

*Un recurso digital al servicio del aprendizaje metacognitivo: un estudio de caso*

---



## **UN RECURSO DIGITAL AL SERVICIO DEL APRENDIZAJE METACOGNITIVO: UN ESTUDIO DE CASO**

M<sup>o</sup> Beatriz Páramo-Iglesias

Universidad de Vigo

[mariabeatriz.paramo@uvigo.es](mailto:mariabeatriz.paramo@uvigo.es)

Manuela Raposo-Rivas

Universidad de Vigo

[mraposo@uvigo.es](mailto:mraposo@uvigo.es)

M<sup>a</sup> Esther Martínez-Figueira

Universidad de Vigo

[esthermf@uvigo.es](mailto:esthermf@uvigo.es)

**Palabras clave:** recurso digital, TAC, aprender a aprender, competencias, metacognición, Educación Infantil

### **Resumen:**

Sin perder de vista la óptica que las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC) brindan, presentamos un recurso digital creado para ser usado en la pizarra digital interactiva (PDI), con el fin de responder a un proceso de aprendizaje y a un quehacer educativo metacognitivos. Se presentan los usos y evaluación de dicho recurso que parte de una investigación que aúna el aprender a aprender y la metacognición en Educación Infantil. El marco teórico y contextual que cerca el recurso nos descubre por un lado la escasez de experiencias con TAC en materia de aprender a aprender; y por otro lado, un alumnado con uso deficitario de estrategias para su aprendizaje. Esto constituye el punto de partida para diseñar, implementar y evaluar un recurso digital con el que se potencie la competencia de aprender a aprender en estas edades. Se describe pues cómo ha sido la experiencia desarrollada y se concluye con un primer avance de los datos observados y su relevancia en el campo de trabajo en que nos situamos.

## 1. EJES TEÓRICOS

Algo está cambiando en el concepto de educación en las primeras edades. Se habla de contenidos, objetivos e incluso competencias, pero cada vez cobra más importancia el desarrollo de capacidades que permitan un aprendizaje significativo y base para posteriores conocimientos. Esto es, capacidades que permitan al alumnado aprender a aprender, y al docente conocer oportunidades, y no debilidades (Páramo, Martínez, y Raposo, 2016) de desarrollo. Y esto, lejos de estar exento de problemáticas, nos sitúa ante un contexto de incertidumbre por varios motivos. Uno de ellos es que una de las facetas desconocidas de las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC) es esta misma, herramientas para trabajar no sólo la evaluación y productos del aprendizaje (Peirats, San Martín y Sales, 2006), sino también para trabajar el proceso y la transferencia (De la Fuente y Lozano, 2009). De hecho, son muchos los estudios teóricos e investigaciones (Gallego y Gatica, 2010a; Gandol, Carrillo y Prats, 2012) que reportan y exhiben el papel concedido a los recursos digitales en la educación como nuevas formas de expresión y de comprensión, como instrumento de apoyo al proceso... También debaten sobre sus beneficios (Casals y Marqués, 2002; Gallego y Gatica, 2010), sobre sus características que revierten en interés, motivación y cercanía, en la participación del alumnado, así como también en procesos cognitivos como la atención, la memoria visual, la reflexión y la imaginación, y el feedback y autorregulación (Monereo y Badía, 2013). Sin embargo, un estudio bibliométrico previo (Páramo-Iglesias, Raposo-Rivas y Martínez-Figueira, 2014) nos acerca estudios de marcado carácter teórico y un conjunto reducido de trabajos sobre contenidos concretos del aula que tímidamente relacionan la Educación Infantil, el aprender a aprender y las TAC. Es más, hasta el momento, las investigaciones y estudios que utilizan los recursos digitales se limitan a etapas posteriores en áreas concretas de conocimiento. Y en el caso de la etapa que nos ocupa, encontramos un corpus muy limitado y concreto de experiencias e investigaciones, todas ellas centradas en áreas concretas, secuencias y contenidos didácticos (Páramo Iglesias, *et al.*, 2014). Y Otro de los motivos es que, como señala Amate (2003), se constata un déficit de estrategias metacognitivas y de aprendizaje en el alumnado de esta etapa. Pero es posible el desarrollo de estrategias y capacidades que potencien el aprender a aprender durante estas edades (García, 2003), pasando inicialmente por el conocimiento y uso de ellas, además de, en posteriores etapas, por su conciencia.

Con estos precedentes, relacionamos las TAC con el desarrollo competencial de habilidades de aprendizaje en Educación Infantil. De esta manera presentamos un recurso digital con soporte en Pizarra Digital Interactiva (PDI) al servicio de la organización de aprendizajes más metacognitivos (Páramo, Carregal, Raposo-Rivas y Martínez-Figueira, 2015).

