



**VOL.23, Nº1 (Enero-Marzo, 2019)**

ISSN 1138-414X, ISSNe 1989-6395

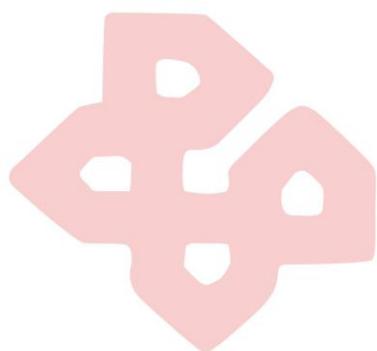
DOI:10.30827/profesorado.v23i1.9151

Fecha de recepción: 16/03/2016

Fecha de aceptación: 18/07/2017

## COMPETENCIA DIGITAL, FORMACIÓN Y ACTITUD DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN ESPECIAL HACIA LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC)

*Digital Competence, Special Education Teachers 'training and attitude towards the ICT (information and communication technologies)*



*Elisabeth Muñoz Pérez*

*Sixto Cubo Delgado*

*Universidad de Extremadura*

*E-mail: [elisabethmp89@gmail.com](mailto:elisabethmp89@gmail.com) ;*

*[sixto@unex.es](mailto:sixto@unex.es)*

*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8802-9980>*

*<https://orcid.org/0000-0003-1434-6718>*

### **Resumen:**

Este trabajo expone los resultados de una investigación que tiene como objetivo evaluar el grado de Competencia Digital que tiene el profesorado de educación especial y conocer qué tipo de actitudes y formación tienen hacia las TIC.

Desde el punto de vista metodológico se trata de una investigación cuantitativa desarrollada a través de un diseño descriptivo. Para la investigación se utilizó un cuestionario, previamente validado, a una muestra constituida por 50 docentes de Educación Especial, de Audición y Leng

como de Pedagogía Terapéutica, que desempeñan su función en centros públicos, privados y concertados, siendo estos específicos de educación especial o no.

Los resultados muestran déficits en relación con la competencia digital. De la misma forma podemos destacar una formación media- baja de este profesorado, así como una actitud positiva hacia las TIC.

*Palabras clave: competencia digital; TIC; actitudes; formación; docente educación especial.*

### **Abstract:**

This essay shows the results of an investigation which aim is to evaluate the degree of digital competence of the special education teachers and know what type of attitude and training they have in Information and communication technologies (ICT).

From a methodological point of view, it is a quantitative research developed in a descriptive way. A previously validated questionnaire was used of a sample of 50 special education teachers. Both: hearing and language teachers (AL) and therapeutic pedagogy teachers (PT). The teachers work in different schools: special education schools, common schools, either public, private or a Mixture of both.

The results show a deficit in in the Digital Competence, although it is not very important. In the same way, we can say that the teachers' training is medium-low although, they have a positive attitude towards (ICTs)

*Key words: Digital Competence, IT (Information Technologies), Attitudes, Teacher's training, Special Education Teachers.*

## **1. Presentación y justificación del problema**

A lo largo de la historia, las sociedades han ido cambiando y evolucionando del mismo modo que lo ha hecho el ser humano. Desde los años sesenta, Levinson (1990) o Harnad (1991), han dividido la historia humana en distintas fases en base a la tecnología dominante de codificación, almacenamiento y recuperación de la información según los cuales los cambios tecnológicos han dado lugar a cambios radicales en la organización del conocimiento, en las prácticas y formas de organización y en la cognición humana.

Así, podemos definir Tecnologías de la comunicación según Cacheiro (2014) como tecnologías que permiten transmitir la información en cualquier momento y en cualquier lugar. Por otro lado, Roblizo y Cózar (2015) las definen como un fenómeno revolucionario, impactante y cambiante, que abarca tanto lo técnico como lo social y que impregna todas las actividades humanas, laborales, formativas, académicas, de ocio y consumo.

Éstas, las tecnologías, se caracterizan por una inmaterialidad (Cacheiro, 2014), instantaneidad (Cacheiro, 2014; Moreno, 2014), innovación ( Roblizo y Cózar, 2015) e influencia de procesos sobre productos (Varela, 2014).

Con respecto a la *Inmaterialidad*, nos encontramos en un mundo interconectado, donde toda la información se puede localizar, exponer, intercambiar, transferir, recibir, vender o comprar en cualquier lugar, en tiempo real (Cacheiro, 2014).

Otra de las características de las TIC es la *Instantaneidad* de la información, con la que se rompen las barreras temporales y espaciales de naciones y culturas, puesto que nuestro mundo es más pequeño y el acceso a la información muchísimo más rápido que en épocas previas (Cacheiro, 2014).

A nivel educativo, para Moreno (2014) y Cacheiro (2014), la supresión de las barreras espacio temporales es la característica más relevante desde la perspectiva educativa; favorece el aprendizaje independiente y el autoaprendizaje colaborativo y en grupo.

Por otra parte, las Tecnologías de la Información y la Comunicación están asociadas a la *Innovación*, ya que pretenden la mejora, el cambio y la superación cualitativa y cuantitativa de sus predecesoras (Roblizo y Cózar, 2015).

Además, éstas se caracterizan por la *Influencia de procesos sobre productos*, es decir, afectan más a los procesos que a los productos, de manera que podemos alcanzar ciertos resultados informativos e incluso permiten un mayor desarrollo de los procesos implicados en la obtención de dichos resultados. Nuestra forma de trabajar, de estudiar o de comunicarnos se transforma (Varela, 2014).

La incorporación de estas herramientas en la sociedad y en especial en el ámbito de la educación ha ido adquiriendo una creciente importancia y ha ido evolucionando a lo largo de estos últimos años, tanto que la utilización de estas tecnologías en el aula ha pasado de ser una posibilidad a erigirse como una necesidad y como una herramienta de trabajo básica para el profesorado y el alumnado. (Fernández, 2017).

Esta introducción en el proceso de enseñanza - aprendizaje no ha de consistir exclusivamente en un cambio de soporte o formato de la información, sino que ha de venir acompañado de un cambio metodológico hacia enseñanzas más activas, ya que la intensidad de la interacción producida por estos medios se multiplica. El gasto en infraestructura y equipamientos ha sido muy grande y no tiene sentido hacer cosas que ya hacíamos antes en papel y con mucho menos coste. Debemos aprovechar el valor añadido que aportan las tecnologías (interacción, acceso a más información y en tiempo real, etc.) y potenciar el desarrollo de metodologías activas de aprendizaje. (Buzo, 2015).

Sanjuan (2016) indica que es ahora cuando tenemos la posibilidad de potenciar una nueva forma de enseñar y aprender, desarrollando el uso de estrategias educativas con la ayuda de soportes digitales, que nos ofrezcan una mayor motivación, interés y autonomía para los alumnos. Además de tener la oportunidad de comprobar de qué manera puede repercutir en el aprendizaje, y aún más en los alumnos con necesidades educativas especiales y que requieran o no, de productos de apoyo para el manejo de software o hardware convirtiéndose a su vez en un elemento normalizador y de integración en el aula, puesto que todos comparten los mismos instrumentos para el aprendizaje.

Buzo (2015), destaca que una de las principales funciones que realizan las tecnologías en la docencia, es la búsqueda de información en la Red. Internet, para el profesor, se ha convertido en un gran "bazar" de recursos educativos, en el que poder buscar los recursos didácticos necesarios para las clases, así como compartir los que haya creado con el resto de la comunidad educativa. Una dificultad importante es el saber discernir entre la selva de información, cuál es relevante y cuál no, pues no todo lo que está en Internet, por el mero hecho de estar ahí, es útil ni acertado. Esta capacidad de buscar, seleccionar y distribuir información relevante será una de las habilidades tecnológicas que todo profesor deba dominar. Tendrá que saber dónde encontrar lo que está buscando, y dominar los buscadores de información y las posibilidades que estos ofrecen para acotar y perfilar la búsqueda. De esta manera podrá encontrar recursos útiles para la actividad docente y desarrollar entre el alumnado la capacidad de satisfacer sus propias necesidades de información de una manera ágil, que es el fundamento de la competencia básica de aprender a aprender. Así, señala que los servicios tecnológicos aplicados a la enseñanza son variados, si bien los podremos clasificar en tres usos principales:

a) Usos administrativos de las tecnologías. La gestión de los centros educativos, realizadas anteriormente con programas en local como fue el IES2000, se comienza a realizar a través de plataformas virtuales dependientes de cada Comunidad Autónoma como Rayuela en el caso de Extremadura. Desde ellas se pueden realizar todos los trámites administrativos y de gestión como las matrículas, gestión de personal, anotar las faltas de asistencia del alumnado y comunicarlas a sus tutores, añadir las calificaciones, además de servir de canal de comunicación entre padres, directivos, alumnos y profesores.

b) Las tecnologías como objeto de aprendizaje. Numerosas asignaturas centran su estudio en la informática y las Tecnologías de la Información y Comunicación, utilizando servicios web para el desarrollo curricular.

c) Las tecnologías como herramienta que facilita la labor docente. Las tecnologías han supuesto una herramienta que posibilita nuevas formas de enseñanza y aprendizaje, utilizando programas instalados en local o elaborando y utilizando recursos disponibles en la Red.

Algunas de las metodologías activas que más difusión están teniendo en los últimos tiempos, y en los que tienen un papel determinante las tecnologías, son el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), la clase invertida (Flipped Classroom) o el Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ) conocido como ludificación o gamificación (utilización de técnicas del juego en otras actividades como la enseñanza). En general el aprendizaje cooperativo que la interacción proporcionada por las herramientas tecnológicas permite, junto con el aprendizaje entre iguales, adquieren dimensiones nunca antes conocidas con el empleo de las tecnologías. (Buzo, 2015).

Si tenemos en cuenta a Fernández (2017), destaca que desde la escuela se debe plantear la utilización del ordenador como recurso para favorecer:

- La estimulación de la creatividad.

- La experimentación y manipulación.
- Respetar el ritmo de aprendizaje de los alumnos.
- El trabajo en grupo favoreciendo la socialización.
- La curiosidad y espíritu de investigación.

En definitiva, podemos señalar que: las tecnologías aplicadas al proceso de enseñanza-aprendizaje aportan un carácter innovador y creativo, ya que dan acceso a nuevas formas de comunicación; tienen una mayor influencia y beneficia en mayor proporción al área educativa, ya que la hace más dinámica y accesible; se relacionan con el uso de Internet y la informática; está abierta a todas las personas (ricos, pobres, discapacitados...) y afectan a diversos ámbitos de las ciencias humanas. (Fernández, 2017).

Si nos centramos en la educación especial, es muy grande el potencial de la tecnología como herramienta individualizada de apoyo (o adaptación) para dar respuesta a las necesidades intelectuales, sensoriales o físicas. (Fernández, 2017).

