



## Percepción docente conforme al uso de los recursos digitales en la pizarra digital interactiva con alumnos con necesidades educativas especiales, así como la actitud e interacción de los mismos

*Teaching perception according to the use of digital resources in the digital interactive whiteboard with students of special educational needs, and the attitude and interaction of them*

Paula Vico Linde; [paula.vico@estudiants.urv.cat](mailto:paula.vico@estudiants.urv.cat)

Universitat Rovira i Virgili (España)

### Resumen

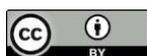
Se presentan los resultados obtenidos en la investigación realizada para analizar cómo repercute el uso de la Pizarra Digital Interactiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje con alumnos con Necesidades Educativas Especiales. El objetivo de este estudio es conocer la percepción de los docentes de Pedagogía Terapéutica y, Audición y Lenguaje, sobre el potencial de los recursos digitales cuando trabajan con la PDI y el uso que realizan de la misma. Además, de conocer el comportamiento de los alumnos cuando trabajan con este dispositivo. Se ha utilizado una metodología cualitativa con dos instrumentos para la recogida de datos: pautas de observación y cuestionario. Los resultados obtenidos demuestran que los docentes tienen una buena percepción de la PDI ya que favorece el desarrollo de aprendizajes funcionales, pero es necesario llevar a cabo un planteamiento metodológico favorable.

**Palabras clave:** Pizarra digital interactiva, recursos digitales, Atención a la Diversidad, TIC.

### Abstract

*This paper shows the results obtained in the analysis of the impacts of Digital Interactive Boards (DIB) in the learning process of students with special needs. The main aim of this study is to analyse the perspective of the teachers of Therapeutic, Pedagogy and Hearing and Language modules on the potential benefits of the digital resources when working with the DIB, and its usage. In addition, to know the behaviour of students when working with this device. A qualitative methodology has been undertaken using two evaluation instruments: observation guidelines and questionnaires. The results obtained show that teachers have a positive view of the DIB as it improves the development of functional learning, although this is dependent upon a favourable methodology plan.*

**Keywords:** Digital Interactive Board, digital resources, approaching student diversity, ICT.



## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) están cada vez más implícitas dentro del sistema educativo. Dentro del ámbito de Atención a la Diversidad, esta necesidad es evidente y por ello, es preciso conocer cómo repercuten las TIC. Su uso es una fuente de gran interés del alumnado, por esta razón los recursos digitales pueden ser utilizados en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Ello no quiere decir, que sea el único camino de actuación, sino como dicen Ferreyra, Méndez y Rodrigo (2009), el uso de las TIC no deben reemplazar metodologías y procesos tradicionales que conlleven estimulación y atención temprana, pero sí se deben aprovechar todos sus beneficios, de ahí el interés en conocer cómo perciben su uso los maestros, tal y como quedará reflejado en esta investigación.

Teniendo en cuenta el cambio metodológico existente, este estudio se centrará en conocer la perspectiva de los maestros de Educación Especial al usar la Pizarra Digital Interactiva (PDI) para trabajar con recursos digitales dentro de sus aulas, concretamente con alumnos con Necesidades Educativas Especiales (NEE). Se entiende por alumnado que presenta NEE, aquel que requiera, por un periodo de su escolarización o a lo largo de toda ella, determinados apoyos y atenciones educativas específicas derivadas de discapacidad o trastornos graves de conducta, tal y como queda reflejado en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOE/LOMCE), en su artículo 73 (Gobierno de España, 2013).

Centrándonos en la normativa educativa vigente, la LOE/LOMCE, en el Título II. "Equidad en la Educación" establece que se debe proporcionar a los alumnos los medios necesarios y personalizar el aprendizaje para alcanzar una calidad en el sistema educativo, y aquí las TIC tienen una gran repercusión. En este caso, el uso que los docentes dan a la PDI tiene la finalidad de favorecer la inclusión tanto social como académica de los alumnos.

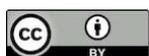
Antes de comenzar a desarrollar la temática planteada es necesario tener presente la noción de inclusión, la cual pretende según Castillo-Briceño (2015):

... transformar los centros educativos y sus contextos, con el propósito de dar respuesta a la diversidad educativa emergente, tanto desde una óptica social como individual, para garantizar una educación de calidad a lo largo de toda la vida, basada en la igualdad de oportunidades, sin exclusiones ni segregaciones (p. 124).

Por tanto, la relación entre inclusión y TIC, siguiendo a Cabero y Fernández (2014), es que proporcionan facilidades para adquirir y transmitir información, donde los recursos educativos son adaptables tanto a las características como a las necesidades de los discentes, persiguiendo una doble función: favorecer la consecución de la calidad educativa eliminando barreras y permitir que haya una educación accesible para las personas con discapacidad.