## 2. CONTEXTO DE ESTUDIO

La investigación<sup>1</sup> que acerca la presentación y uso de este recurso tiene como objetivo: analizar y proyectar sobre el aprender a aprender y el desarrollo metacognitivo de un aula concreta de un colegio privado concertado de la ciudad de Lugo durante los cursos académicos 2013/2014 y 2014/2015 (segundo y tercer curso del segundo ciclo de Educación Infantil), bajo un proyecto titulado “*¡En busca del tesoro perdido!*”. Desde un estudio de caso (Hernández, Fernández y Baptista, 2010) y desde el paradigma de la investigación-acción, se realiza un análisis de las capacidades metacognitivas del alumnado con escalas de observación (Amate, 2003; Saiz, Carbonero y Flores, 2010; Salmerón, Ortiz y Rodríguez, 2002), quedando constancia de que en momentos de planificación verbaliza actividades motrices y empieza a emerger la de conceptos cognitivos e incluso metacognitivos. Dicha conciencia metacognitiva se va perdiendo, encontrando en momentos de ejecutar la tarea menor número de verbalizaciones, de carácter cognitivas y metacognitivas, explicando lo que hace y va pensando. Y finalmente en momentos de evaluación que se concentra en aspectos motrices (Páramo, en prensa).

Por ello, se llevó a cabo un proyecto de aula que pretendía incidir en estos aspectos. Éste se organizó en dos secuencias didácticas, interrelacionadas entre ellas. La primera de ellas, de carácter manipulativo y vivencial (“*El collar del pirata*”) con la que se pretendía que el alumnado conociese y desarrollase sus capacidades para observar, escuchar, verbalizar y pensar a partir de un material manipulativo, un collar con los elementos propios de cualquier pirata, un catalejo (para observar), una corneta acústica (para escuchar), un megáfono (para verbalizar) y un parche (para pensar) (Páramo, *et al.*, 2015). Y otra, “*Una cotorra Parlanchina*”, que toma las oportunidades de los dispositivos táctiles como la PDI con el fin de potenciar la organización del aprendizaje de una manera metacognitiva (Páramo-Iglesias, Raposo-Rivas y Martínez-Figueira, 2014b). En ésta segunda secuencia situamos el recurso digital que lleva ese mismo nombre, utilizado en el aula de referencia con 23 niños y niñas.

---

<sup>1</sup> Esta investigación cuenta con financiación del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte para la Formación de Profesorado Universitario dentro de los subprogramas de Formación y de Movilidad dentro del Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016 en I+D+i.

### 3. RECURSO DIGITAL PARA PDI: “LA COTORRA PARLANCHINA”

#### 3.1. DESCRIPCIÓN

Ríos, López, Lescano, Hernández y García (2007) presentan uno de los recursos que se ha convertido en una estrategia idónea para esta perspectiva metacognitiva de la enseñanza y del aprendizaje: el hipermedia. De manera breve, podemos describirlo como una organización interactiva del conocimiento con información textual, visual, gráfica y sonora que conlleva poner en juego, entre otras, la atención, el lenguaje y la autonomía. Además, Peirats, *et al.*, (2006) apuntan que un recurso digital bajo estos presupuestos no es únicamente un instrumento con el que trabajar secuencias de evaluación o repaso, sino también todo el proceso de aprendizaje y su planificación.

El recurso digital ha sido creado con el programa de Office *Power Point* por su facilidad de uso y por exigencias técnicas del ordenador disponible en el centro. Sus principales características son:

- Lo presenta un personaje, una cotorra parlanchina, manteniendo la idea del proyecto de que nos convertimos en piratas para encontrar el tesoro perdido, para lo que tenemos que mejorar nuestras habilidades de observar, escuchar, verbalizar y pensar (estrategias metacognitivas). Esta cotorra hará preguntas sobre cómo aprendemos para convertirnos en mejores piratas.
- De uso grupal, grupos de entre 7-8 niños y niñas guiados por la investigadora en formación
- Conformado por una presentación que incluye cuatro grandes columnas de diferentes colores.
  - La primera sin color, está destinada para los nodos (círculos) y flechas, la información sobre el día y el grupo responsable.
  - La segunda, destinada a la planificación del aprendizaje, es de color rojo (en concordancia con los elemento del mismo collar a utilizar en “*El collar del `Pirata`*”, un catalejo y corneta acústica) y responde a la pregunta que la Cotorra Parlanchina lanza: **¿qué vamos a aprender?** Aquí el alumnado situará en nodos rojos cada información o tipo de aprendizaje que la maestra determine que se desarrollará ese día y que indica al comienzo de cada día escolar, en un primer momento de asamblea.
  - La tercera columna, destinada a la ejecución, en color amarillo (como el megáfono del collar de ese mismo color) recogerá la respuesta a **¿cómo lo vamos haciendo?**, de manera que el

alumnado recoja por escrito con ayuda de la docente, en nodos amarillos unidos con flechas a los nodos de planificación, la información que se va a ir aprendiendo de cada uno de los objetos de aprendizaje de la columna anterior