Uno de los colectivos que se ve especialmente beneficiado por la aplicación de las tecnologías en la educación es el de las personas con discapacidad y es que, si el desarrollo tecnológico no tiene en cuenta las necesidades de este sector, se pueden dar nuevas formas de exclusión social. (Fernández, 2017).

Las personas ciegas o deficientes visuales tienen, como es obvio, serios problemas de accesibilidad a las tecnologías. Dicha dificultad se suple con los llamados "revisores de pantalla" que permiten interpretar la pantalla a través de una línea Braille añadida al teclado y un sistema de voz. En caso de que no haya ceguera sino deficiencia visual, la solución radica en el tamaño de las fuentes, colores, contrastes, resolución de pantalla, etc. (Fernández, 2017).

El caso de los sordos es algo distinto, aunque si bien podría pensarse que al tener facultades visuales no deberían tener problemas para leer y escribir de forma correcta, la realidad es que muchos de ellos presentan problemas de lectura y escritura. Para ello hay que establecer un vocabulario y una estructura de navegación sencilla. Adicionalmente, es necesario que los contenidos en audio vayan acompañados de subtítulos o descripciones textuales. (Fernández, 2017).

Según Varela (2014) las nuevas tecnologías de la comunicación constituyen una oportunidad de impulsar el desarrollo de las personas con discapacidad y facilitar su participación en la sociedad y la mejora de su calidad de vida. Es evidente que ayudan a la educación de estas personas ya que son recursos imprescindibles para traducir el lenguaje oral en lengua de signos o lenguaje escrito, para personas con deficiencia auditiva, por ejemplo, pudiendo resolver, así, problemas a las personas con discapacidad. (Varela, 2014).

El rol de las tecnologías de la comunicación es fundamental para la inserción educativa, laboral y social de este colectivo. El acceso y el uso de internet, les

permite conectarse a las fuentes de conocimiento y formación a distancia. Con ellas pueden formarse, capacitarse, y adaptar su uso a las características concretas de las materias y necesidades de estudio individuales. (Varela, 2014).

El poder de motivación y atractivo de muchos programas informáticos favorecen por sí mismos el entrenamiento de procesos cognitivos, tales como la memoria, la atención o el lenguaje, tan importantes para estas personas. (Varela, 2014).

Hemos podido comprobar que las tecnologías poseen magníficas ventajas, pero a su vez, requieren una buena formación del docente. Por tanto, debemos entender la importancia del conocimiento y manejo del profesorado en las tecnologías, para hacer posible este cambio, un cambio que transforme las clásicas formas de enseñanza y abra un abanico de posibilidades para transferir y aprender conocimiento. (Sanjuan, 2016). Por tanto, si las escuelas españolas cuentan con los materiales necesarios puede que el problema no resida en la falta de recursos tecnológicos sino a la escasa propuesta o realización de proyectos, metodologías, formación o recursos propios del profesorado, que les permitan utilizar las tecnologías como una herramienta didáctica. (Sanjuan, 2016).

Ya indicábamos que en el proceso integrador de las tecnologías en la educación el profesorado debe ser competente y estar formado (Sanjuan, 2016). Debe estar capacitado para guiar al alumnado en su proceso de aprendizaje en el uso correcto y la integración didáctica de los nuevos contenidos, para capacitar al alumno (Rangel, 2015).

Un estudio sintetiza múltiples definiciones de esta competencia en los siguientes elementos: (1) Ámbitos de aprendizaje: La competencia digital es el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, estrategias y valores; (2) Herramientas: Que se requieren cuando se utilizan las tecnologías y los medios digitales; (3) Áreas: Para realizar tareas, resolver problemas, comunicarse, gestionar información, colaborar, crear y compartir contenidos, y construir conocimiento; (4) Modos: De manera eficaz, eficiente, apropiada, crítica, creativa, autónoma, flexible, ética y reflexiva; y (5) Propósito: Para el trabajo, el ocio, la participación, el aprendizaje, la socialización, el consumo y el empoderamiento. (Esteve-Mon, Gisbert-Cervera y Lázaro-Cantabrana, 2016)

Como afirman Hall et al. (2014), un docente que es competente digitalmente debería disponer de las habilidades, actitudes y conocimientos requeridos para promover un verdadero aprendizaje en un contexto enriquecido por la tecnología. Para ello, deben ser capaces de utilizar la tecnología para mejorar y transformar las prácticas del aula y para enriquecer su propio desarrollo profesional e identidad (Hall et al., 2014).

La adquisición y mantenimiento de la competencia digital así definida requiere el fomento de una adecuada formación inicial y permanente del profesorado en las diferentes dimensiones de las tecnologías (Cabero, 2014).

Desarrollar la competencia digital en el sistema educativo requiere una correcta integración del uso de las tecnologías en las aulas y que los docentes tengan la formación necesaria en esa competencia. Es probablemente este último factor el más importante para el desarrollo de una cultura digital en el aula y la sintonía del sistema educativo con la nueva “sociedad red”. (Marco Común de Competencia Digital Docente, 2017).

En relación a la formación del profesorado, Sancho, J.M; Bosco, A; Alonso, C y Anton, J. (2015), entienden la formación del profesorado tanto inicial como permanente, como un proceso fundamental y continuado que le ha de posibilitar acercarse a las complejidades de esta profesión.

Para Sancho, J.M; Bosco, A; Alonso, C y Anton, J. (2015), todo docente, sea cual sea su papel en el sistema educativo, precisa formación inicial y permanente. En el ámbito específico de la Tecnología Educativa esta concepción de la formación significa analizar con el profesorado las complejas dimensiones organizativas, simbólicas y artefactuales de las instituciones educativas actuales, desvelando mitos y posibilitando su deconstrucción. En este sentido, el foco de esta formación no se centraría exclusivamente en el uso de artefactos digitales, sino en el sentido de enseñar y aprender en la sociedad actual. Un proceso que incluiría, como es obvio, el análisis y la utilización de los recursos disponibles.

La formación del profesorado se ha convertido en un eje clave para transformar el sistema educativo, sobre todo la que prepara a los docentes en el uso educativo de las tecnologías de la comunicación). Esto es debido a la presencia cada vez más intensa de estas tecnologías. En un sentido amplio, la formación del profesorado siempre ha sido necesaria. (Guardia, 2016).

En relación a la actitud, según Rosales (2014), en la actualidad, los investigadores consideran a la actitud como un constructo que no es directamente observable, pero precede a la conducta y guía las elecciones y decisiones de acción de las personas. Define la actitud como la “organización de creencias, opiniones, sentimientos y tendencias conductuales, relativamente duradera, hacia objetos, grupos, eventos o símbolos socialmente significativos. Sentimiento o evaluación general -positivo o negativo- acerca de alguna persona, objeto o cuestión”.

La actitud que tienen los docentes con la tecnología, si se sienten seguros o no al utilizarlas, dependencia de los ordenadores e Internet, su interés por las posibilidades que ofrecen, o su rechazo hacia éstas, constituye un factor decisivo. (Cruz, V.M, 2014). La actitud que adopte el profesorado ante las nuevas tecnologías es un factor determinante para el éxito de los proyectos de intervención con TIC en el ámbito educativo. (Cruz, 2014).

La actitud que el docente tenga frente al uso de las tecnologías juega un papel importante para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, así mismo será determinante la actualización que éste tenga con respecto al tema y el conocimiento que posea sobre el mismo. Es importante reconocer que la actitud del docente puede

umentar en la medida en que tenga el conocimiento teórico y práctico sobre las TIC, cuente con los recursos necesarios dentro de la institución educativa en la que labore, esté capacitado para utilizar todos los recursos y sepa cuáles son las estrategias que está desarrollando en sus estudiantes al implementar estos recursos. (Rosales, C.M, 2014).

## 2. Método

Desde el punto de vista metodológico la investigación es cuantitativa y se desarrolla a través de un diseño descriptivo, el cual según Cubo, Martín y Ramos (2011), consiste en describir hechos y características de una población.

### 2.1. Objetivos e Hipótesis

El propósito general es indagar sobre la competencia digital, la formación y la actitud del profesorado de educación especial hacia las tecnologías. Por ello hemos establecido los siguientes objetivos de indagación:

Como objetivo general evaluar la competencia digital, la actitud y la formación que presenta el profesorado de Educación Especial hacia las tecnologías, profesorado tanto de centros públicos, privados y concertados, así como docentes que se dedican a la Educación Especial en centros específicos.

De este modo, resaltamos cuatro objetivos, cuatro propósitos más específicos de nuestra investigación:

1. Evaluar la competencia digital de los docentes de educación especial en los diferentes tipos de centros; públicos, privados y concertados, por un lado, y docentes de centros de educación especial por otro.
2. Analizar las actitudes hacia las tecnologías de los docentes que desempeñan su labor en la educación especial tanto en centros de educación general como en centros específicos.
3. Evaluar la formación que presenta el profesorado de educación especial en el mundo de las tecnologías.
4. Conocer el porcentaje de la muestra en las variables de sexo, edad, años de experiencia, tipo de centro y especialidad.

Las hipótesis planteadas fueron las siguientes:

1. Hipótesis general 1. Los docentes de sexo femenino presentan una mayor competencia digital, formación en tecnologías y actitud positiva hacia las mismas que los docentes de sexo masculino.

Esta hipótesis se contrasta empíricamente a través de tres subhipótesis:

1.1. Los docentes de sexo femenino presentan una mayor competencia digital que los docentes de sexo masculino.

1.2. Los docentes de sexo femenino presentan una mayor formación en tecnologías que los docentes de sexo masculino.

1.3. Los docentes mujeres presentan una mayor actitud positiva hacia las tecnologías que los docentes varones.

2. Hipótesis general 2. El profesorado con mayor edad tiene una menor competencia digital, formación en tecnología y actitud positiva hacia estas tecnologías que el profesorado con menor edad.

Esta hipótesis se contrasta empíricamente a través de tres subhipótesis:

2.1. El profesorado con mayor edad tiene una menor competencia digital que el profesorado con menor edad.

2.2. Los docentes mayores tienen una menor formación en tecnología que el profesorado más joven.

2.3. El profesorado con mayor edad tiene una menor actitud positiva hacia las tecnologías que el profesorado con menor edad.

3. Hipótesis general 3. En los docentes de la especialidad de Pedagogía Terapéutica tanto la competencia digital como la formación en tecnología y la actitud positiva hacia estas herramientas son mayores que en los docentes de la especialidad de Audición y Lenguaje.

Esta hipótesis se contrasta empíricamente a través de tres subhipótesis:

3.1. En los docentes de la especialidad de Pedagogía Terapéutica la competencia digital es mayor que en los docentes de la especialidad de Audición y Lenguaje.

3.2. Los docentes especializados en Pedagogía Terapéutica la formación en tecnologías es mayor que en los docentes especializados en Audición y Lenguaje.

