <http://hippasus.com/resources/tte/>

RÍOS, D.; REINOSO, J. (2008) “Proyectos de Innovación Educativa”. Universidad Santiago de Chile. Recuperado de:  
[http://educacion.usach.cl/educacion/files/file/Materiales/Mod\\_Innov\\_%281%29.pdf](http://educacion.usach.cl/educacion/files/file/Materiales/Mod_Innov_%281%29.pdf)

SIEMENS, G. (2004) “Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital”. Recuperado de:  
[http://apliedu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/\\_media/cursos/tic/d006/modul\\_1/conectivismo.pdf](http://apliedu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/_media/cursos/tic/d006/modul_1/conectivismo.pdf)

TVE (2011). Programa redes nº 114 “De las inteligencias múltiples a la educación personalizada”. Recuperado de: <http://www.rtve.es/alcanta/videos/redes/redes-inteligencias-multiples-educacion-personalizada-vo/1270214/>

UNESCO (2003). “Education in and for the Information Society”. Recuperado de:  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001355/135528e.pdf>

VANDERMEER, J; BEAMISH, WJ ; MILFORD, T; LANG, W (2015). “iPad-presented social stories for young children with autism”. Developmental neurorehabilitation. Volumen: 18, Número: 2, Páginas: 75-81, Número especial: SI. Recuperado de:  
<http://informahealthcare.com/doi/abs/10.3109/17518423.2013.809811?journalCode=pdr>

## ANEXOS

### Anexo I. Guion de las entrevistas semiestructuradas.

#### Introducción

La presente entrevista se enmarca en el Trabajo Fin de *Máster del Máster Universitario en Formación del Profesorado de E.S.O., Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas* de la Universidad Loyola Andalucía.

El objetivo de la entrevista es obtener información de primera mano de los profesores con el fin de analizar los riesgos y beneficios del uso del iPad y su contribución al aprendizaje de los alumnos en su Centro.

#### Datos personales:

- Sexo: H, M
- Edad: (25-35) (36-45) (46-55) (56-65)
- Cargo: Profesor/Profesora, Coordinador/Coordinadora del Proyecto, Jefe/Jefa de Estudio, Director/Directora del Centro, otro cargo (indicar cuál), familiar.
- Materia(s) que imparte:
- Curso(s) donde imparte clase:
- Años de experiencia docente:
- Define su perfil tecnológico como: (valore del 1 al 5, siendo 1 el más alto y 5 el más bajo)
- Utiliza usted el iPad en su clase como herramienta educativa?: si, no, sólo en ocasiones

**Guión de preguntas:**Razones de Implantación

1. ¿Por qué considera usted que se ha realizado la innovación educativa “Proyecto iPad” en este centro escolar?
2. ¿Se detectó algún problema previo a la introducción de dicha herramienta que provocara dicha innovación?

Proceso de Diseño

3. ¿Cuáles eran los objetivos definidos en el diseño del proyecto?
4. ¿Se realizó algún diagnóstico o informe previo a la implantación para encontrar las áreas y los cursos donde se pondría en práctica el Proyecto?
5. ¿Se contó con la opinión de los padres en el diseño del proyecto?

Proceso de Implementación y evaluación

6. ¿Cómo ha sido el proceso de implementación? ¿Lineal, de adaptación mutua, de reconstrucción personal? ¿Forma gradual o cambio completo en el centro? ¿Fácil, complicada?
7. ¿Se realiza una evaluación del Proyecto? Explique brevemente el proceso ¿Cada cuánto tiempo? ¿Existen resultados de dicha evaluación? ¿Son públicos? ¿Se comunican a los padres?

Uso de la herramienta por alumnos y profesores

8. Respecto a los alumnos: ¿Cómo y para qué usan los alumnos esta herramienta? ¿Es fácil su uso para los alumnos? ¿Qué programas y aplicaciones utilizan? ¿En qué asignaturas? ¿Individual o en grupo? ¿Lo utilizan fuera de la escuela? ¿Considera usted que puede suponer un elemento de distracción en el estudio del alumnos? ¿Están, en términos generales, los estudiantes contentos con su uso?

Respecto a los profesores:

9. ¿Cómo y para que usan el iPad los profesores? ¿Qué programas y aplicaciones utilizan? ¿Ayuda en la realización de su trabajo? ¿Consideran fácil o difícil su utilización?

10. ¿Utiliza la misma metodología docente que antes de implantar el Proyecto iPad?  
¿Ha realizado algún cambio al respecto muy significativo? En caso afirmativo, cuál?
11. ¿Existen muchos problemas técnicos? ¿Qué ocurre si se estropea un iPad?
12. ¿Recibe formación necesaria para el conocimiento de la herramienta? ¿crees que sería necesaria otro tipo de formación?