### Competencia digital docente:

La formación es una premisa fundamental que permite desarrollarse en un ámbito concreto. Por ello, la perspectiva que tengan los docentes respecto al uso de las TIC, dependerá de los competentes que se encuentren para desenvolverse con su uso. Es necesario la formación y el



aprendizaje continuo del profesorado para llevar a cabo la práctica docente basada en las TIC, tal y como indican Tello y Cascales (2015), ya que se requiere de una formación específica y un conocimiento del uso actualizado de las mismas. El objetivo que se persigue es llevar a cabo una educación de calidad y equidad respondiendo a las necesidades de los alumnos para atender a la diversidad, ya que el uso de las TIC favorece la accesibilidad, es motivador para el alumnado, su manejo es sencillo y respeta las necesidades de aprendizaje del alumnado. De igual modo, Toledo y Llorente (2016) afirman que la formación del docente es imprescindible para llevar a cabo con eficacia el uso de las tecnologías con la finalidad de conseguir aulas inclusivas. Si los docentes están bien preparados en el uso tecnológico, se puede sacar mucho partido a las herramientas y recursos TIC, haciendo hincapié en que la innovación de la práctica conlleva procesos de asimilación y creación de nuevos roles docentes. Cuando se dispone de herramientas tecnológicas innovadoras y enriquecedoras se ofrecen una gran cantidad de aplicaciones y herramientas para usarlas en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Para ello, la United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) y Microsoft (2011) establecen un marco de referencia TIC para docentes. Éste, se constituye a partir de tres enfoques: alfabetización tecnológica, profundización del conocimiento y creación del conocimiento. En este mismo camino, el Instituto Internacional de Tecnología Educativa y de Formación del Profesorado, INTEF (2017), insta un Marco Común de Competencia Digital Docente, donde se encuentra reflejado qué competencias digitales deben desarrollar los docentes del siglo XXI. Para ello se insta cinco niveles o áreas de competencia: información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenidos digitales, seguridad y resolución de problemas.

### Aplicaciones de las TIC con alumnos con NEE

Las tecnologías permiten llevar a cabo actividades de la vida diaria de forma más autónoma e independiente tal y como establecen Luque y Rodríguez (2009), teniendo aún más relevancia cuando se trata de personas con discapacidad. Por ello se debe de buscar la utilidad de las TIC para que su uso sea funcional. De este modo, facilitarán que los alumnos puedan desenvolverse en la sociedad y puedan desarrollar sus habilidades. En esta misma línea, Turner-Cmuchal y Aitken (2016), indican que los estudiantes que padecen alguna discapacidad se encuentran en ocasiones con obstáculos cuando se enfrentan al proceso de aprendizaje. Para solventar estas barreras es necesario la concreción legislativa en el uso de las TIC, y el acceso a las infraestructuras debe de ser sostenible y accesible, para que se pueda lograr la equidad educativa y favorezca la igualdad de oportunidades de todos los alumnos.

Además, Heredero y Oliva (2014) comentan que las innovaciones en el ámbito educativo han provocado que evolucione el modo de enseñanza para adaptarse a las nuevas necesidades que están emergiendo en la sociedad y así poder dar una respuesta a las necesidades educativas del alumnado, siendo heterogéneo en el sistema educativo. Aquí las tecnologías ejercen un papel esencial, ya que los soportes digitales ofrecen una gran cantidad de herramientas y recursos. Existen gran variedad de herramientas con las que trabajar, además de páginas y programas que pueden diseñar los docentes, como Wikis, Blogs, programas que te permiten crear actividades (Cazas del Tesoro, *Webquest*, actividades con *Hot Potatoes*), teniendo que seleccionar aquellos que más se ajusten a diversos criterios de nuestro alumnado:



características y tipo de alumnado, ritmo de aprendizaje, estilo de aprendizaje y nivel competencial de los mismos.

### Modelos que favorecen la integración de las TIC

Según Moya (2013), las TIC son herramientas usadas frecuentemente en nuestra vida cotidiana, las cuales han transformando la forma de relacionarnos y de acceder a la información. Las tecnologías también se han vuelto implícitas en la impartición del conocimiento, hablamos por ello de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC). La unión de las TIC y las TAC han favorecido el afianzamiento de nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje, siendo el modelo TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*), el más idóneo para llevar a cabo esa integración. Siguiendo a Mishra y Koehler (2006), consideran el modelo TPACK como la integración del conocimiento: disciplinar, pedagógico y tecnológico, pretendiendo la inclusión y del uso didáctico de las herramientas pedagógicas. Por tanto, para incluir de manera correcta las nuevas tecnologías dentro de las aulas y poder alcanzar los objetivos propuestos en el proceso de enseñanza y aprendizaje, es necesario una formación sobre: la utilización de los dispositivos informáticos, de los contenidos que se pretenden desarrollar y de las metodologías que se van a desarrollar.

Por otro lado, otro de los modelos que nos ayudan a integrar las TIC en la educación de manera particular con alumnos con NEE, es el Modelo M-free. Según Castellano y Sánchez (2011), este modelo se centra en determinar cuáles son las necesidades específicas que poseen los alumnos, además de las estrategias y apoyos tecnológicos que necesitan para poder ayudarles a lograr los objetivos de las áreas expuestas en el currículo escolar. Para favorecer esta integración, este modelo propone cinco fases a seguir:

- Fase 1: Capacidades iniciales, lo que el alumno es capaz de hacer.
- Fase 2: Propuesta curricular a desarrollar, la mejor forma de superarlas.
- Fase 3: Correlacionar los objetivos de dicha propuesta con el software disponible.
- Fase 4: Observamos si el alumno necesita una adaptación.
- Fase 5: Evaluación y propuestas de mejoras.

### Pizarra digital interactiva y recursos digitales

La Pizarra Digital Interactiva es definida por Hennessy, Deaney, Ruthven y Winterbottom (2007), como un sistema compuesto por un ordenador conectado a un proyector de datos y a una placa sensible de tacto, que permite la entrada por medio del dedo o un lápiz óptico para que los objetos expuestos puedan moverse fácilmente en la pizarra y puedan ser transformados para su interacción.