3.3. El profesorado de Pedagogía Terapéutica presenta una mayor actitud positiva hacia las tecnologías que el profesorado de Audición y Lenguaje.

4. Hipótesis general 4. El profesorado con más años de experiencia docente tiene una menor competencia digital, formación en tecnología y actitud positiva hacia estas tecnologías que el profesorado con menos años de desempeño docente.

Esta hipótesis se contrasta empíricamente a través de tres subhipótesis:

4.1. El profesorado con más años de experiencia docente tiene una menor competencia digital que el profesorado con menos años de desempeño docente.

4.2. Los docentes con más experiencia tienen una menor formación en tecnologías que el profesorado con menos experiencia.

4.3. El profesorado con más años de experiencia docente tiene una menor actitud positiva hacia las tecnologías que el profesorado con menos años de desempeño docente.

5. Hipótesis general 5. Los docentes de Educación Especial que desempeñan su labor en centros específicos de educación especial tienen una menor competencia digital, formación en TIC y actitud positiva hacia las tecnologías que el profesorado que trabaja en centros de educación no específicos.

Esta hipótesis se contrasta empíricamente a través de tres subhipótesis:

5.1. Los docentes de Educación Especial que desempeñan su labor en centros específicos de educación especial tienen una menor competencia digital que el profesorado que trabaja en centros de educación no específicos.

5.2. El profesorado de Educación Especial de centros específicos tiene adquirida una menor formación en relación a las tecnologías que los docentes que desempeñan su trabajo en centros públicos, privados y concertados no específicos de educación especial.

5.3. El profesorado que pertenece a centros públicos, privados y/o concertados, no específicos de educación especial, presenta una mejor actitud hacia las tecnologías que el profesorado que se dedica a la educación especial en centros específicos.

## 2.2. Muestra

La muestra ha estado formada por 50 docentes, mujeres y hombres, de diferentes edades, especialistas en audición y lenguaje y pedagogía terapéutica, pertenecientes a 21 colegios de la provincia de Badajoz y con diferencia en sus años de experiencia docente.

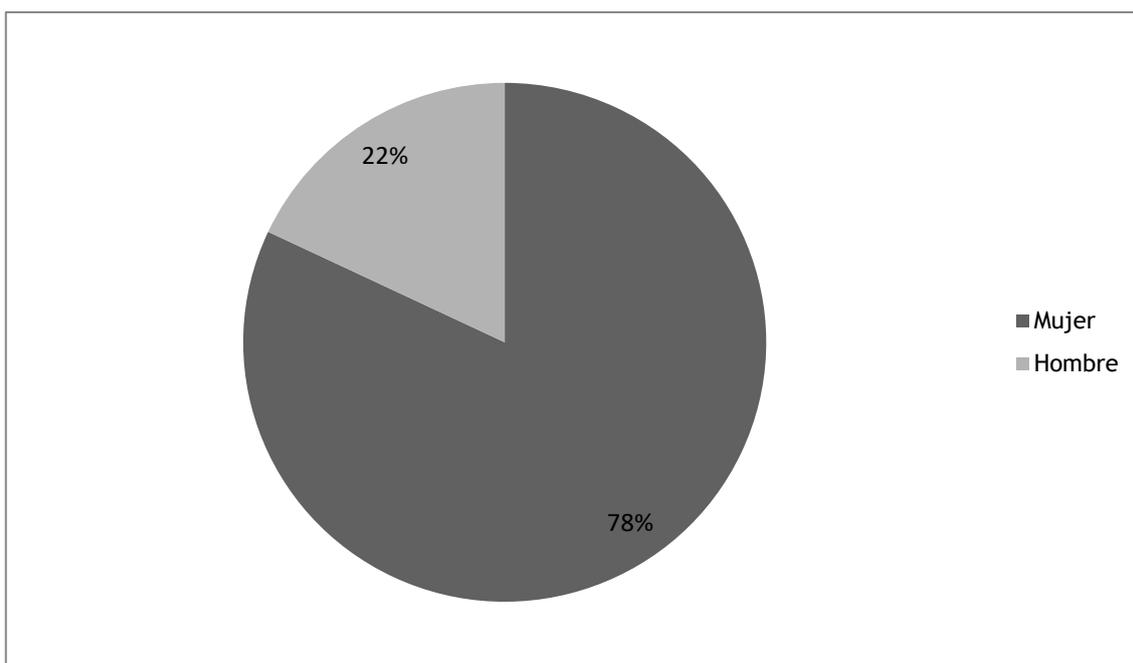


Figura 1. Composición de la muestra en relación al sexo; hombres y mujeres.

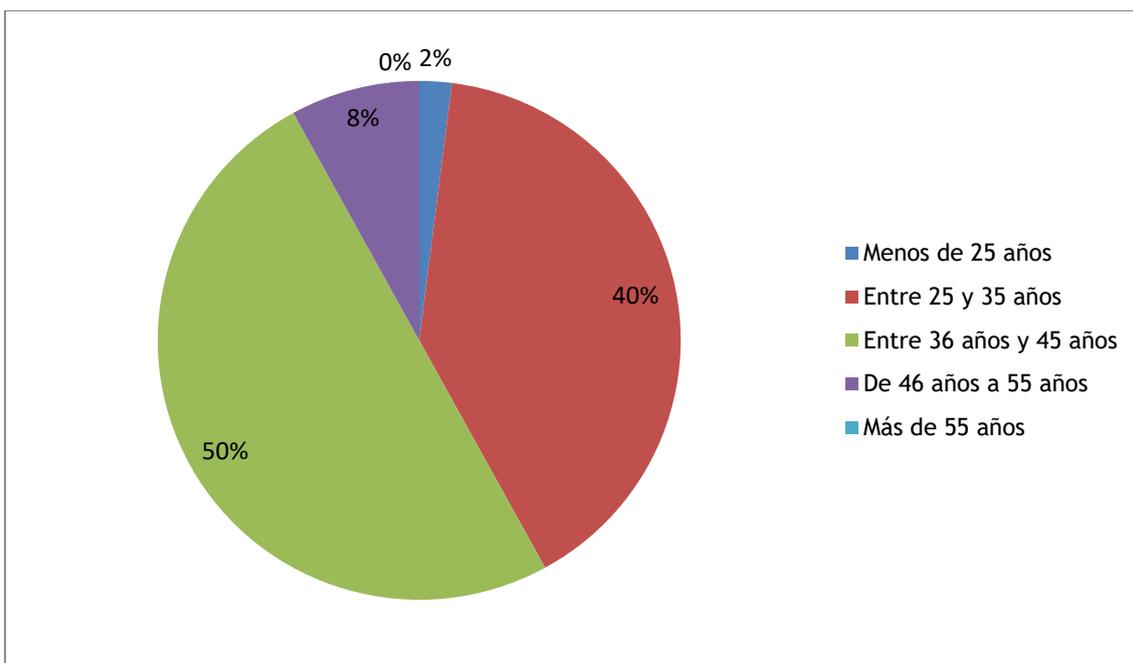


Figura 2. Composición de la muestra en relación a la edad.

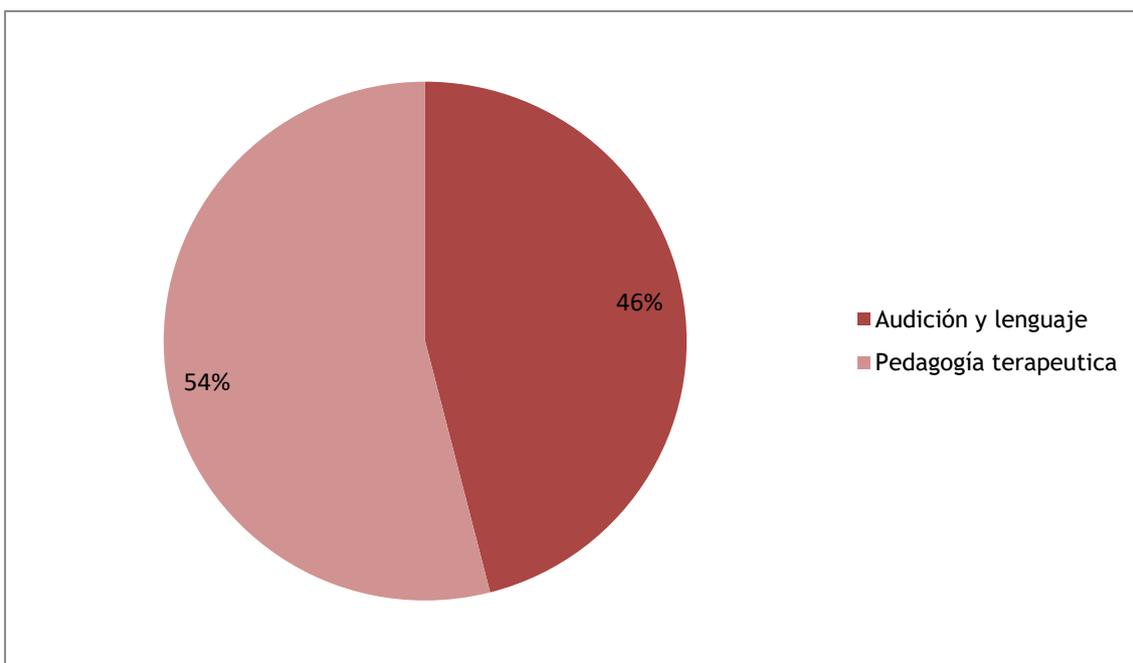


Figura 3. Composición de la muestra en relación a las especialidades de audición y lenguaje y pedagogía terapéutica.

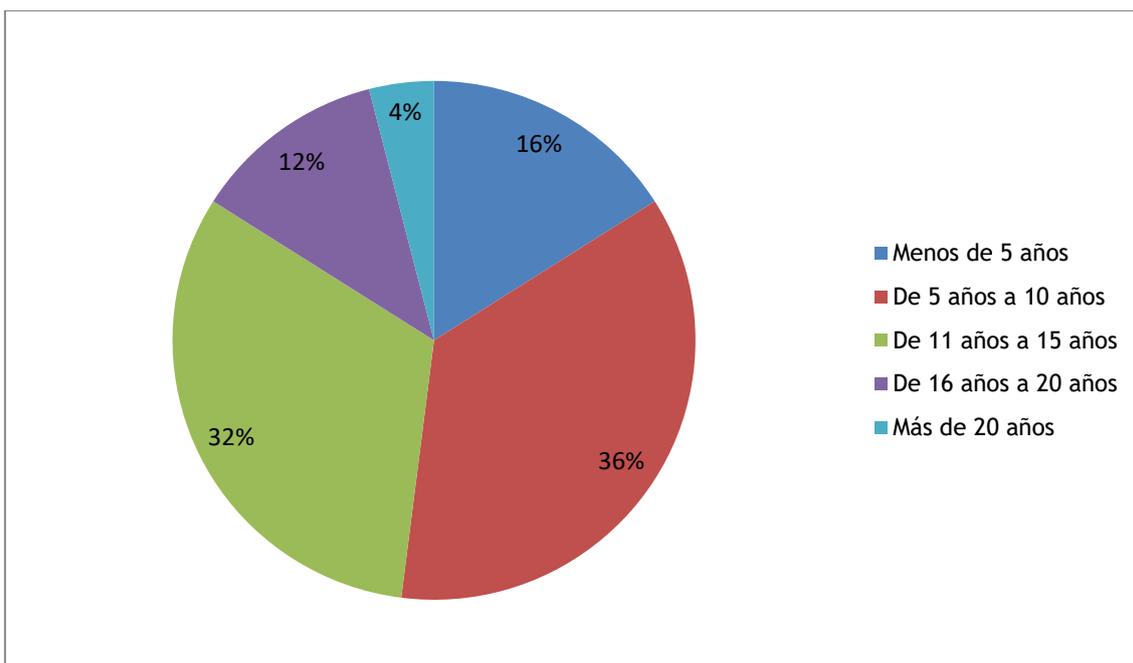


Figura 4. Composición de la muestra en relación a los años de experiencia.