- Y finalmente, la cuarta columna azul (como el parche del collar), designada para la evaluación bajo la pregunta **¿cómo lo aprendimos?** en donde el alumnado responsable, al finalizar la jornada escolar, creará nodos azules con fotografías sacadas a lo largo del día, informaciones, vídeos, audios, etc. y que relacionará con los nodos anteriores.
- El soporte utilizado con este recurso digital es la PDI, en la que es necesario plantear las cuatro columnas en tres diapositivas diferentes, para hacer más grande la columna con la que se trabaja.

### **3.2. OBJETIVOS**

Los objetivos que presenta la utilización del recurso digital en el aula son:

- Favorecer el desarrollo de la atención como capacidad metacognitiva en el alumnado.
- Analizar en qué medida se potencia el desarrollo de lenguaje receptivo en el alumnado
- Determinar cómo el recurso favorece el lenguaje expresivo en el alumnado.
- Analizar cómo se fomenta el desarrollo del lenguaje metacognitivo.
- Indagar cómo evoluciona la autonomía con el uso del recurso.
- Conocer el tipo de concordancia entre ejecuciones en momentos de ejecución y evaluación en el hipermedia.
- Conocer las dificultades que verbaliza el alumnado ante el recurso.
- Determinar las reacciones que verbaliza el alumnado ante el recurso.

### **3.3. FASES Y METODOLOGÍA**

Las fases relacionadas con la incorporación del recurso digital en el aula son:  
Fase I: Análisis de capacidades metacognitivas del alumnado y detección de necesidades

Fase II: Elaboración de una secuencia didáctica, del recurso y de la Hoja de Registro en el seno del grupo de trabajo<sup>2</sup> formado por docentes del centro,

---

<sup>2</sup> El grupo de trabajo contó con la financiación de la Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria al amparo del *Plan Anual de Formación del Profesorado para el curso*

además de su validación.

Fase III: Presentación al alumnado de la nueva secuencia didáctica. Elaboración de “La Cotorra Parlanchina”. Aproximación con el alumnado en la recogida de fotografías.

Fase IV: Implementación del recurso de 2 meses, en 15 sesiones, y recogida de datos por parte de la investigadora en formación.

Fase V: Análisis de datos, conclusiones, limitaciones y prospecta.

### **3.4. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS**

Tomando como punto de partida las orientaciones metodológicas del anexo I del Decreto 330/2009 de 4 de junio por el que se establece el currículum de Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de Galicia (España), este recurso responde a la *perspectiva didáctica* de un proceso de aprendizaje transversal e interdisciplinar.

El *ambiente de aprendizaje* también toma partido en el proyecto. Se utiliza el *espacio* del aula donde se encuentra la PDI y que incluye las mesas de trabajo grupales. Los *recursos materiales* son: una cámara fotográfica, el material de “*El collar del pirata*”, y la mascota del proyecto “*La cotorra parlanchina*”, que se sitúa en el centro de la mesa de los encargados del recurso durante cada jornada. Los *recursos humanos* son: la propia docente, una profesora de apoyo, los especialistas de música, educación física y lengua extranjera inglés (al corriente de los propósitos del proyecto y disponible para sus sesiones), y una investigadora en formación de la Universidad de Vigo. Se cuenta también con el seguimiento de la orientadora del centro y con la asesoría de dos profesoras universitarias.

En relación con los *tiempos*, por motivos de adecuación a los mismos, se utilizó el recurso durante 2-3 días, destinando tiempo para que el grupo encargado pueda planificar, y recoger cómo se va a aprender, realizar las fotografías y trabajar en la última columna de evaluación. El recurso permitió un tipo de *agrupamiento*, trabajando con 3 grupos de 7, 8 y 8 niños y niñas, configurando grupos heterogéneos. De esta manera, a lo largo de 6 semanas, cada grupo se responsabilizó del recurso y su planificación durante 5 sesiones. Así mismo, se intentó que cada grupo participase en la organización del hipermedia en diferentes días, puesto que la organización del aula varía el tipo de actividades y momentos según el día escolar.

En cuanto al *papel del profesorado*, en este caso será labor de la investigadora en formación instar al alumnado del grupo responsable de elegir entre uno y

dos responsables de la cámara, de asistirlos en el uso del hipermedia, recordarles la finalidad de la Cotorra y de la cámara, realizar las tareas de volcado de las evidencias en la diapositiva en la columna en blanco y cubrir la hoja de registro. Y del *alumnado*, por lo tanto, de tomar la decisión de quienes serán los responsables cada sesión de la cámara, desplazar los nodos y flechas en la PDI, debatir sobre ello y finalmente una vez terminada presentar los datos al resto del grupo (aunque no siempre ha sido posible por cuestiones de organización y quehacer diario).

Este recurso, por otro lado, posibilita el abordar la *atención a la diversidad*, ya que a partir de la premisa de que son muy variadas las capacidades de procesamiento de información del alumnado, se permite que cada niño/a se sitúe de una manera diferente ante su propio proceso de aprendizaje.

En relación a la *evaluación*, de este recurso nació la necesidad de crear un instrumento que constate el desarrollo de capacidades en el alumnado mientras se usa, para lo que se creó *La Hoja de Registro para la Evaluación de Estrategias Metacognitivas con el Uso de Hipermedia*. Ha sido diseñada y validada en el seno de un grupo de trabajo. Ésta consiste en un registro observacional sobre el tipo de atención, el tipo de lenguaje receptivo, el nivel de autonomía durante el uso del recurso y el nivel de correspondencia entre ejecución y evaluación (Páramo, *et al.*, 2016).

## **4. IDEAS FINALES**

Esta aportación pretende responder a la necesidad de cómo adecuar un recurso digital a los elementos curriculares (Cataldi, 2005) y al quehacer de un aula de Educación Infantil. Ahora bien, cabe decir que en los primeros momentos de su creación se pretendía que se configurase como un hipermedia, pero que los elementos que utilizaron los niños y niñas para el registro de su aprendizaje fueron finalmente, y en su mayoría fotografías, algún que otro sonido, y algún vídeo y enlace web. Esto pudo deberse a dos motivos: el primero de ellos que no se había trabajado con ellos la aproximación a la grabación con la fotografía, y realmente las alusiones a otros elementos multimedia en el aula no fueron cuantiosas; y el segundo a los problemas técnicos por la conexión a internet que ocurrían al intentar anexar a nuestros nodos algún elemento desde la web.

Actualmente, nos encontramos en la fase del análisis de los datos, que inicialmente apuntan a que sólo se constatan registros de contenidos muy claros y relacionados con el trabajo en papel, y fotografías sobre todo de objetos de aprendizaje finales (esto es, una vez terminados). Tras las primeras sesiones se constata que aparecen registros que tienen que ver con el proceso de realizar las diferentes tareas. Y finalmente se puede observar que cada vez los grupos realizan más verbalizaciones y recogen más evidencias de aprendizaje, así como también una mayor correspondencia entre objetos de aprendizaje y nodos de proceso y evaluación. En definitiva, la implementación de este recurso permitirá:

- Conocer las capacidades iniciales y finales de cada grupo, y constatar si existe mejoría y en qué términos: análisis intragrupal.
- Comparar los datos de cada grupo entre sí: análisis intergrupala.
- Conocer qué tipología de capacidades y estrategias potencia el recurso: análisis metacognitivo.
- Triangular los datos obtenidos con el recurso y el análisis posterior de las capacidades metacognitivas con las mismas escalas que las iniciales, y poder conocer qué capacidades han podido mejorar.

La finalidad de dicho recurso, podría ir más allá, avanzando hacia el propósito de primeramente hacer de este material un recurso para el desarrollo de los proyectos del aula, de manera que en vez de trabajar semanalmente, cada organización correspondería a la estructura y trabajo en un proyecto concreto del aula, llevado a cabo ya por la docente del aula. Y segundo, de convertirse en medio de comunicación entre los diferentes agentes educativos y abrirse así al entorno, orientación metodológica también. Por ello, se plantearía finalmente cada trimestre una carpeta de organizaciones (diapositivas) que plasmara el trabajo de ese período, e incluso su envío a las familias, la creación de un blog

para el resto de comunidad educativa, o un periódico “*Diario a bordo*” que derivase de todo ello. De esta manera, el alumnado está trabajando constantemente con el inicio, proceso y producto de su aprendizaje, retroalimentándolo, o en otras palabras, aprendiendo a aprender.