Los docentes usan esta herramienta para utilizar recursos digitales y llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje dentro de sus aulas. Se entiende por recurso digital según Rabajoli (2012), aquel contenido que implica información y/o un *software* educativo, caracterizado este



último, no solamente como un recurso para la educación sino para ser utilizado de acuerdo a una determinada estrategia didáctica.

A continuación se presentan un conjunto de recursos digitales para trabajar mediante la PDI. Se trata de Aplicaciones Web (soporte PC Windows) y Aplicaciones para trabajar mediante *tablet* o dispositivos móviles (soporte Android), estos últimos conectados a la Pizarra Digital Interactiva para su uso. Los criterios que se han adoptado para la selección de los mismos son los referentes a las Listas de Chequeo elaboradas por el Centro de referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas, elaborado por Delgado y Pérez-Castilla (2015), siendo un instrumento de observación para corroborar si los recursos seleccionados responden a las necesidades de los alumnos. Entre los criterios que se han adoptado para la selección, se pueden señalar los siguientes: contenidos, nivel de dificultad, tiempo, metodología, acceso, interacción, sonido, variedad de ejercicios, emisión de *feedback* y modo de comunicación. Estos recursos han sido seleccionados con el fin de conocer la perspectiva y la visión que poseen los docentes de estos alumnos al presentarles modelos de recursos digitales que puedan ser utilizados en su práctica diaria. Los recursos digitales seleccionados son los siguientes:

-PC Windows: Azahar, Árbol ABC, Educapeques, Arcoiris, Educacyl, La ardilla digital, Contenidos Educativos Generales, Las aventuras de Spoti, PequeTIC, Mundo Primaria. Entre otros, se destacan portales educativos con gran batería de recursos: Árbol TIC+NEE, Recursos Loreto, Jueduland.

-Android: Autismind, José Aprende, E-Mintza, TEAyudo a jugar, Baby Chef, El Búho Boo, El mundo de Teo, Juego de memoria animales, Grupolandia, Autismo: descubre emociones, Heidi minijuegos educativos, Diana come sano, El mono Sílabo.

## OBJETIVOS

En base a la necesidad de investigación propuesta, los objetivos planteados para llevar a cabo la investigación son los siguientes:

- Explorar el potencial de los recursos digitales para trabajar con alumnos con NEE mediante las TIC.
- Indagar la actitud y el comportamiento que muestran los alumnos con NEE ante el uso de la PDI.
- Conocer la percepción y el conocimiento que tienen de los docentes de Educación Especial respecto al uso de los recursos TIC con alumnos con NEE.
- Saber el uso que los docentes especialistas dan a los recursos digitales con la PDI para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje.

## METODOLOGÍA

Para conocer la metodología que más se ajusta al estudio de esta investigación, nos vamos a basar en las aportaciones que ofrecen McMillan y Schumacher (2005), en cuanto a la definición



de cada una de las metodologías. Centrándonos en las características de la metodología cualitativa, podemos decir que dicha metodología realiza una explicación de manera explícita y detallada de los diferentes instrumentos utilizados para la recogida de datos y de los procedimientos usados para llevar a cabo el análisis, describiendo de manera escueta los fenómenos que se están estudiando. Se basa en evidencias para llegar a una comprensión, interpretar los datos recabados y generalizar los resultados obtenidos a través de un razonamiento inductivo. Por otro lado, la metodología cuantitativa describe el modo en el que recaban los datos de un modo explícito mediante estudios de medición o estadísticos, obteniendo datos numéricos que demuestran el hecho estudiado, mediante datos probabilísticos. Se buscan explicaciones concretas del fenómeno a través de métodos deductivos. Pudiendo en algunos estudios alternar ambas metodologías para llevar a cabo su investigación. Teniendo como referente estas premisas, este estudio se encuentra enmarcado en una metodología cualitativa, con el que se pretende encontrar la causa y la explicación de hechos.

El método de investigación que se va a llevar a cabo es un Estudio de Casos, el cual es definido por Morra y Friedlander (2001), como un “método de aprendizaje acerca de una situación compleja que se basa en el entendimiento de dicha situación, el cual se obtiene a través de la descripción y análisis de la situación, situación tomada como un conjunto y dentro de su contexto” (p.2). Se pretende indagar en profundidad sobre un contexto particular como una representación con el fin de poder describir y comprender el objeto de estudio. De tal modo que se oriente el estudio de un fenómeno concreto para su interpretación partiendo de una fundamentación teórica. Por ello, esta investigación se lleva a cabo a través de este método.

### Fuentes de información del estudio

Las fuentes de información del estudio es un pequeño grupo de alumnos, con los que se pretende comprender el fenómeno que estamos estudiando, ya que tanto los docentes como los discentes tienen características acordes con el ámbito de estudio. Se trata de alumnos con NEE y docentes seleccionados que les imparten docencia, en dos aulas específicas de un centro educativo, donde hay un aula de más pequeños y otra de los más mayores.

Los alumnos seleccionados para llevar a cabo la investigación son once alumnos que comprenden un ámbito de edad de 4 a 18 años, siendo cuatro niñas y siete niños. Son alumnos con NEE por poseer Discapacidad intelectual ligera y media, Parálisis Cerebral, Discapacidad cognitiva (encefalopatía sin determinar), y Trastorno del Espectro Autista.

Los docentes seleccionados son cinco maestros, dos de ellos tutores de cada una de las aulas abiertas del curso 2017/18, las tutoras de las mismas aulas del curso anterior 2016/17 siendo maestras especialistas de Pedagogía Terapéutica (PT), y el maestro de Audición y Lenguaje (AL) que imparte docencia en ambas clases.