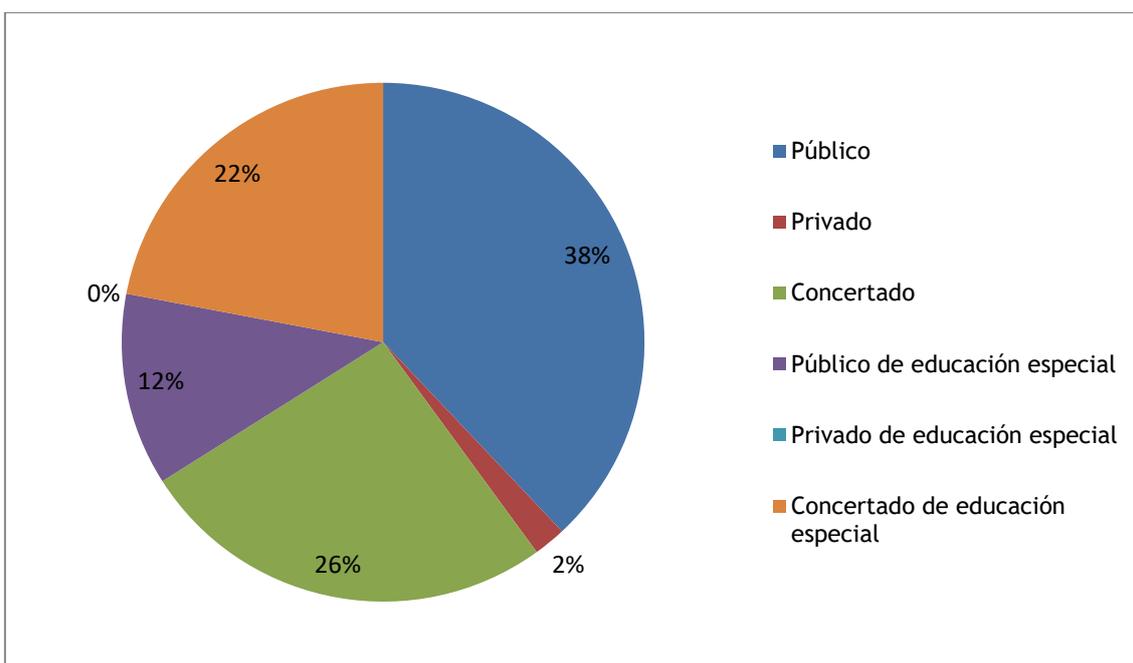


Figura 5. Composición de la muestra en relación al tipo de centro.

### 2.3. Instrumento y procedimiento

El instrumento empleado para llevar a cabo la investigación es el cuestionario. Ha sido elaborado teniendo como referencia los siguientes instrumentos:

- Cuestionario básico para sondear el nivel de conocimiento de uso de las TIC. (<http://escuela20cr.wikispaces.com/file/detail/Cuestionario%20básico%20para%20sondear%20el%20nivel%20de%20conocimientos%20de%20uso%20de%20las%20TIC%202.doc>)
- Herramienta de autoevaluación de la competencia digital. ([http://evaluatic.crfptic.es/autoevaluacion\\_tic/](http://evaluatic.crfptic.es/autoevaluacion_tic/))
- Cuestionario de “Competencias Tecnologías del profesorado”. (Bullón, Cabero, Llorente, Machuca, Machuca y Marín, 2010).
- Cuestionario del profesorado. <http://www.mecd.gob.es/dctm/inee/internacional/talis2013/121004talis2013mstcgesesver.pdf?documentId=0901e72b819ef4c5>
- Cuestionario para medir las actitudes del profesorado universitario hacia la integración de las TIC en la práctica docente (Álvarez, Cuellar, López, Adrada, Anguiano, Bueno, Comas y Gómez, 2011).
- Cuestionario para evaluar la actitud del docente hacia las TIC (Aznar, Fernández e Hinojo, 2003).

Está basado en una escala de respuesta tipo Likert de 5 puntos:

1. Indica muy en desacuerdo.
2. En desacuerdo.
3. Indiferente.
4. De acuerdo.
5. Muy de acuerdo.

Se encuentra constituido por un total de 63 ítems agrupados en las siguientes 4 dimensiones:

1. Datos relativos al docente y al centro
2. Competencia Digital
3. Formación docente en TIC
4. Actitud del profesorado hacia las TIC

La construcción del cuestionario se realizó en las siguientes etapas:

1. Revisión de la literatura sobre el tema.
2. Elaboración de la primera versión.
3. Análisis de la validez de contenido mediante juicio de expertos (3 profesores universitarios que trabajan en Tecnología Educativa). Se puntuó de 0 a 10 la pertinencia y adecuación de las diferentes dimensiones e ítems que conforman el cuestionario. El análisis se desarrolló a través de las tecnologías de Google Drive. Mostramos a continuación una imagen de la interfaz utilizada para consultar a los expertos:

10. Me considero capaz de utilizar diferentes TIC, para alcanzar aprendizajes específicos en mis alumnos.

1 2 3 4 5

○ ○ ○ ○ ○

Adecuación\*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

Pertinencia\*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

Figura 6. Formulario Validez de contenido, ítem 10

4. Elaboración de la segunda versión del cuestionario.
5. Análisis de la fiabilidad obtenido a través del coeficiente Alfa de Cronbach.

Tabla 1. Estadísticos de fiabilidad. (Página 27). Ubicada en el apéndice.

5. Versión definitiva del cuestionario.
6. Administración del cuestionario al profesorado por medio de Google Drive con la intención de facilitar su cumplimentación y la extracción de los datos.

### 3. Resultados

Presentamos a continuación los resultados vinculados con los ítems más significativos del cuestionario:

#### 3.1 Análisis Descriptivo

En relación al sexo de los docentes participantes en este estudio, se presenta un porcentaje mayor de docentes mujeres (78%), respecto al de docentes hombres (22%).

Por lo que respecta a la realización de un documento escrito en un procesador de texto, los docentes afirman estar “muy de acuerdo” con ello (68%) aunque en la realización de trabajos individuales para alumnos son software específico es mínimo el docente que afirma estar muy de acuerdo (2%).

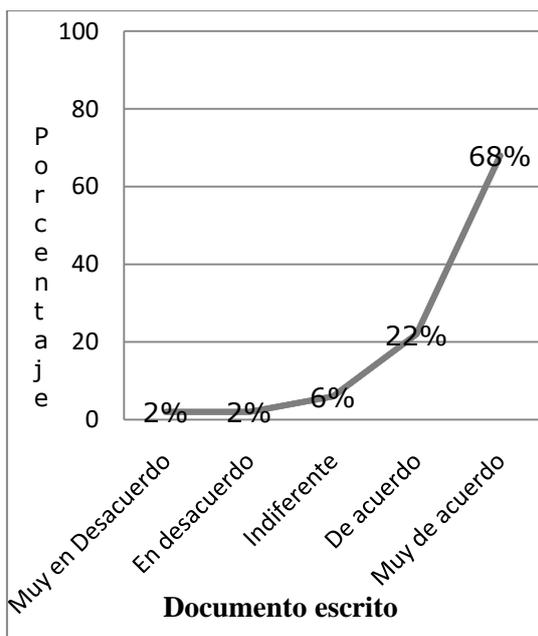


Figura 7. Documento escrito

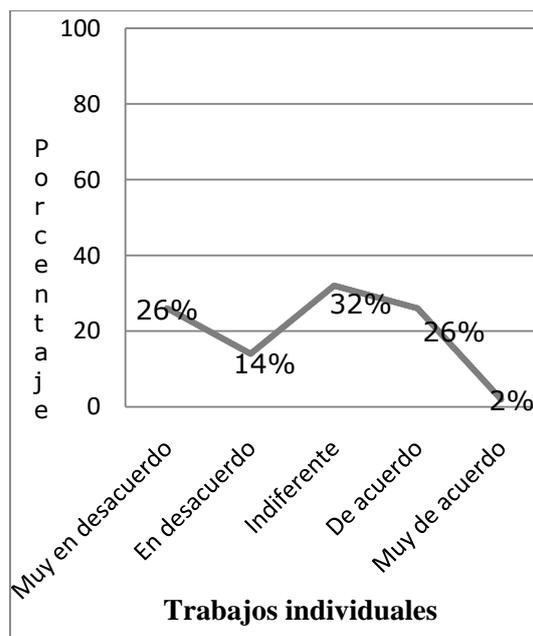


Figura 8. Trabajos individuales

Los docentes se pueden comunicar con otras personas mediante herramientas de comunicación usuales de internet (64%), formando parte de comunidades virtuales en relación a su disciplina (50%), sin embargo, es mínimo el docente que participa en foros, blogs o wikis de su disciplina (6%).