### Valoración general del Proyecto

13. ¿Considera que el iPad es una herramienta que se está convirtiendo en habitual en el centro?
14. ¿Piensa que ha mejorado el aprendizaje en los alumnos? ¿Por qué? ¿En qué? ¿motivación, aprendizaje, calidad trabajo, etc.?
15. ¿Qué riesgos creen que existen con el uso de las tabletas? ¿Existen medidas para evitarlos?
16. ¿Cuáles son los beneficios más significativos?
17. ¿Está satisfecho, en términos generales con la herramienta? (valore del 1 al 5, siendo 1 el más alto y 5 el más bajo) ¿Por qué? ¿Qué cambiaría? ¿Por qué?
18. ¿Hay control por parte de la familia? ¿Considera usted que la familia está contenta con la herramienta? ¿Participa en el cambio que se está realizando? ¿Cómo?

Por favor, comente cualquier otro asunto relacionado que considere conveniente y que no haya sido tratado.

Muchas gracias por su colaboración.

## **Anexo II. Modelo de carta de presentación colegio Adharaz (Attendis, Sevilla)**

Estimado Sra. XXX XXX,

Soy Verónica Llamas Rubio, alumna del *Máster Universitario en Formación del Profesorado de E.S.O., Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas* impartido por la Universidad Loyola Andalucía. Actualmente estoy desarrollando mi Trabajo Fin de Máster cuyo objetivo es analizar los riesgos y beneficios del uso del iPad y su contribución al aprendizaje en los alumnos de 5º y 6º de Educación Primaria.

Tras haber realizado mis prácticas en el Centro Adharaz (Attendis, Sevilla), estoy realizando una serie de entrevistas con personal clave del Centro, con la autorización de D.<sup>a</sup> Marta Escolano, para obtener información de primera mano sobre el Proyecto iPad implantado en el mismo.

Las entrevistas serán anónimas y en ningún caso se publicarán los nombres de los entrevistados ni las respuestas ofrecidas. El análisis de las respuestas será a nivel agregado para dar una valoración más precisa sobre las implicaciones reales del uso del iPad como herramienta de aprendizaje.

La entrevista sería semiestructurada y adjunto le envío un guión de preguntas por si le sirve de utilidad para reflexionar con anterioridad. La duración de la entrevista sería entre 30 y 45 minutos aproximadamente.

Le agradecería mucho si pudiera reunirme con usted algún día de la próxima semana en el horario de mañana o tarde que le sea más conveniente. Si no tuviera disponibilidad de tiempo también sería posible hacer la entrevista telefónica.

Quedo a la espera de su respuesta para poder concretar la fecha.

Agradeciendo de antemano su tiempo y su colaboración,

Reciba un cordial saludo,

Verónica Llamas Rubio



### **Anexo III. Modelo de carta de presentación colegio Maristas (Granada)**

Estimado Sr. XXX XXX,

Soy Verónica Llamas Rubio, alumna del *Máster Universitario en Formación del Profesorado de E.S.O., Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas* impartido por la Universidad Loyola Andalucía. Actualmente estoy desarrollando mi Trabajo Fin de Máster cuyo objetivo es analizar los riesgos y beneficios del uso del iPad y su contribución al aprendizaje en los alumnos de 5º y 6º de Educación Primaria.

Gracias a la atención del colegio Maristas de Granada a través de personal de su Unidad de apoyo a la integración, estoy realizando una serie de entrevistas con personal clave del Centro, para obtener información de primera mano sobre el *Proyecto iPad* implantado en el mismo.

Las entrevistas serán anónimas y en ningún caso se publicarán los nombres de los entrevistados ni las respuestas ofrecidas. El análisis de las respuestas será a nivel agregado para dar una valoración más precisa sobre las implicaciones reales del uso del iPad como herramienta de aprendizaje.

La entrevista sería semiestructurada y adjunto le envío un guión de preguntas por si le sirve de utilidad para reflexionar con anterioridad. La duración de la entrevista sería entre 30 y 45 minutos aproximadamente.

Le agradecería mucho si pudiera reunirme con usted algún día de la próxima semana en el horario de mañana o tarde que le sea más conveniente. Si no tuviera disponibilidad de tiempo también sería posible hacer la entrevista telefónica.

Quedo a la espera de su respuesta para poder concretar la fecha.

Agradeciendo de antemano su tiempo y su colaboración,

Reciba un cordial saludo,

Verónica Llamas Rubio