## Diseño de los instrumentos

### *Pautas de observación*

Con este instrumento se pretende visualizar cómo responde el alumnado seleccionado cuando interactúa con la PDI para trabajar contenidos mediante recursos digitales. La finalidad de este instrumento es conocer y obtener información sobre la actitud de los docentes, para poder comprender posteriormente la perspectiva que poseen los docentes cuando se enfrentan al uso de las TIC en su proceso de enseñanza. Para ello la figura por la que se va a optar como investigador es de participante, ya que se pretende obtener una mayor información pudiendo interactuar con las fuentes de información del estudio durante la recogida de datos en su contexto natural.

El instrumento es de creación propia, ya que su elaboración está ajustada a las características del contexto y de los alumnos en los que se basa este estudio, el cual se puede encontrar en el anexo 1. Para perseguir la mayor objetividad, los pasos seguidos para su creación han sido los siguientes:

- 1º: Pensar ítems relacionados con mi objetivo planteado.
- 2º: Redacción de ítems.
- 3º: Concreción de criterios de valoración.

El instrumento se encuentra conformado por tres apartados. El primero, tiene la finalidad de conocer las particularidades personales del alumno. El segundo, está compuesto por una tabla con veintiún ítems para valorar “sí”, “no” o “a veces”. Y la tercera parte, tiene como propósito, anotar cualquier información extra que no estaba establecida como punto de observación, pero que se considera relevante para su posterior reflexión.

Se ha llevado a cabo durante dos jornadas lectivas con cada uno de los alumnos. Después, se ha contrastado la información recogida con posterioridad con los docentes, para afirmar que la información recogida es objetiva, ya que los docentes son quienes poseen un mayor conocimiento de sus alumnos.

A la hora de llevar a cabo la observación, se han utilizado recursos digitales con los que los alumnos están familiarizados, para conocer cómo responden los alumnos y cómo es su actitud a la hora de desenvolverse con el uso de las TIC, y poder confrontar esta información con el cuestionario que se expone a continuación.

### *Cuestionario*

Por medio de este instrumento se desea comprender y deducir los conocimientos y la perspectiva que poseen los docentes que imparten docencia a alumnos con NEE cuando usan la PDI para utilizar recursos digitales en su proceso de enseñanza. Para ello, se le ha proporcionado a los cinco docentes el cuestionario para cumplimentar, el cual se puede encontrar en el anexo 2.



El cuestionario utilizado, ha sido realizado por Toledo y Sánchez (2015), en su investigación titulada “Diseño y validación de cuestionarios para percibir el uso de la pizarra digital interactiva por docentes y estudiantes” en la etapa de Educación Primaria. Por ello, se ha tenido como referente, ya que fueron sometidos a juicio por expertos para llevar a cabo su validación, logrando una fiabilidad de 9,2, demostrada al lograr un alfa de Cronbach de .88 y .78. En este estudio, se ha utilizado el cuestionario CUPDID (Cuestionario de Uso de la PDI por docentes). Se ha llevado a cabo las adaptaciones necesarias y acordes con el tema que se está investigando, para obtener información complementaria.

Por un lado, se ha modificado la introducción del cuestionario para justificar el interés y la necesidad del mismo. También se ha eliminado una pregunta que hace referencia al modelo de PTI que hay en el centro para conocer el año de implantación. Además, se ha modificado la tabla que trata el uso temporal de la PDI, el cuestionario original relaciona el área con la frecuencia temporal en los temas de las distintas áreas curriculares. Esta tabla ha sido adaptada, y por ello, se ha añadido cuestiones a conocer, tales como: días de la semana que se usa la PDI, cuantas horas al día, momento de la jornada lectiva a la que se prefiere usar, dejando el interés por las áreas de uso. Por otro lado, se ha añadido un último ítem a la tabla sobre recursos digitales, para incluir después, una tabla y seleccionar los recursos digitales conocidos y cuestiones referentes a los mismos.

Por ello, los pasos seguidos para la creación del cuestionario han sido:

- 1º: Búsqueda de artículos
- 2º: Selección de cuestionarios acordes con mi temática
- 3º: Solicitar el cuestionario a los autores
- 4º: Adaptar el cuestionario a mi línea de investigación

De manera general, el cuestionario está compuesto por diferentes preguntas para que puedan contestar de manera personalizada. Por otro lado, se les ha mostrado una serie de afirmaciones, en el que cada participante debe de plantear si están de acuerdo o desacuerdo a partir de cinco niveles de respuesta con la situación planteada. También se hace especial hincapié al conocimiento de recursos digitales, mediante posibles respuestas a marcar y cuestiones a contestar. Y por último, al final del cuestionario hay un apartado para que puedan exponer cualquier experiencia que consideren relevante y deseen compartir.

## RESULTADOS:

Para llevar a cabo la exposición de los resultados obtenidos, en un primer momento se han recopilado los datos de los dos instrumentos utilizados, y se ha hecho una transcripción de los mismos en un corto periodo de tiempo posterior a su recogida, para no perder información observada o recogida recientemente. Después se han organizado y se ha realizado un análisis profundo de todos los datos recogidos para poder agruparlos en enfoques comunes y así relacionarlos para poder realizar una interpretación rigurosa de los mismos.