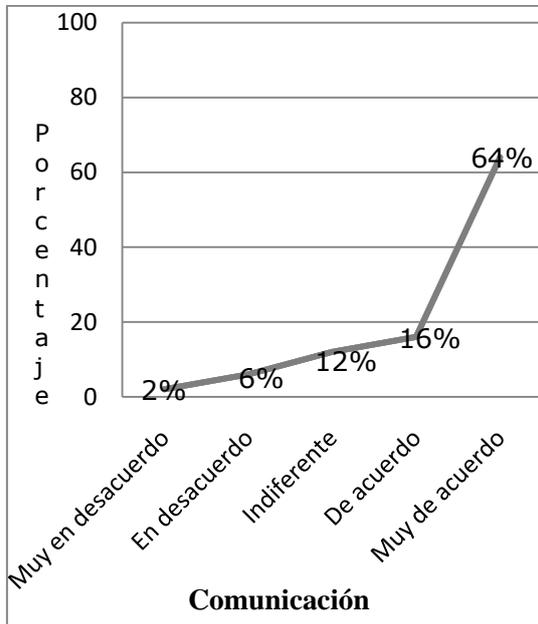


Figura 9. Comunicación

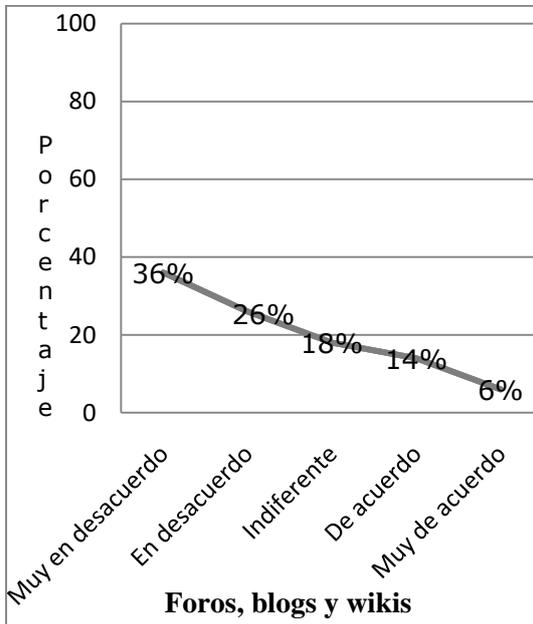


Figura 10. Foros, blogs y wikis

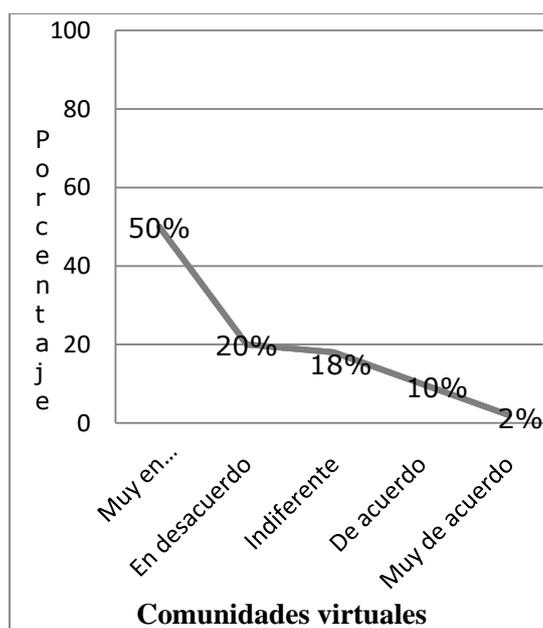


Figura 11. Comunidades Virtuales

En cuanto a la formación, la mayoría de los encuestados están de acuerdo a seguir formándose en tecnología (72%) considerando útil esa formación (56%) y afirmando que debería realizarse más formación continua en tecnologías (66%). Del mismo modo, es mínimo el docente que indica que su formación inicial es suficiente (2%) siendo prácticamente la mayoría que indican que necesitan actualizar su formación en tecnología (48%).

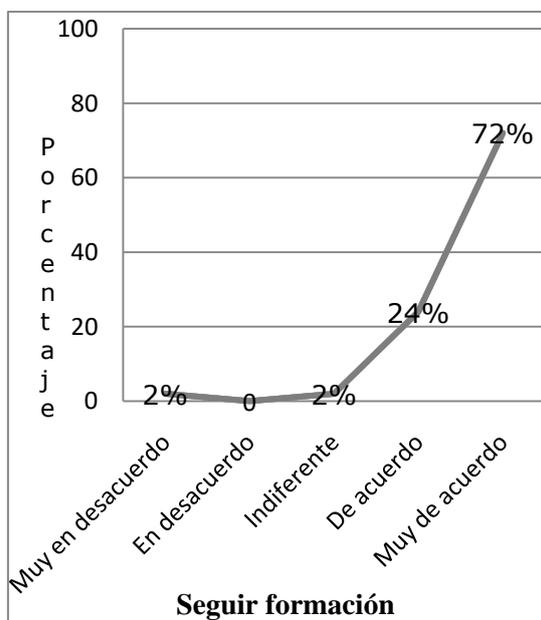


Figura 12. Seguir formación

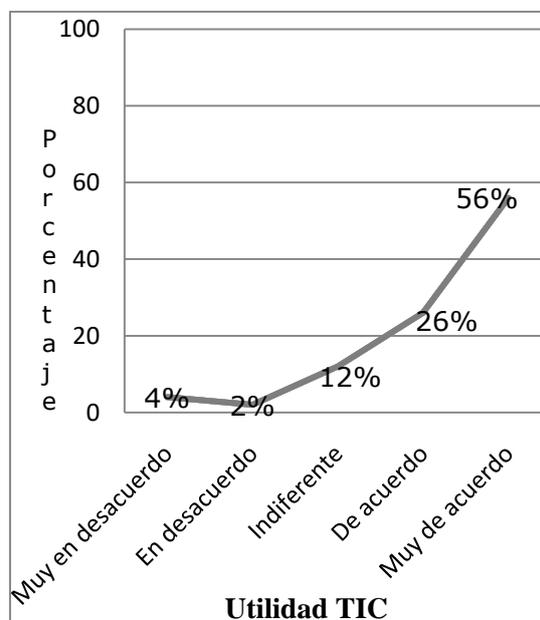


Figura 13. Utilidad TIC

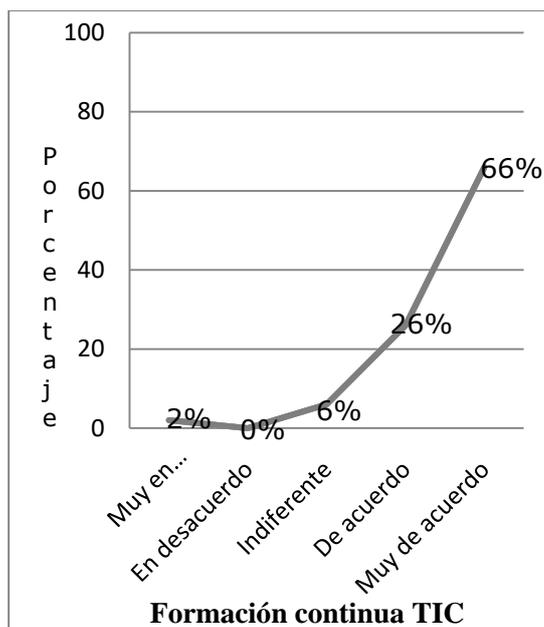


Figura 14. Formación continua TIC

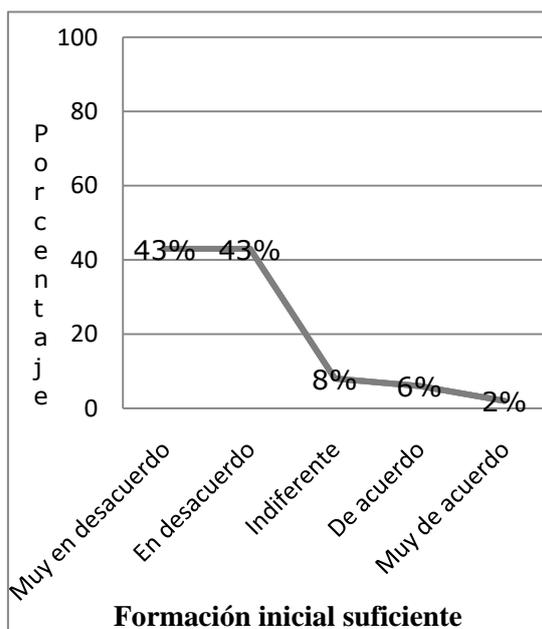


Figura 15. Formación inicial suficiente

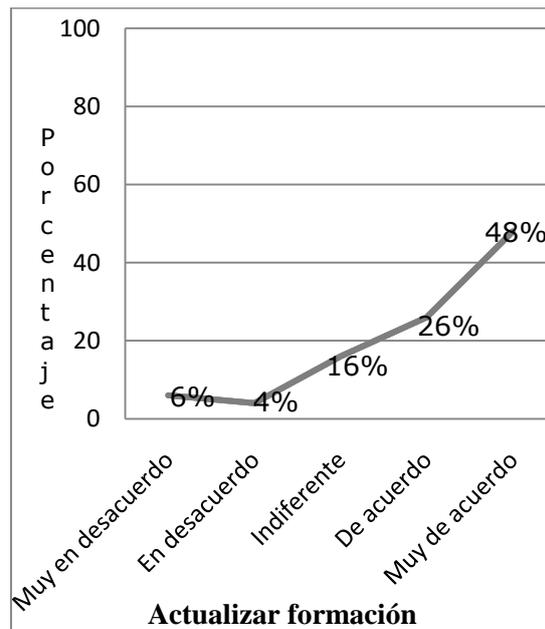


Figura 16. Actualizar formación

En cuanto a la dimensión de actitudes positivas hacia las tecnologías, la mayoría de los encuestados consideran “de acuerdo” que el uso de estas herramientas permiten mejorar la calidad de la educación en el aula (46%), siendo mayor el número de docentes (50%) que consideran que las tecnologías son instrumentos excelentes para la innovación educativa y mayor aún los encuestados (76%) que indican estar “muy de acuerdo” en relación al hecho de tener que hacer un esfuerzo de actualización para poder aprovechar las posibilidades de las tecnologías (76%). Por último cabe destacar que el 68% de la muestra considera que si no aprende a usar las nuevas tecnologías se quedará desfasado.

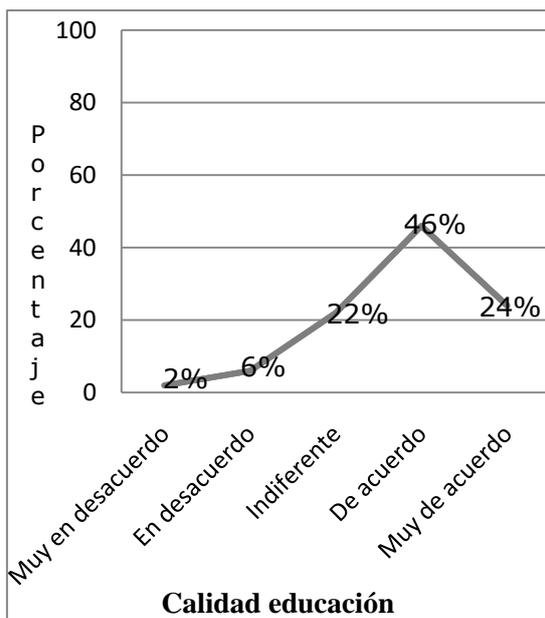


Figura 17. Calidad educativa

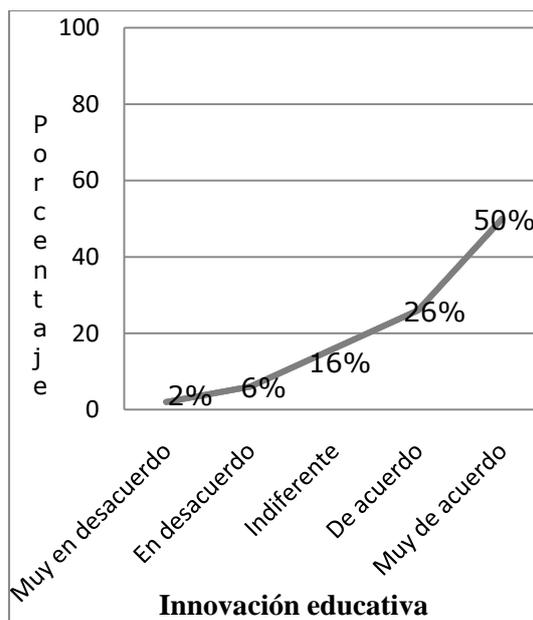


Figura 18. Innovación educativa

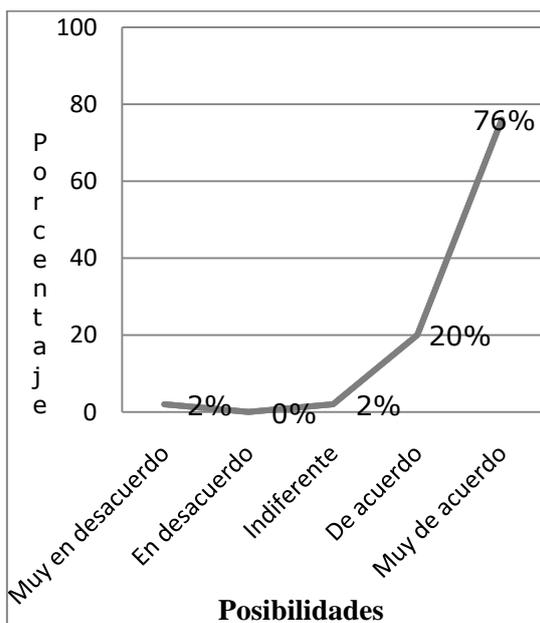


Figura 19. Posibilidades

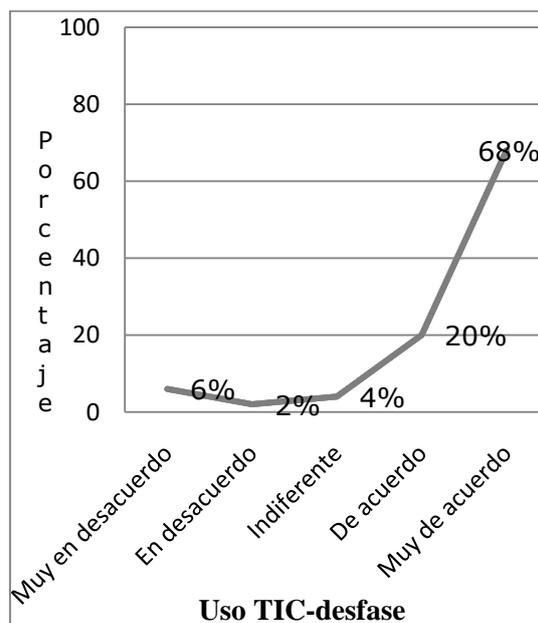


Figura 20. Uso TIC-desfase

### 3.2. Análisis inferencial

Cuando la variable que actúa como dependiente es medida en una escala de intervalo o de razón se aplican las siguientes pruebas para decidir si es necesario utilizar una prueba paramétrica o no paramétrica:

- a. Variable cuantitativa continua medida al menos en nivel de intervalo (VCC).

- b. Kolmogorov-Smirnov, para contrastar la hipótesis nula de que la distribución teórica en la población es normal.
- c. Rachas, para contrastar la hipótesis nula de que la distribución teórica en la población es aleatoria.
- d. Levene, para contrastar la hipótesis nula relacionada con la igualdad de las varianzas entre las diferentes variables analizadas.

**Hipótesis 1.** Las docentes de sexo femenino presentan una mayor competencia digital, formación en tecnologías y actitud positiva hacia las mismas que los docentes de sexo masculino. Se contrasta a través de las siguientes subhipótesis:

**Subhipótesis 1.1.** Las docentes de sexo femenino presentan una mayor competencia digital que los docentes de sexo masculino.

Tabla 2. Contraste empírico de la hipótesis 1.1. (Página 31). Ubicada en el apéndice.

La prueba  $t$  de Student para muestras independientes muestra que rechazamos la hipótesis nula ( $p \leq 0,05$ ), aceptando la hipótesis de trabajo.

**Subhipótesis 1.2.** Las docentes de sexo femenino presentan una mayor formación en tecnologías que los docentes de sexo masculino.

Tabla 3. Contraste empírico de la hipótesis 1.2. (Página 31.) Ubicada en el apéndice.

La prueba  $t$  de Student para muestras independientes muestra que aceptamos la hipótesis nula ( $p > 0,05$ ), se rechaza por tanto la hipótesis de trabajo.

**Subhipótesis 1.3.** Las docentes mujeres presentan una mayor actitud positiva hacia las tecnologías que los docentes varones.

Tabla 4. Contraste empírico de la hipótesis 1.3. (Página 32). Ubicada en el apéndice.

Tras la aplicación de la prueba  $t$  de Student aceptamos la hipótesis nula ( $p > 0,05$ ) y rechazamos la hipótesis de trabajo.

**Hipótesis 2.** El profesorado con mayor edad tiene una menor competencia digital, formación en tecnologías y actitud positiva hacia estas tecnologías que el profesorado con menor edad. Se contrasta a través de las siguientes subhipótesis:

**Subhipótesis 2.1.** El profesorado con mayor edad tiene una menor competencia digital que el profesorado con menor edad.

Tabla 5. Prueba H de Kruskal-Wallis. (Página 32). Ubicada en el apéndice.

Tras la aplicación de la prueba H de Kruskal-Wallis aceptamos la hipótesis nula ( $p > 0,05$ ) y se rechaza la hipótesis de trabajo.

**Subhipótesis 2.2.** Los docentes mayores tienen una menor formación en tecnología que el profesorado más joven.

Tabla 6. Prueba H de Kruskal-Wallis. (Página 32). Ubicada en el apéndice.

Tras la aplicación de la prueba H de Kruskal-Wallis aceptamos la hipótesis nula ( $p > 0,05$ ), rechazando la hipótesis de trabajo.

**Subhipótesis 2.3.** El profesorado con mayor edad tienen una menor actitud positiva hacia las tecnologías que el profesorado con menor edad.

Tabla 7. Prueba H de Kruskal-Wallis. (Página 32). Ubicada en el apéndice.

Tras la aplicación de la prueba H de Kruskal-Wallis aceptamos la hipótesis nula ( $p > 0,05$ ) y se rechaza la hipótesis de trabajo.

**Hipótesis 3.** En los docentes de la especialidad de Pedagogía Terapéutica tanto la competencia digital como la formación en tecnología y la actitud positiva hacia estas herramientas son mayores que en los docentes de la especialidad de Audición y Lenguaje. Se contrasta a través de las siguientes subhipótesis:

**Subhipótesis 3.1.** En los docentes de la especialidad de Pedagogía Terapéutica la competencia digital es mayor que en los docentes de la especialidad de Audición y Lenguaje.

Tabla 8. Contraste empírico de la hipótesis 3.1. (Página 33). Ubicada en el apéndice.

Para contrastar esta hipótesis empleamos la prueba *t* de Student para muestras independientes. Los resultados muestran que aceptamos la hipótesis nula ( $p > 0,05$ ), rechazando por tanto la hipótesis de trabajo.

**Subhipótesis 3.2.** Los docentes especializados en Pedagogía Terapéutica la formación en tecnologías es mayor que en los docentes especializados en Audición y Lenguaje.

Tabla 9. Contraste empírico de la hipótesis 3.2. (Página 33). Ubicada en el apéndice.

Los resultados obtenidos tras utilizar la prueba U de Mann-Whitney muestran que rechazamos la hipótesis nula ( $p \leq 0,05$ ), aceptando la hipótesis de trabajo.

**Subhipótesis 3.3.** El profesorado de Pedagogía Terapéutica presenta una mayor actitud positiva hacia las tecnologías que el profesorado de Audición y Lenguaje.

Tabla 10. Contraste empírico de la hipótesis 3.3. (Página 33). Ubicada en el apéndice.

La prueba  $t$  de Student para muestras independientes muestra que aceptamos la hipótesis nula ( $p > 0,05$ ), rechazando la hipótesis de trabajo.

**Hipótesis 4.** El profesorado con más años de experiencia docente tienen una menor competencia digital, formación en tecnología y actitud positiva hacia estas tecnologías que el profesorado con menos años de desempeño docente. Se contrasta a través de las siguientes subhipótesis:

**Subhipótesis 4.1.** El profesorado con más años de experiencia docente tiene una menor competencia digital que el profesorado con menos años de desempeño docente.

Tabla 11. Prueba H de Kruskal-Wallis. (Página 34). Ubicada en el apéndice.

Tras la aplicación de la prueba H de Kruskal-Wallis aceptamos la hipótesis nula ( $p > 0,05$ ) rechazando la hipótesis de trabajo.

**Subhipótesis 4.2.** Los docentes con más experiencia tienen una menor formación en tecnología que el profesorado con menos experiencia.

Tabla 12. Prueba H de Kruskal-Wallis. (Página 34). Ubicada en el apéndice.

Tras la aplicación de la prueba H de Kruskal-Wallis aceptamos la hipótesis nula ( $p > 0,05$ ) y se rechaza la hipótesis de trabajo.

**Subhipótesis 4.3.** El profesorado con más años de experiencia docente tiene una menor actitud positiva hacia las tecnologías que el profesorado con menos años de desempeño docente.

Tabla 13. Prueba H de Kruskal-Wallis. (Página 34). Ubicada en el apéndice

Tras la aplicación de la prueba H de Kruskal-Wallis aceptamos la hipótesis nula ( $p > 0,05$ ) rechazando la hipótesis de trabajo.

**Hipótesis 5.** Los docentes de Educación Especial que desempeñan su labor en centros específicos de educación especial tienen una menor competencia digital, formación en TIC y actitud positiva hacia las tecnologías que el profesorado que trabaja en centros de educación no específicos. Se contrasta a través de las siguientes subhipótesis:

**Subhipótesis 5.1.** Los docentes de Educación Especial que desempeñan su labor en centros específicos de educación especial tienen una menor competencia digital que el profesorado que trabaja en centros de educación no específicos.

Tabla 14. Contraste empírico de la hipótesis 5.1. (Página 34). Ubicada en el apéndice.

La prueba  $t$  de Student para muestras independientes muestra que aceptamos la hipótesis nula ( $p > 0,05$ ), rechazando la hipótesis de trabajo.

**Subhipótesis 5.2.** El profesorado de Educación Especial de centros específicos tiene adquirida una menor formación en relación a las tecnologías que los docentes que desempeñan su trabajo en centros públicos, privados y concertados no específicos de educación especial.

Tabla 15. Contraste empírico de la hipótesis 5.2. (Página 35). Ubicada en el apéndice.

La prueba  $t$  de Student para muestras independientes muestra que aceptamos la hipótesis nula ( $p > 0,05$ ), rechazando la hipótesis de trabajo.

**Subhipótesis 5.3.** El profesorado que pertenece a centros públicos, privados y/o concertados, no específicos de educación especial, presenta una mejor actitud hacia las tecnologías que el profesorado que se dedica a la educación especial en centros específicos.

Tabla 16. Contraste empírico de la hipótesis 5.3. (Página 35). Ubicada en el apéndice.

La prueba  $t$  de Student para muestras independientes muestra que aceptamos la hipótesis nula ( $p > 0,05$ ), rechazando la hipótesis de trabajo.

#### 4. Discusión

El análisis de los resultados que ofrece la presente investigación nos ha permitido dar respuestas a los objetivos planteados inicialmente.

Recordemos que el objetivo general era evaluar la competencia digital, la actitud y la formación que presenta el profesorado de Educación Especial hacia las tecnologías, profesorado tanto de centros públicos, privados y concertados, así como docentes que se dedican a la Educación Especial en centros específicos.

Para poder dar respuesta al mismo, se formularon otros cuatro objetivos más específicos, más concretos. Así, la investigación perseguía esta meta recorriendo todo el camino para ello.

Evaluar la competencia digital de los docentes de educación especial en los diferentes tipos de centros; públicos, privados y concertados, por un lado, y docentes de centros de educación especial por otro.

Competencia digital, ser competente digitalmente, ¿todos los docentes cumplen esto? Durante la investigación este aspecto se ha podido evaluar con la ayuda del instrumento utilizado y analizarla una vez finalizado el proceso de recogida de datos.

Si tenemos en cuenta el sexo, la investigación nos indica que son las mujeres las que presentan una mayor competencia digital. Éstas han indicado en el cuestionario con un “muy de acuerdo” y “de acuerdo” el tener conocimientos básicos sobre el funcionamiento de un ordenador y sus periféricos o realizar un documento escrito con un procesador de texto (Word, Writer, Doc, Google,...) usando técnicas avanzadas del mismo para: poner encabezamiento, cambiar el tipo y tamaño de letra, poner negrillas, subrayados, insertar tablas...

Otra de las características de la muestra a tener en cuenta ha sido la edad, el docente con más edad es el que presenta una mayor competencia digital, indicando que es competente para navegar por internet con distintos procesadores, así como poder realizar búsquedas bibliográficas a través de diferentes bases de datos disponibles en la red. Con esto hemos podido comprobar que el docente más longevo no se queda desfasado con respecto al avance y el crecimiento tan brusco de las tecnologías, su competencia digital es mayor que el profesorado más joven, profesorado que podía estar más actualizado con respecto a estas herramientas por sus estudios, formación...

Especialidad, pedagogía terapéutica y audición y lenguaje, especialidades en las que están formados los docentes que han participado en la investigación.

En relación a la competencia digital, tras la investigación, es el docente de audición y lenguaje aquel que presenta una mayor competencia digital, es más competente para utilizar herramientas y recursos tecnológicos para administrar y comunicar información personal y/o profesional. Son docentes que trabajan casi diariamente con las tecnologías, para elaborar adaptaciones, informes, programaciones, así como para el trabajo con el alumno en sí, visitando blog o páginas de internet para poder trabajar con ellos.

En relación a los años de experiencia, es el profesor con menos años de experiencia docente el que tiene una menor competencia digital. Los resultados prácticamente coinciden con la edad ya que en la mayoría de los casos el docente más joven es aquel que tiene menos años de experiencia docente por ello, podemos decir, que el docente más joven tanto de edad como profesionalmente es aquel en el que su competencia digital es inferior. Volveremos a confirmar que el docente más mayor no se queda desfasado con respecto a la tecnología.

Estos resultados son positivos, ya que es avanzar, avanzar no solo con el profesorado actual y joven que va a educar en un futuro y que tiene que estar formado digitalmente sino las tecnologías se lo “comerán”, sino que es positivo porque el docente más longevo, más mayor, está actualizado haciendo así las clases y el proceso de enseñanza - aprendizaje adecuado a la actualidad.

Por último, en relación a los centros, centros no específicos y centros específicos de educación especial, la investigación indica que el profesorado que desempeña su labor en centros no específicos ya sea público, privado o concertado, presenta una menor competencia digital. Así, el profesorado que trabaja en centros no específicos trabaja con todo tipo de alumnos; inmigrantes que no conocen la

lengua, alumnos con alteraciones en el lenguaje, alumnos con trastornos del espectro autista o alumnos con problemas en lectoescritura, entre otros, por lo que su competencia digital debe ser alta.

Otro de los objetivos marcados en nuestro estudio era evaluar la formación que presenta el profesorado de educación especial en el mundo de las tecnologías.

Con respecto al sexo, comprobamos que son los docentes hombres los que presentan una mayor formación digital, formación tecnológica. En uno de los ítem relacionados con este aspecto, tomamos como ejemplo la respuesta de uno de los docentes el cual marca con un “muy de acuerdo” que ha recibido formación en los dos últimos años ya sea cursos, seminarios o jornadas relacionadas con las tecnologías en la educación. Frente a esta respuesta, tenemos la de una docente chica, de la misma especialidad y prácticamente con la misma edad, respuesta de un “en desacuerdo”.

Con esto, podemos verificar que, aunque la formación sea menor en las mujeres, éstas son más competentes digitalmente, y preguntamos ¿Por qué? Por su aprendizaje de forma autodidacta, por su interés o porque consideren las herramientas tecnológicas más intuitivas y sencillas que los docentes de sexo masculino.

La edad, otro de los factores a tener en cuenta. Los docentes con mayor edad son aquellos que están más formados en tecnologías.

Recordemos que ocurre lo mismo que con la competencia digital, los docentes con más edad presentan una mayor formación y por tanto una mayor competencia digital. Además de estar formados digitalmente esta formación es aprovechada sacando rendimiento y siendo competentes digitalmente.

En relación a la especialidad, los especialistas de pedagogía terapéutica son aquellos en los que su formación tecnológica es mayor, ¿Por qué?, son aquellos docentes que entran en el aula a trabajar con el alumnado que lo necesita las áreas instrumentales teniéndose que adaptar al uso de estas herramientas si el profesorado que trabaja con el alumnado las usa. Además, son docentes que trabajan diversas áreas y ciertos aspectos como la motricidad o la atención, factores que pueden ser reforzados con las tecnologías.

Con respecto a los años de experiencia ocurre lo mismo que con la competencia digital, el profesorado con más años de experiencia docente es aquel que presente una mayor formación. Docentes que han ido actualizándose y formándose para no quedarse desfasado al enorme avance de las tecnologías.

Formación-centros, teniendo en cuenta estos factores, la investigación indica que el profesorado que desempeña su labor en centros no específicos presenta una menor formación en tecnologías, igual que con la competencia digital. Recordemos que este profesorado, el de centros no específicos, trabaja con todo tipo de alumnos y familias, desempeñando funciones variadas por lo que su formación debe ser elevada y actual.

De forma genérica, podemos resaltar en relación a la formación del docente que la investigación permite tomar conciencia de la falta de ésta en ellos, una gran mayoría afirma haber aprendido sobre tecnología de forma autodidacta además de una formación instrumentalista, virtual e insuficiente para poder utilizar estas herramientas en el aula. Así, poseen carencias formativas en las tecnologías que les lleva a no conocer las posibilidades didácticas que nos ofrece y como consecuente a no utilizarlas.

Como tercer objetivo planteamos el analizar las actitudes hacia las tecnologías de los docentes que desempeñan su labor en la educación especial tanto en centros de educación general como en centros específicos.

Con respecto al sexo, los resultados han revelado que son las docentes las que presentan una actitud más desfavorable hacia las TIC, una actitud más positiva. Comprobamos que la competencia digital y la actitud positiva son más elevadas en este sexo aunque la formación era más alta en el docente hombre. Ya indicamos que las docentes muestran un interés mayor por estas herramientas, de ahí que aunque su formación sea mínima su competencia digital sea elevada.

De nuevo, en relación a la edad extraemos de la investigación que es el profesorado con más años de edad el que presenta una actitud positiva más elevada a las tecnologías. Podemos confirmar que a pesar de que éstas sean algo “novedosos” e innovador este docente presenta una buena actitud hacia las mismas mostrando interés por ellas.

En relación a la especialidad, tras los resultados se puede afirmar que es el docente de pedagogía terapéutica el que presenta una menor actitud positiva hacia las tecnologías. Podemos resaltar que este docente puede considerarla una herramienta dificultosa, compleja o nada atractiva.

En esta línea, los docentes con más años de experiencia docente, aquellos que en la mayoría de los casos suelen ser los de más edad a nivel personal son aquellos que presentan una mayor actitud hacia las tecnologías. Esto se hace llamativo ya que al ser docente más experimentados o con otras metodologías de trabajo, deben tener otras formas de trabajar ya pulidas pudiendo “pasar” de estas herramientas, sin embargo, los resultados dan a entender que no, que son docentes activos con respecto a éstas mostrando una actitud positiva e interesante hacia las mismas.

En la relación entre centro y actitud, volvemos a corroborar que es el profesorado de centros no específicos quienes presentan una menor actitud hacia las tecnologías, es decir, su falta de formación y de competencia docente hacen que su actitud positiva hacia las tecnologías sea escasa, o al contrario, esta actitud negativa hacia estas herramientas hace que la formación y la competencia sea mínima.

El último objetivo que perseguíamos en nuestra investigación era conocer el porcentaje de la muestra en las variables de sexo, edad, años de experiencia, tipo de centro y especialidad.

En relación al sexo, indicar que en nuestra investigación ha predominado el sexo femenino (78%) frente al 22% del sexo masculino. Al comenzar la investigación, este dato casi que ya tenía respuesta puesto que la gran mayoría de docentes que se dedican a la educación especial son mujeres.

La edad, otra variable. En nuestro estudio hemos contando con docentes con edades comprendidas en cinco rangos. Primer rango menos de 25 años, únicamente el 2% de la muestra, entre 25 años y 35 años, el 40% de los docentes, entre 36 años y 45 años, 50 %, de 46 años a 55 años, 8%, y por último más de 55 años, ningún docente, 0%.