Resumen, en estas páginas se ha dado a conocer una práctica metacognitiva en Educación Infantil para aprender a aprender a través de la PDI, la cámara y dicho recurso; y reflexionar sobre la necesidad de instrumentos y recursos docentes, adaptados y contextualizados que permitan al alumnado empezar a aprender a aprender, y al profesorado a “aprenderse a enseñar” (Duran, 2014).

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amate, J. (2003). Procedimiento para la evaluación de las estrategias de autorregulación durante el aprendizaje en Educación Infantil. *Revista electrónica de investigación psicoeducativa y psicopedagógica*, 1 (1), 19-42.

Casals, P. y Marqués, P. (2002). La pizarra digital en el aula de clase, una de las tres bases tecnológicas de la escuela del futuro. *Revista Fuentes*, 4, 36-44.

Cataldi, Z. (2005). Evaluación de programas hipermedia educativos de producto final y en un contexto similar al de aplicación, *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 4 (2), 27-52.

De la Fuente, J. y Lozano, A. (2009). Validación inicial de software para evaluar la autorregulación infantil. *Revista Mexicana de Psicología*, 26(2), 175-183.

Durán, D. (2014). *Evidencias e implicaciones educativas de aprender enseñando*. Madrid: Narcea

Galicia: Decreto 330/2009, del 23 de junio, por el que se establece el currículo de Educación Infantil. DOG nº 121 de 23 de junio de 2009.

Gallego, D. y Gatica, N. (2010). *La pizarra digital: una ventana al mundo desde las aulas*. Sevilla: MAD.

Gandol, F., Carrillo, E. y Prats, M. (2012). Potencialidades y limitaciones de la pizarra digital interactiva. Una revisión crítica de la literatura. *Pixel-Bit*, 40, 171-183.

García, F. (2003). La orientación psicopedagógica en la Educación Infantil y su repercusión en el desarrollo del conocimiento de los niños de esta etapa. *Revista Complutense de Educación*, 14 (1), 231-262.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.

Monereo, C. y Badía, A. (2013). Aprendizaje estratégico y tecnologías de la información y la comunicación: una revisión crítica. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, TESI*, 14 (2), 15-41.

Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/2010/201028055002.pdf>. Fecha de consulta: 04/03/2014

Páramo, M.B (en prensa). Las estrategias metacognitivas en alumnado de Educación Infantil: indagando a través de preguntas-respuestas. Comunicación aceptada para el IV Congreso Internacional de Atención Temprana y Educación Familiar. Santiago de Compostela

Páramo-Iglesias, M.B., Carregal, D.N.M., Raposo-Rivas, M. y Martínez-Figueira, M.E. (2015). Material didáctico para el desarrollo de capacidades metacognitivas en Educación Infantil: ¡En busca del tesoro perdido!. *RELADEI*, 4 (1), 45-72.

Páramo, M.B., Martínez, M.E., y Raposo, M. (2015). Observando capacidades de aprendizaje con un recurso hipermedia. En. J.J. Escola, M. Raposo-Rivas, M.E. Martínez-Figueira y A.P. Florencio (coords.) *Investigação e inovação no domínio das TIC no ensino*. Ourense: Auria, pp.293-301.

Páramo-Iglesias, M.B., Raposo-Rivas, M. y Martínez-Figueira, M.E. (2014). Organizadores hipermedia como elemento metacognitivo: un estudio bibliométrico. En J.J.Escola, M. Raposo-Rivas, A.P. Florencio y M.E Martínez-Figueira (Coord.), *Rumo à inclusão educacional e integração das TIC na sala de aula* (pp.425-449). Santiago de Compostela: Andavira Editora.

Páramo-Iglesias, M.B., Raposo-Rivas, M. y Martínez-Figueira, M.E. (2014b). El hipermedia en la Pizarra Digital Interactiva para aprender a aprender en Educación Infantil, paper presentando en XVII Congreso Internacional Edutec "El hoy y el mañana junto a las TIC".

Peirats, J., San Martín, A. y Sales, C. (2006). Interacción organizativa y curricular de las tecnologías informáticas en los centros educativos, *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 5 (2), 149-164.

Ríos, L., López, E., Lescano, M., Hernández, A. y García, A. (2007). Los mapas conceptuales, las TIC y el e-learning. *Revista Iberoamericana de Educación*, 42 (7), 1-8.

Sáiz, M.C., Carbonero, M.Á. & Flores, V. (2010). Análisis del procesamiento en tareas tradicionalmente cognitivas y de teoría de la mente en niños de 4 y 5 años. *Psicothema*, 22(4), 772-777.

Salmerón, H., Ortiz, L. y Rodríguez, S. (2002). Identificación de estrategias de aprendizaje en Educación Infantil y Primaria: propuesta de instrumentos. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 13 (1), 89-106.