### Pautas de observación



Los resultados más significativos obtenidos de las pautas de observación se han distribuidos partiendo de diversos aspectos:

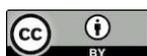
- Interés: perciben el uso de la PDI como un juego, poseen una gran motivación expresándolo mediante expresiones faciales y mostrando excitación cuando se avisa de su uso, tienen preferencia por el trabajo con la PDI antes que en mesa.
- Atención: permanecen un mayor periodo de tiempo concentrados trabajando con la PDI. Cuando surge un cambio de rutina y los alumnos se encuentran desubicados, es una buena opción para centrar su atención.
- Metodología: algunos de ellos necesitan una secuencia mediante pictogramas para estructurarle el tiempo. La mitad de ellos poseen poca autonomía, y necesitan seguir instrucciones del docente y su aprobación para verificar el modo de desarrollar la tarea.
- Actividades: se encuentran muy participativos, poseen preferencia en tareas con contenido auditivo y actividades en las que deben de interactuar con la pantalla (rastreo, señalización). Algunos de ellos tienen dificultad para adaptarse al nuevo modelo de actividades, en general le gusta repetir tareas ya conocidas.
- Interacción con sus compañeros: les cuesta realizar tareas de forma cooperativa, sin llegar a relacionarse entre ellos para tratar acontecimientos sobre la actividad.
- Funcionamiento del dispositivo: la mayoría de los alumnos conoce cómo funciona el dispositivo (encender, apagar, cerrar pestañas, cambiar de actividad, subir/bajar el volumen, etc.)
- Rendimiento académico: la mitad de los alumnos realiza la actividad habitualmente de manera adecuada, aunque otros sienten frustración al fallar. Hay alumnos que rinden más trabajando con la PDI que por trabajando en mesa, siendo capaces de realizar un mayor número de actividades con la PDI en un mismo periodo de tiempo.
- Adaptación de acceso: los alumnos con parálisis cerebral usan puntero con ayuda del docente para interactuar con la PDI, además de llevar a cabo otras estrategias como: expresiones faciales, movimientos de la cara o adaptar el formato para que puedan acceder.

## Cuestionario

En relación a los resultados obtenidos, el cuestionario refleja que los docentes se forman principalmente de manera autodidacta para utilizar los recursos digitales. En otras ocasiones, por la formación impartida en el Centro de profesores y Recursos de Murcia, y a la hora de compartir saberes entre compañeros.

Todos los docentes usan la PDI todos los días de la semana en su proceso de enseñanza, cuatro de ellos lo usan seis horas y media de media, y el maestro de Audición y Lenguaje, dieciséis horas. Los momentos de día que prefieren utilizar la PDI es después del recreo, ya que suelen estar más cansados y alterados, y es más fácil así captar su atención. Las áreas preferentes para su uso son Lengua y Matemáticas.

Los docentes confirman que el uso de la PDI posee beneficios para que los alumnos comprendan los contenidos que se están trabajando, indican que hacen los temas más



interesantes, coincidiendo que con su uso consiguen que los alumnos tengan una actitud participativa y atenta, ya que les resulta más divertido.

A la hora de planificar sus clases, hay variedad de perspectivas. Para la maestra de PT de este curso de los más pequeños es más laborioso, para la maestra de PT del grupo de los mayores de este curso es neutral, y para el maestro de AL y las maestras de PT de los mayores de este curso y la de los pequeños del curso anterior, no les supone carga de trabajo extra, ya que para los mismos es una tarea motivadora. Opinan que es necesario llevar a cabo un cambio metodológico a la hora de usar recursos digitales, exponiendo que cuando se trabaja con la PDI se aprovecha el tiempo de trabajo en el aula.

En relación a la facilidad de uso de la PDI, afirman que en ocasiones tienen dificultades para su uso, y sobre todo en el momento de descargar diversos *softwares*. Comentan que se encuentran más desenvueltos, pero que en ocasiones no saben solventar problemas que le ocasionan y necesitan ayudas de compañeros. Si están de acuerdo que es un recurso accesible para trabajar con alumnos con NEE, ya que se pueden llevar a cabo adaptaciones, eliminar barreras y favorecer la inclusión.

Todos los docentes coinciden que hay un gran abanico de posibilidades cuando se trabaja con recursos digitales. Los más usados en las aulas son los siguientes:

- Recursos en línea y páginas web: Jueduland, Pinterest, YouTube, Letra de colores, La caja mágica de la seño Mercedes, Eugenia Romero, Actiludis, Activa tu mente, Orientación Andújar, Aula PT, SuperPT, Pictoaplicaciones, Arasaac, Vedoque, Papelillos, 9letras, Escrilandia, La abeja Buba.
- Aplicaciones: Araword, Let me talk, Sígueme, Soy visual.

Los recursos conocidos y usados de forma habitual por los docentes e indicados en el planteamiento teórico son principalmente: Azahar, José Aprende y E-Mintza.

En la Figura 1, se presentan los resultados más relevantes obtenidos en el cuestionario llevado a cabo a los docentes.