Estos datos nos revelan que los docentes de educación especial son docentes con edades comprendidas entre 25 años y 45 años, es decir edades intermedias, docentes ni demasiados jóvenes ni demasiado mayores.

La especialidad, audición y lenguaje y pedagogía terapéutica, las dos especialidades de los docentes de nuestra investigación. 54% de los docentes han sido maestros especialistas de pedagogía terapéutica y el porcentaje restante, 46% especialistas de audición y lenguaje.

Con respecto a los años de experiencia, hemos evaluado a docentes con diversos años de experiencia. Menos de 5 años de experiencia , el 16 % de la muestra, de 5 años a 10 años de experiencia, el 36 % de los docentes, de 11 años a 15 años, el 32% de la muestra, de 16 años a 20 años de experiencia, el 12% y por último más de 20 años de experiencia únicamente el 4%.

Estos datos nos permiten observar que la muestra evaluada es variada con respecto a los años de experiencia.

Finalmente, teniendo en cuenta el tipo de centro, hemos investigado en centros públicos, privados y concertados específicos de educación especial y centros no específicos.

Docentes pertenecientes a colegios públicos, 38%, colegios privados el 2% de la muestra y colegios concertados el 26%.

Si especificamos en centros de educación especial, el 12 % pertenecían a colegios públicos de educación especial, el 0% a colegios privados y el 22 % restantes a colegios concertados de educación especial.

## 5. Bibliografía

Álvarez, S., Cuellar, C., López, B., Adrada, C., Anguiano, R., Bueno, A., Comas, I. y Gómez, S. (2011). Actitudes de los profesores ante la integración de las TIC en la práctica docente. Estudio de un grupo de la universidad de Valladolid. *EduTec - e. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (35).

- Aznar, I., Fernández, F. e Hinojo, F.J. (2003). Formación docente y tecnologías de la información y la comunicación (TIC): Elaboración de un instrumento de evaluación de actitudes profesionales. *Revista Etic@net*, (2).
- Bullón, P., Cabero, J., Llorente, M.C., Machuca, M.C., Machuca, G. y Marín, V. (2009). *Competencias tecnológicas del profesorado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla*. Sevilla: GID.
- Buzo, I. (2015). Posibilidades y límites de las TIC en la enseñanza de la geografía. *Ar@cne. Revista electrónica de recursos en internet sobre geografía y ciencias sociales*.
- Cabero, J. (2014). Formación del profesorado universitario en TIC. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos. *Educación XX1*, 17 (1), 111-132
- Cacheiro, M.L. (2014). *Educación y Tecnología: Estrategias didácticas para la integración de las TIC*. Madrid: Editorial UNED.
- Cruz, V.M. (2014). *Nivel de competencias y actitudes hacia las TIC por parte de los docentes de los centros educativos en República Dominicana. Acercamiento a dos casos*. Trabajo Fin de Máster, Universidad de Salamanca, España.
- Cubo, S. y Luengo, R. (2011). *El proceso de planificación de la investigación*. En S. Cubo Delgado, B. Martín Marín y J.L. Ramos Sánchez. (1750muni.). *Métodos de investigación y análisis de datos en ciencias sociales y de la salud* (pp.45-84). Madrid: Pirámide.
- Fernández, I. (2017). [http://www.eduinnova.es/abril2010/tic\\_educativo.pdf](http://www.eduinnova.es/abril2010/tic_educativo.pdf)
- Francesc, M. Esteve - Mon., Mercé, C. y Lázaro, J.L. (2016). La competencia digital de los futuros docentes: ¿Cómo se ven los actuales estudiantes de educación? Pontificia Universidad Católica de Valparaíso Perspectiva Educacional. *Formación de profesores*, 55(2), 38 - 54.
- Guardia, L. (2016). Las TIC en la formación del profesorado, clave para transformar el Sistema educativo. <http://www.educaweb.com/noticia/2016/04/14/tic-formacion-profesorado-clave-transformar-sistema-educativo-9343/>
- Hall, R., Atkins, L. y Fraser, J. (2014). Defining a self-evaluation digital literacy framework for secondary educators: the digilit leicester project. *Research in Learning Technology*, 22.
- Harnad, S. (1991). Post-Gutenberg Galaxy: The Fourth Revolution in the Means of production of Knowledge. *The Public-Access Computer System Review*, 2(1), 39-53.

- Levinson, P. (1990). Computer Conferencing in the Context of the Evolutions of Media. En Harasim, L. M. *Online Education. Perspectives on a New Environment*. New York: PraegerPress.
- Marco Común Europeo de Competencia Digital Docente. (2017). Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de formación del profesorado. (INTEF).
- Marco Común Europeo de Competencia Digital Docente. (2017). Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de formación del profesorado. (INTEF).
- Moreno, A.J. (2014). Las TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje. EN Cacheiro, M.L. (2014). *Educación y Tecnología: Estrategias didácticas para la integración de las TIC*. Madrid: Editorial UNED.
- Rangel, A. (2015). Competencias docentes digitales: propuesta de un perfil. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 235 - 248.
- Roblizo, M.J. y Cózar, R. (2015). Usos y competencias en TIC en los futuros maestros de educación infantil y primaria. Hacia una alfabetización tecnológica real para docentes. *Píxel - bit*, (47), 23 - 39.
- Sancho, J.M., Bosco, A., Alonso, C. y Anton, J. (2015). (2015). Formación del profesorado en Tecnología Educativa; de cómo las realidades general los mitos. *RELATEC, Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 14(1).
- Sanjuan, P. (2016). Colaboradora del Máster Universitario de Necesidades Educativas Especiales y Atención temprana de la Universidad Internacional de Valencia (VIU).
- Rosales, C.M. (2014). *Actitud de los maestros de primaria de la institución privada de Santa Catarina Pinula frente a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la labor docente*. Tesis de grado.
- Varela, C. (2014). Influencia de la informática educativa en la percepción visomotora de las personas con Síndrome de Down. Tesis doctoral. Granada: Universidad de Granada.

## Apéndice

Tabla 1.  
*Estadísticos de fiabilidad*

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,938	,934	66

Tabla 2.  
*Contraste empírico de la hipótesis 1.1*

	VCC	K-S	RACHAS	LEVENE	MODELO	SIGNIFICACIÓN
HOMBRES	Sí	0,666	1	0,141	Paramétrico: Prueba T para muestras independientes	0,011 Rechazamos Hipótesis nula
MUJERES	Sí	0,857	0,997			

Tabla 3. *Contraste empírico de la hipótesis 1.2*

	VCC	K-S	RACHAS	LEVENE	MODELO	SIGNIFICACIÓN
HOMBRES	Sí	0,975	0,777	0,182	Paramétrico: Prueba T para muestras independientes	0,287 Aceptamos Hipótesis nula
MUJERES	Sí	0,713	0,332			

Tabla 4. *Contraste empírico de la hipótesis 1.3*

	VCC	K-S	RACHAS	LEVENE	MODELO	SIGNIFICACIÓN
HOMBRES	Sí	0,476	0,476	0,253	Paramétrico: Prueba T para muestras independientes	0,988 Aceptamos Hipótesis nula

MUJERES	Sí	0,595	0,579
---------	----	-------	-------

Tabla 5. Prueba H de Kruskal-Wallis. Estadísticos de contraste

COMPETENCIA DIGITAL	
Chi- cuadrado	5,594
gl	3
Sig.asintót.	,133

Tabla 6. Prueba H de Kruskal-Wallis. Estadísticos de contraste

FORMACIÓN	
Chi- cuadrado	4,646
gl	3
Sig.asintót.	,200

Tabla 7. Prueba H de Kruskal-Wallis. Estadísticos de contraste

ACTITUD	
Chi- cuadrado	4,968
gl	3
Sig.asintót.	,174

Tabla 8. Contraste empírico de la hipótesis 3.1

	VCC	K-S	RACHAS	LEVENE	MODELO	SIGNIFICACIÓN
A.L	Sí	0,949	0,993		Paramétrico:	0,203
				0,152	Prueba T para muestras independientes	Aceptamos Hipótesis nula
PT	Sí	0,714	0,700			

Tabla 9. *Contraste empírico de la hipótesis 3.2*

	VCC	K-S	RACHAS	LEVENE	MODELO	SIGNIFICACIÓN
A.L	Sí	0,922	0,727		No Paramétrico:	0,041
				0,261	U de Mann-Whitney	Rechazamos Hipótesis nula
P.T	Sí	0,600	0,050			

Tabla 10. *Contraste empírico de la hipótesis 3.3*

	VCC	K-S	RACHAS	LEVENE	MODELO	SIGNIFICACIÓN
A.L	Sí	0,800	0,398		Paramétrico:	0,553
				0,153	Prueba T para muestras independientes	Aceptamos Hipótesis nula
P.T	Sí	0,623	0,827			

Tabla 11. *Prueba H de Kruskal-Wallis. Estadísticos de contraste*

<b>COMPETENCIA DIGITAL</b>	
Chi- cuadrado	5,027
gl	4
Sig.asintót.	,285

Tabla 12. *Prueba H de Kruskal-Wallis. Estadísticos de contraste*

<b>FORMACIÓN</b>	
Chi- cuadrado	1,907
gl	4
Sig.asintót.	,753

Tabla 13. Prueba H de Kruskal-Wallis. Estadísticos de contraste

ACTITUD	
Chi- cuadrado	2,360
gl	4
Sig.asintót.	,670

Tabla 14. Contraste empírico de la hipótesis 5.1

	VCC	K-S	RACHAS	LEVENE	MODELO	SIGNIFICACIÓN
CENTRO NO ESPEC.	Sí	0,746	0,871		Paramétrico:	0,551
				0,328	Prueba T para muestras independientes	Aceptamos Hipótesis nula
CENTRO ESPEC.	Sí	0,925	1			

Tabla 15. Contraste empírico de la hipótesis 5.2

	VCC	K-S	RACHAS	LEVENE	MODELO	SIGNIFICACIÓN
CENTRO NO ESPEC.	Sí	0,978	0,772		Paramétrico:	0,417
				0,488	Prueba T para muestras independientes	Aceptamos Hipótesis nula
CENTRO ESPEC.	Sí	0,349	1			

Tabla 16. Contraste empírico de la hipótesis 5.3

	VCC	K-S	RACHAS	LEVENE	MODELO	SIGNIFICACIÓN
CENTRO NO ESPEC.	Sí	0,895	0,221		Paramétrico:	0,136
				0,551	Prueba T para muestras	Aceptamos Hipótesis

		independientes	nula
CENTRO			
ESPEC.	Sí	0,254	0,543

### Cómo citar este artículo

Muñoz, E. y Cubo, S. (2019). Competencia digital, formación y actitud del profesorado de educación especial hacia las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 23(1), 209-241. DOI:10.30827/profesorado.v23i1.9151