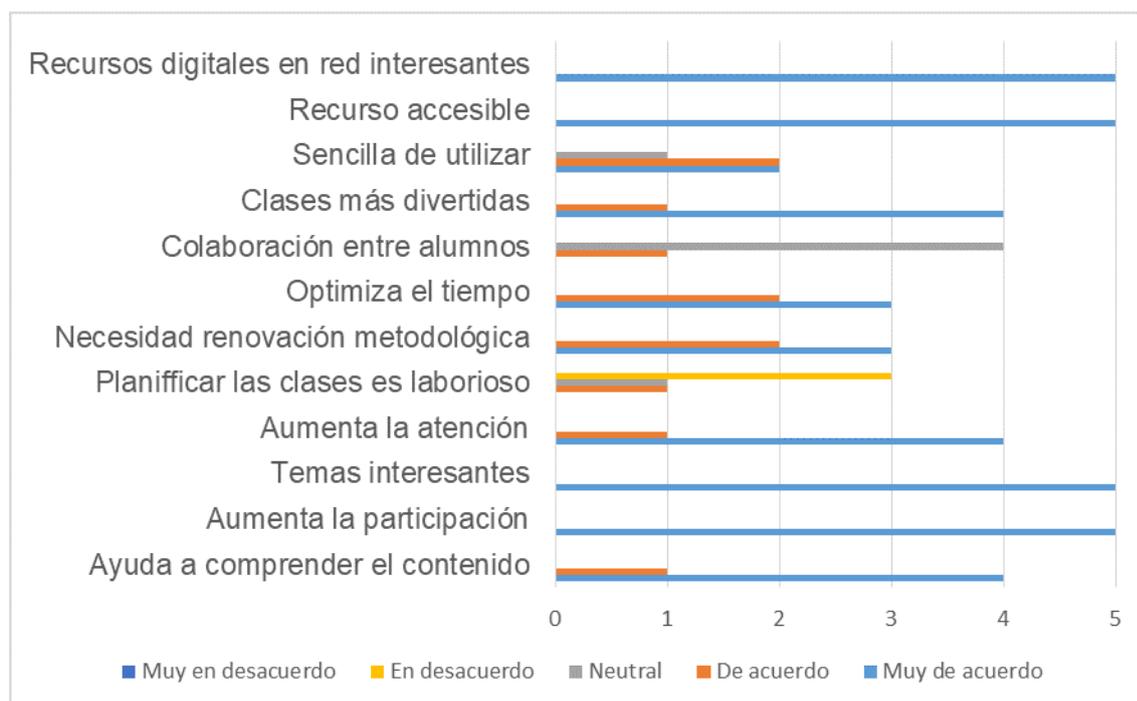


Figura 1. Resultado cuestionario docentes. En el eje horizontal el número de docentes, en el eje vertical los ítems analizados

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Una vez obtenidos los resultados registrados se pasa a comentar las conclusiones logradas con esta investigación.

Se valora que los docentes sean competentes digitalmente, tal y como menciona Krumsvik (2008), la competencia digital de un maestro incluye la habilidad para implementar las TIC en el proceso educativo, tomando decisiones sobre la selección de herramientas digitales y los objetivos que persiguen con su aplicación. Para que el uso de las nuevas tecnologías sea funcional en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los docentes no pueden ser analfabetos digitales, porque la escuela debe de ir de la mano con la sociedad y las necesidades del siglo XXI. Por tanto, los docentes deben adquirir habilidades, conocimientos, usos y actitudes. Los docentes tienen presente las limitaciones que se pueden encontrar en esta implementación tecnológica, de ahí la necesidad de planificar la inclusión de las TIC en las Programaciones Didácticas. Además, se encuentran familiarizados con el uso de metodologías TIC, y está se encuentra inmersa en su práctica diaria.

Los docentes son conscientes de la existencia de la gran cantidad de recursos digitales que pueden ser utilizados con la PDI, habiendo contenidos de calidad en el que pueden indagar para encontrar los recursos que se ajusten a las necesidades de sus alumnos, de ahí la dificultad de seleccionarlos para posteriormente crear una batería de recursos idónea para trabajar con el grupo-clase.

Por otro lado, se tienen en cuenta las características del alumnado y las necesidades educativas de cada uno de ellos, pero cuando se trabaja con la PDI no a todos los alumnos se le satisface

sus necesidades educativas prioritarias. Además, dificulta la planificación del trabajo con la PDI para un grupo de alumnos con NEE, ya que poseen diferentes intereses, niveles y ritmos de aprendizaje, lo que provoca que no todos los alumnos adquieran conocimientos funcionales y significativos de manera general en todos los recursos digitales que se trabajan en grupo.

Otro aspecto a valorar es la dificultad en el desarrollo del trabajo cooperativo entre los alumnos cuando se trabaja con la PDI, produciéndose falta de interacción y reciprocidad. Además, al tratarse de un recurso tecnológico único para trabajar simultáneamente todos los alumnos, el número de participación es menor en muchas de las tareas.

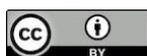
Para concluir, señalar que los docentes tienen una buena predisposición en el uso de las PDI para poder trabajar variedad de recursos digitales con diversos fines. El cambio metodológico con las TIC se encuentra implícito en la práctica docente, ya que favorece el logro de objetivos planteados. Señalar como punto de mejora, el progreso en la planificación de la inclusión de las TIC en las programaciones didácticas, y dentro de las mismas en el desarrollo de estrategias metodológicas, teniendo presente que desde que se introdujeron están siendo motivo de evaluación y reflexión para su máximo aprovechamiento. De este modo, se tienen en cuenta las aportaciones que sugieren Ribeiro y Sánchez (2013), cuando exponen que el uso de una metodología basada en las TIC para el aprendizaje de alumnos con NEE, mejora su experiencia a la hora de aprender, ya que promueve la participación y también el acceso de una manera llamativa, ayudándole de este modo a superar barreras, favoreciendo la inclusión a nivel social, cultural y académico.

En relación a las limitaciones encontradas en el estudio, señalar la dificultad para observar de modo participante durante un largo periodo temporal, ya que al estar en clase con alumnos con NEE les provoca distracción, y por consecuencia no se puede visualizar el trabajo con el uso de una gran variedad de recursos digitales diferentes.

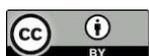
A partir del trabajo realizado, las futuras líneas de investigación, acordes con la realidad contextual en las que nos encontramos podría ser el estudio de un alumno concreto, donde se investigue su rendimiento académico y la adquisición de conocimientos cuando se trabaja con recursos digitales o cuando se utilizan otras metodologías tradicionales.

## REFERENCIAS

- Cabero, J., y Fernández, J. M. (2014). Una mirada sobre las TIC y la educación inclusiva: Reflexión en torno al papel de las TIC en la educación inclusiva. *Comunicación y Pedagogía*, (279-280), 38-42.
- Castellano, E. y Sánchez, R. (2011). *Laptop, andamiaje para la educación especial: guía práctica, computadoras móviles en el currículo*. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000212091>



- Castillo-Briceño, C. (2015). *Posicionando la educación inclusiva: Una forma diferente de mirar el horizonte educativo*. 39(2), 123-152. <https://doi.org/10.15517/revedu.v39i2.19902>
- Delgado, C. I. y Pérez-Castilla, L. (2015). *APPS gratuitas para el entrenamiento cognitivo y la comunicación*. Recuperado de [https://ceapat.imsero.es/ceapat\\_01/centro\\_documental/publicaciones/informacion\\_publicacion/index.htm?id=2061](https://ceapat.imsero.es/ceapat_01/centro_documental/publicaciones/informacion_publicacion/index.htm?id=2061)
- Ferreya, J. A., Méndez, A. y Rodrigo, M. A. (2009). El uso de las TIC en la Educación Especial. Descripción de un sistema informático para niños discapacitados visuales en etapa preescolar. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 3, 55-62.
- Gobierno de España. *Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa*. , (2013).
- Hennessy, S., Deaney, R., Ruthven, K. y Winterbottom, M. (2007). Pedagogical strategies for using the interactive whiteboard to foster learner participation in school science. *Learning, Media and Technology*, 32(3), 283-301. <https://doi.org/10.1080/17439880701511131>
- Herederó, E. S. y Oliva, A. (2014). Experiencias y recursos con las tics para la atención al alumnado con necesidades educativas especiales. *Acta Scientiarum. Education*, 36(2), 279-286. <https://doi.org/10.4025/actascieduc.v36i2.22288>
- INTEF (Ed.). (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. Recuperado de <http://aprende.intef.es/mccdd>
- Krumsvik, R. J. (2008). Situated learning and teachers' digital competence. *Education and Information Technologies*, 13(4), 279-290. <https://doi.org/10.1007/s10639-008-9069-5>
- Luque, D. J. y Rodríguez, G. (2009). Tecnología de la información y comunicación aplicada al alumnado con discapacidad: un acercamiento docente. *Revista Iberoamericana de Educación*, 49, 1-8.
- McMillan, J. H. y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa. Una introducción conceptual* (5a ed.). Madrid (España): Pearson educación.
- Mishra, P. y Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge : A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Morra, L. G. y Friedlander, A. C. (2001). *Evaluaciones mediante Estudios de Caso*. Washington: Banco Mundial.
- Moya, M. (2013). De las TICs a las TACs: la importancia de crear contenidos educativos digitales. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*, 27, 1-15.



- Rabajoli, G. (2012). *Recursos digitales para el aprendizaje: una estrategia para la innovación educativa en tiempos de cambio*.
- Ribeiro, J. y Sánchez, S. (2013). Inclusión Educativa a través de las TIC. *Indagatio Didactica*, 5(4), 148-160.
- Tello, I. y Cascales, A. (2015). Las TIC y las necesidades específicas de apoyo educativo: análisis de las competencias TIC en los docentes. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(2), 355-383.
- Toledo, P. y Llorente, M. del C. (2016). Formación inicial del profesorado en el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la educación del discapacitado. *Digital Education Review*, 30, 123-134.
- Toledo, P. y Sánchez, J. M. (2015). Diseño y validación de cuestionarios para percibir el uso de la pizarra digital interactiva (PDI) por docentes y estudiantes. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 47, 179-194. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i47.12>
- Turner-Cmuchal, M. y Aitken, S. (2016). ICT as a Tool for Supporting Inclusive Learning Opportunities. En *International Perspectives on Inclusive Education: Vol. 8. Implementing Inclusive Education: Issues in Bridging the Policy-Practice Gap* (Vol. 8, pp. 159-180). <https://doi.org/10.1108/S1479-363620160000008010>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organizationen (UNESCO) y Microsoft (Eds.). (2011). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000213475>

#### Para citar este artículo:

Vico Linde, P. (2019). Percepción docente conforme al uso de los recursos digitales en la pizarra digital interactiva con alumnos de Necesidades Educativas Especiales. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (69), 121-138. <https://doi.org/10.21556/edutec.2019.69.1295>



## ANEXOS

### ANEXO 1: Modelo pautas de observación

Descripción del alumno:

Tabla 1. Pautas de observación discentes

Ítems para llevar a cabo la observación:	SI	NO	A VECES
1.-Permanece sentado durante un largo periodo de tiempo.			
2.- Participa de forma activa en cada una de las tareas.			
3.- Se concentra durante el desarrollo de la tarea.			
4.-Se siente motivado cuando le toca el turno de interactuar.			
5.-Tiene una buena actitud para encontrar la respuesta adecuada.			
6.-Se adapta a los nuevos modelos de actividades de forma rápida.			
7.-Elige la opción de trabajar con PDI si se le ofrece este o trabajar en mesa.			
8.-Cuando está desconcentrado/nervioso, rinde más trabajando con la PDI.			
9.-Respeta los turnos y permanece atento mientras participan su compañeros.			
10.-Percibe las tareas en la PDI como un juego.			
11.-Conoce el funcionamiento de la PDI.			
12.-Cumple las normas establecidas con anterioridad al utilizar la PDI.			
13.-Participa adecuadamente en las actividades cooperativas realizadas con la PDI.			
14.-Interactúa y se comunica con el resto de compañeros durante el momento de uso del dispositivo tecnológico.			
15.-Antes del uso de la PDI, necesita una secuencia preestablecida de las tareas que se van a desarrollar durante la sesión.			
16.-Expresa emociones de felicidad ante el aprendizaje de la PDI.			
17.-Le produce frustración cuando se equivoca en la realización de la tarea.			
18.-Es autónomo para realizar de manera individual una actividad realizada con anterioridad.			
19.-Tiene confianza y decisión en sí mismo cuando trabaja con la PDI.			
20.-Se adapta a los cambios que se presentan durante el desarrollo de la actividad.			
21.-Aprende contenidos y vocabulario de la unidad trabajada.			
22.-Se esfuerza en la realización de la tarea.			
23.-Realiza las actividades según le enseña el educador.			
<b>Información de relevancia observada:</b>			



## ANEXO 2: Cuestionario pizarra digital interactiva

Este cuestionario es para un estudio sobre la perspectiva del docente al usar la pizarra digital interactiva para trabajar con recursos digitales. Sus respuestas nos van a ayudar a saber qué percepción y cómo usan la PDI los maestros educadores de alumnos con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo de aulas específicas. Las respuestas son totalmente privadas y anónimas.

1. Género: Mujer \_\_\_ / Hombre \_\_\_
2. Nivel educativo que imparte \_\_\_\_\_
3. Es usted maestro especialista de \_\_\_\_\_

¿Cuándo se implantaron las pizarras digitales interactivas dentro del aula específica? \_\_\_\_\_

¿Qué materiales utiliza con la pizarra digital?

- Software comerciales \_\_\_
- Páginas web educativas \_\_\_
- Materiales creados por usted u otro profesor \_\_\_

¿De dónde ha recibido su formación para el uso de la pizarra digital?

- De una empresa \_\_\_
- De un compañero/a \_\_\_
- De un curso de formación del Centro de Profesorado \_\_\_
- Autoaprendizaje \_\_\_
- Otros \_\_\_

A lo largo de la semana:

**Tabla 2.** *Uso temporal PDI. Cuestionario*

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
¿Qué días de la semana utilizas la PDI?					
¿Cuántas horas al día utilizas la PDI aproximadamente?					
¿En qué momento de la jornada lectiva preferís trabajar con la PDI? ¿Por qué?					
¿En qué áreas curriculares utilizas más la PDI?					

¿Hasta qué punto estás de acuerdo con las siguientes afirmaciones? Por favor, marque solo una casilla en cada una de las filas.

**Tabla 3.** *Ítems cuestionario docentes*

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Muy en desacuerdo



El uso de la pizarra digital interactiva ayuda a los alumnos a entender mejor el contenido de los temas					
El uso de la pizarra digital aumenta la participación del alumno en clase					
La utilización de la pizarra digital hace los temas más interesantes para los alumnos					
Mediante la presentación de trabajos atractivos en la PDI, aumenta la atención del alumno					
Para el docente es laborioso planificar su clase para utilizar la pizarra digital					
El uso de la pizarra digital facilita una renovación metodológica que promueve la innovación didáctica					
El uso de la pizarra digital optimiza el tiempo del que el docente dispone para enseñar					
La pizarra digital aumenta las oportunidades de colaboración entre los compañeros en clase					
Las clases resultan y divertidas para el alumno					
Se trata de una tecnología sencilla de utilizar					
La pizarra digital es un recurso accesible para trabajar con el alumnado					
Existen recursos digitales en la red (aplicaciones webs y aplicaciones móviles) interesantes y adaptados a las características del alumnado					

De los siguientes recursos digitales, señala con una "X" aquellos que ya conocías:

<i>PC Windows</i>		<i>Android</i>	
Azahar		Autismind	
Árbol ABC		José Aprende	
Educapeques		E-Mintza	
Arcoiris		TEAyudo a jugar	
Educacyl		Baby Chef	
La ardilla digital		El Búho Boo	
Contenidos Educativos Digitales		El mundo de Teo	
Las aventuras de Spoti		Juego de memoria animales	
PequeTIC		Grupolandia	
Mundo Primaria		Heidi minijuegos educativos	
Árbol TIC+NEE		Diana come sano	
Recursos Loreto		El mono Sílabo	
Jueduland		Autismo: descubre emociones	

Respecto a dichos recursos digitales:

- ¿Los consideras viables para utilizarlos en tu práctica diaria? \_\_\_\_\_
- ¿Crees que tus alumnos pueden adquirir contenidos de manera significativa con ellos? \_\_\_\_\_
- ¿Te facilitarían la planificación de sesiones de tu programación didáctica? \_\_\_\_\_
- ¿Qué otros recursos digitales utilizas habitualmente cuando utiliza la PDI?



---

---

---

Si desea realizar algún comentario acerca de su experiencia con el uso de la pizarra digital interactiva indíquelo aquí:

