

PROPUESTA PARA EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN EL AULA DE EDUCACIÓN INFANTIL A PARTIR DE UN CUENTO Y EL USO DE LAS TIC

*Proposal for mathematical learning in the Infantil Education classroom based
on a story and the use of ICT*

Marta Curto Prieto

marta.curto@unir.net

<https://orcid.org/0000-0001-7869-5234>

Universidad Internacional de La Rioja (España)

Recibido: 20/09/2021

Evaluado: 02/11/2021

Revisado: 01/04/2022

Aceptado: 28/06/2022

1

Resumen

Las características propias de nuestra sociedad, altamente tecnificada, traen consigo la necesidad de que los ciudadanos sean capaces de responder ante diferentes situaciones de su día a día utilizando conocimientos de tipo matemático, desde edades tempranas. El cambio forzoso a una educación *on-line* dado durante el año 2020 y provocado por el virus SARS-Cov2 ha reflejado esta necesidad, que puede verse compensada con un adecuado uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza-aprendizaje por parte del profesorado y del alumnado.

En el siguiente artículo se pretende ofrecer una propuesta para trabajar en Educación Infantil contenidos matemáticos a partir del uso de las TIC y teniendo como base la lectura del cuento de Jérôme Ruillier, Por cuatro esquinitas de nada, desde un entorno de trabajo *on-line*.

Abstract

The characteristics of our society, highly technical, bring with them the need for citizens to be able to respond to different situations of their day to day using mathematical knowledge, from an early age. The forced change to an online education given during 2020 and caused by the SARS-Cov2 virus has reflected this need, which can be compensated with an adequate use of Information and Communication Technologies (ICT) in the processes teaching-learning by teachers and students.

The following article aims to offer a proposal to work in Infantil Education with mathematical content based on the use of ICT and based on the reading of the story by Jérôme Ruillier, Por cuatro esquinitas de nada, from an online work environment.

Palabras Clave: Educación Infantil, TIC, cuento, contenidos matemáticos, educación *on-line*.

Keywords: Infantil Education, ICT, short stories, mathematical content, online education.

2

Introducción

La aparición del virus SARS-Cov2 en diciembre de 2019 supuso el confinamiento de miles de personas durante varios meses en el año 2020. Este hecho implicó que, a nivel educacional, las clases adquiriesen un carácter *on-line* en todos los niveles educativos, incluido Educación Infantil. Lo cual puso de manifiesto la escasa formación en TIC por parte de muchos docentes, apoyado en parte por la ley actual de educación, Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), que, en materia de TIC, se refiere únicamente a un acercamiento a las mismas por parte de los estudiantes. En el Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil, las tecnologías se mencionan en el bloque denominado Conocimiento del entorno y se aconseja que los

niños las conozcan y se inicien en su uso, ya que forman parte de su realidad más cercana; por otro lado, en el bloque Lenguajes: Comunicación y representación, existe un contenido denominado Lenguaje audiovisual y tecnologías de la información y la comunicación. los problemas que suscita la integración de las TIC en el sistema educativo.

Sin embargo, nos encontramos en una sociedad con un gran desarrollo tecnológico y los niños emplean este tipo de herramientas con total naturalidad (Prensky, 2015), y se muestra como necesaria una renovación de la enseñanza por parte de la organización educativa y de los docentes (Fullan, 2011; Fullan y Langworthy, 2013; Recio Caride, 2016; Castañeda et al., 2018). Se hace necesaria la adecuada formación de ciudadanos capaces de aplicar conocimientos matemáticos en situaciones de su quehacer diario (NCTM, 2002; OECD, 2007; Alsina, 2019), fomentando el razonamiento matemático desde las primeras edades (NAEYC y NCTM, 2002; Alsina, 2015). Autores como Ruiz Rey, Pérez Galán, Cebrián Robles y Quero Torres (2019) apoyan la necesidad de que los maestros de Educación Infantil dominen el uso de Entornos Personales de Aprendizaje, sean capaces de investigar e innovar nuevas prácticas TIC, creen ambientes digitales para el desarrollo curricular junto con otros recursos y manejen las TIC potenciando el desarrollo cognitivo y emocional del alumnado, como competencias que favorezcan el uso de estas herramientas.

Por todo ello, con el siguiente artículo se pretende ofrecer una propuesta para trabajar en Educación Infantil contenidos matemáticos a partir del uso de las TIC y teniendo como base la lectura del cuento de Jérôme Ruillier, Por cuatro esquinitas de nada, desde un entorno de trabajo *on-line*.

Enseñanza *on-line*

La pandemia provocada por el virus SARS-CoV-2 supuso un cambio obligatorio hacia un entorno *on-line* en todos los niveles educativos durante los meses de marzo a junio de 2020. Según la UNESCO (2020), más de 1.500 millones de estudiantes dejaron de asistir a clases presenciales. La enseñanza *on-line* se ha utilizado en pocas ocasiones durante la etapa de Educación Infantil, lo que

ha generado que, durante el confinamiento en el año 2020, los alumnos de segundo ciclo de Educación Infantil se hayan visto sobrecargados de tareas para realizar en casa, con medios, recursos y conocimientos insuficientes por parte de los familiares (Monleón, 2021). Este tipo de enseñanza implica poder saltar la barrera de los procesos formativos tradicionales (Gabarda et al., 2019) y el uso de plataformas de teleformación supone una universalidad de la enseñanza (Marín Díaz, 2016), por ello es fundamental una adecuada formación en el uso de estas herramientas por parte del personal docente (Hernández Gómez y Medina Vidal, 2015), ya que, tal y como señalan Yáñez y Vega (2020, p.80), "la no presencialidad no debe suponer una reducción de la calidad de la enseñanza".

El cuento en educación

Un cuento consiste en un relato sencillo en el que se relatan aventuras ingeniosas, reales o ficticias, que fomentan la imaginación del receptor (Rebolledo, 2012), permiten a los niños construir su percepción del mundo, potencian la formación de la conciencia al abordar el sentido cognitivo, moral y afectivo (Ros, 2019), favorecen el aprendizaje al conectar las características psicoevolutivas de los alumnos (Marín, 2017), impulsan la creatividad, la imaginación, la diversidad y la cooperación (Saá, 2002; Molina, 2008).

Las propias características de los cuentos dan lugar a la aparición de diferentes conceptos matemáticos que podemos trabajar con el alumnado, como son las comparaciones, las composiciones y las descomposiciones, los desplazamientos, las coordenadas, el desarrollo lógico y numérico, las magnitudes y su medida, la geometría o la resolución de problemas (Marín, 2007).

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en educación

Nos encontramos en una sociedad con un alto grado de tecnificación y esto hace que estemos en contacto directo diario con las tecnologías, incluyendo a los niños. Para Prensky (2015), la generación nacida en esta época digital y

que emplea estos medios tecnológicos con total naturalidad son los “nativos digitales”. Por ello, la introducción de las TIC en el aula permite situar al alumno como protagonista dentro del sistema de enseñanza-aprendizaje, aumentando su motivación, generando una respuesta inmediata en la transmisión y recepción de la información y permitiendo una flexibilidad en los ritmos de aprendizaje (Sevillano y Rodríguez, 2013). En esta misma línea, Aguilar y Benítez (2017, p.5) sostienen que este hecho “permitiría que todo el alumnado se viera identificado en el proceso de enseñanza, eliminando muchas de las barreras con las que se encuentran actualmente”, fomentando, por tanto, la aparición de escenarios favorecedores de la inclusión educativa. Para Muntaner (2010), son las TIC las que deben ponerse al servicio de los estudiantes y no a la inversa, ajustándose a sus ritmos de aprendizaje, a sus características, a sus experiencias personales, etc. El hecho de utilizar medios y lenguajes conocidos por los discentes implica un incremento en la motivación y, por tanto, una mejora en el proceso de enseñanza aprendizaje (San Martín y Peirats, 2017; Marin Suelves et al., 2018).

Edpuzzle

Edpuzzle se trata de una aplicación que permite al docente editar cualquier tipo de vídeo, proveniente de diferentes repositorios como Youtube o de producción personal, insertándole pistas de audio, notas de voz o cuestionarios, que el alumnado podrá contestar en la plataforma Edpuzzle (Baker, 2016).

Diferentes estudios avalan la validez del uso de esta herramienta en el aula, mediante la realización de comparativas en los resultados de aprendizaje empleando Edpuzzle frente al uso de una metodología tradicional (Camacho, 2014; Castilla Cebrian, Alriols, Romana, & Escribano Otero, 2015; Karaca & Ocak, 2017; Pueo et al., 2017) o mediante la evaluación de la satisfacción mostrada por parte de los estudiantes (Deslauriers, 2011; Pastor & López, 2017; Perdomo, 2016; Prieto et al., 2016).

Entre las ventajas de Edpuzzle, destacan según Navarro (2015):

1. La gratuidad de la herramienta.
2. La rapidez de subida de los vídeos.

3. La calidad de los vídeos importados tras su procesado en la plataforma.
4. La ausencia de límites en el número de vídeos alojados en la plataforma.
5. La sencillez tanto en la edición como en el visionado de vídeos.
6. La posibilidad del empleo de símbolos matemáticos en las preguntas.
7. La inmediatez de los resultados tras la realización del cuestionario.
8. La posible exportación de los vídeos editados a cualquier página web.
9. Proyecto activo en constante desarrollo y con excelente soporte técnico.
10. Facilita la evaluación formativa del alumnado.

Google classroom

Classroom consiste en un programa creado por Google, para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, que consiste en un aula virtual organizada por el docente a la que tienen acceso los estudiantes (May Acosta et al., 2017). Permite subir material con diferentes formatos (texto, imágenes, videos, etc.), asignar tareas, enviar y recibir mensajes, etc. Además, Google Classroom presenta una serie de beneficios, tal y como señalan (PincayVinces, 2016), entre los que destacan la configuración sencilla y el fomento de los debates, de la comunicación, del aprendizaje colaborativo, entre otros.

Un aula virtual se trata de un espacio dentro de internet que permite realizar actividades para fomentar el aprendizaje, estableciéndose una relación continua entre los estudiantes y entre los alumnos y el docente (Horton, 2000) Diferentes autores destacan como única limitación la conexión a internet (Delgado Fernandez y Solano Gonzalez, 2009; Bustos Sanchez y Coll Salvador, 2010; Ingrassia y Giménez, 2016).

Propuesta de intervención

Introducción

La siguiente propuesta de intervención ha sido diseñada para trabajar desde un entorno *on-line* con alumnos de segundo curso de segundo ciclo de Educación Infantil diferentes contenidos matemáticos, empleando como herramienta principal Ed-puzzle, mediante la lectura del cuento de Jérôme Ruillier, Por cuatro esquinitas de nada.

Diseño de la propuesta

La docente enviará a través de Google Classroom las indicaciones a seguir antes de la visualización del vídeo del cuento Por cuatro esquinitas de nada (https://www.youtube.com/watch?v=DBjka_zQBdQ) para trabajar los siguientes contenidos matemáticos:

- El número hasta el 10
- Descubrimiento de formas geométricas
- Geometría proyectiva y geometría topológica
- Conteo
- Identificación de colores
- Estructura aditiva

Como los discentes se encuentran trabajando el número hasta el 10, y los protagonistas del cuento son formas geométricas cuadradas y circulares, les pediremos que realicen, con cartulina y pinturas de colores, 10 círculos y 10 cuadrados, y números del 1 al 10. Este material, les va a permitir manipular a medida que buscan la solución a las preguntas planteadas por la docente.

Una vez que todos los niños tienen preparado el material de trabajo, recibirán el vídeo en el que se narra el cuento para que lo visualicen las veces que quieran y jueguen, de manera libre, con su material.

Cuando ya se encuentren familiarizados con el cuento, recibirán el vídeo a través de Ed-puzzle que ha sido parado en diferentes puntos. En las pausas,

escucharán la voz de la maestra, que ha incluido audios, con diferentes preguntas.

- En el segundo 14, se trabajará el conteo, la identificación de colores y el descubrimiento de las formas geométricas mediante las siguientes preguntas:

- O ¿Me puede decir cuántas figuras tenemos?
- O ¿Cuántos círculos tenemos?
- O ¿Y cuadrados?
- O Hay círculos amarillos, naranjas y morados, ¿verdad? ¿Cuántos de cada color tenemos?



Figura 1. Representación de imagen del vídeo en el segundo 14.

Fuente: Elaboración propia.

- La pausa en los segundos 19 y 30 nos van a permitir abordar contenidos relacionados con la geometría topológica, en concreto, los términos dentro y fuera:

- O Los circulitos están entrando en casa, ¿cuántos hay dentro?
- O Ahora, tenemos más circulitos en el interior, ¿quién se ha quedado fuera?



Figura 2. Representación de imagen del vídeo en el segundo 19 y en el segundo 30.

Fuente: Elaboración propia.

- La geometría proyectiva la introduciremos en el minuto 1:29, preguntando qué figura se encuentra en la derecha y cuál en la izquierda.

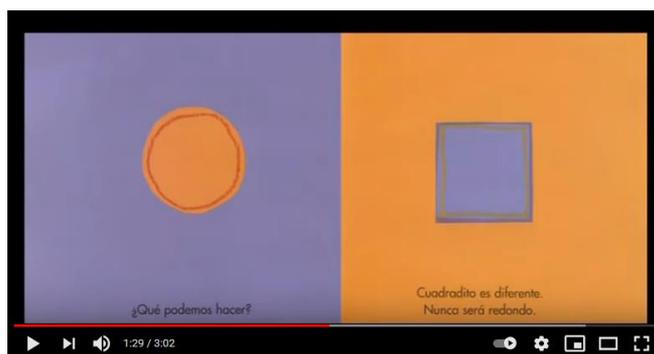


Figura 3. Representación de imagen del vídeo en el segundo 1:29.

Fuente: Elaboración propia.

- Para finalizar, trabajaremos el conteo y la estructura aditiva en el minuto 2:31.

O ¡Qué bien! Ya están todos los amiguitos juntos, ¿cuántos hay, entonces, dentro de la casa?

O Si queremos que entren tres cuadraditos más de los que hemos hecho nosotros, ¿cuántos habrá en el interior?



Figura 4. Representación de imagen del vídeo en el segundo 2:31.
Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

Diferentes investigaciones demuestran que el trabajo en el aula mediante la literatura infantil ayuda al desarrollo de distintas capacidades en el alumnado. Con el cuento presentado en este artículo, Por cuatro esquinitas de nada, de Jérôme Ruillier, se promueve no solo esto, sino también el aprendizaje de diferentes contenidos matemáticos, como los números hasta el 10, las formas geométricas la geometría proyectiva y topológica, el conteo y la estructura aditiva.

En la actual ley educativa (LOE) y en el Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil, se hace referencia al acercamiento por parte del alumnado al uso de las TIC, lo que no implica que los docentes sean capaces de emplearlas de manera útil en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que se hace necesaria una renovación en el uso de este tipo de herramientas en el aula para su aplicación en situaciones del mundo real, caracterizado por un elevado desarrollo tecnológico, que conlleven la aplicación de conocimientos matemáticos.

Por todo ello, el acercamiento al uso de las TIC por parte del profesorado y por parte del alumnado de Educación Infantil se ve favorecido a través de la propuesta planteada en el artículo, ya que se plantea el uso de este tipo de

herramientas desde ambas perspectivas. Favoreciendo el desarrollo de clases tanto de manera presencial como *on-line*, ayudando en este último término a enfrentarse a una situación de aislamiento domiciliario similar al provocado por el virus SarS-CoV-2 en el año 2020, sin que esto suponga una limitación y una desmejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Aguilar, S. y Benítez, R. (2017). Investigando desde una perspectiva inclusiva el uso de las TIC como recurso de acceso al aprendizaje y atención a la diversidad del alumnado mayor. El profesorado universitario y su formación en diseño universal de aprendizaje. En J. Ruiz-Palmero, J. Sánchez-Rodríguez y E. Sánchez-Rivas (Ed.). *Innovación docente y uso de las TIC en educación* (pp.1-10). UMA Editorial.
- Alsina, Á. (2019). *Itinerarios didácticos para la enseñanza de las matemáticas (6-12 años)*. Graó.
- Baker, A. (2016). Active Learning with interactive videos: Creating student-guided learning materials. *Journal of Library & Information Services in Distance Learning*, 10 (3-4), 79-87.
<http://doi.org/10.1080/1533290X.2016.1206776>.
- Bustos Sanchez, A. y Coll Salvador, C. (2010). "Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis," *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. 14, (44), 163-184.
- Camacho, P. J. (2014). Flipped classroom: programación en bases de datos. *XI Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria*. Universidad Europea de Madrid, Madrid.
- Castañeda, L., Esteve, F. y Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? En *Revista de Educación a Distancia*, 56, 1-20. <https://doi.org/10.6018/red/56/6>.
- Castilla, G., Alriols, J. A., Romana, M. G. y Escribano, J. J. (2015). Resultados del estudio experimental de Flipped Learning en el ámbito de la enseñanza de matemáticas en ingeniería. *XII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria*. Universidad Europea de Madrid, Madrid.

- Delgado Fernandez, M. y Solano Gonzalez, A. (2009). "Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje," *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 9, (2), 1-21.
- Deslauriers, L. (2011). Physics Class. *Science*, 862, 862–864. <https://doi.org/10.1126/science.1201783>.
- Fullan, M. (2011). Whole system reform for innovative teaching and learning. In M. Langworthy (Ed.), *Innovative teaching and learning research: Findings and implications* (pp. 32-40). Washington, D.C.: Microsoft Partners in Learning Global Research Forum.
- Fullan, M. y Langworthy, M. (2013). Towards a new end: New pedagogies for Deep learning. *Seattle, Washington: Collaborative Impact*.
- Gabarda, V., Colomo, E. y Romero, M.M. (2019). Metodologías didácticas para el aprendizaje en línea. *REIDOCREA*, 8(2), 19-36.
- Hernández Gómez, E. y Medina Vidal, F. (2015). Estrategias de aprendizaje basadas en entornos virtuales en educación secundaria. *Etic@net*, 15 (2), 163-183.
- Horton, W. (2000). *Designing Web-based training*, Wiley Computer Publisher.
- Ingrassia, C. y Giménez, A. (2016). "Aulas extendidas o ampliadas: ¿cómo y para qué usarlas?" Campus virtual UNLa. <http://campus.unla.edu.ar/aulas-extendidas-o-ampliadas-como-y-para-que-usarlas>.
- Karaca, C., y Ocak, M. A. (2017). Effects of flipped learning on university students' academic achievement in algorithms and programming education. *International Online Journal of Educational Sciences*, 9(2), 1–17. <https://doi.org/10.15345/iojes.2017.02.017>.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Marin, M. (2007). El valor matematico de un cuento. *Sigma*, 31, 11-26. http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.net/r43573/es/contenidos/informacion/dia6_sigma/es_sigma/adjuntos/sigma_31/3_val_matematico.pdf.
- Marín, D., Vidal Esteve, M.I., Peirats Chacón, J. y López Marí, M. (2018). Gamificación en la evaluación del aprendizaje: valoración del uso de Kahoot!. In REDINE (Ed.). *Innovate strategies for Higher Education in Spain*. (8-17). Adaya Press.

- Marín-Díaz, V.; Vega-Gea, E. y Sampedro-Requena, B. E. (2016). Visiones de las plataformas de teleformación en la enseñanza superior. *Campus Virtuales*, 5(2), 100-110.
- May Acosta, N.K., Patrón Cortes, R.M. y Sahuí Maldonado, J.A. "Ambientes educativos a Distancia para la mejora de la enseñanza: Uso de Classroom," *Revista Electrónica sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación*, 4, (8), 1-13, 2017.
- Molina, R. (2008). Los cuentos ayudan a crecer. *Innovación Y Experiencias*, 13.
- Monleón Oliva, V. (2021). Reflexión educativa desde las aulas de Educación Infantil hasta los talleres con personas adultas. *Aularia*, 10(1), 71-74.
- Muntaner, J. J. (2010). De la integración a la inclusión: un nuevo modelo educativo. En Actas del congreso Tecnoneet: 25 años de integración en España, 1-25.
- Navarro, E. M. M. (2015). Creación de lecciones a partir de vídeos con *EDpuzzle*. In *Tele (in) 2 series: nuevos enfoques en la aplicación práctica de la innovación docente*. 47-52.
- NCTM (2002). Early childhood mathematics: Promoting good beginnings. A joint position statement. <https://bit.ly/39ptj8T>.
- OECD (2007). *PISA 2006 Science competence for tomorrow's world*. OECD.
- Pastor, R. M. S. y López, Ó. C. (2017). Acercar la flipped classroom al aula de música universitaria mediante el uso de aplicaciones para realizar y gestionar vídeos. Percepción y valoración de los estudiantes. *European Scientific Journal*, 13(1), 89–101. <https://doi.org/10.19044/esj.2017.v13n1p89>.
- Perdomo, W. (2016). Estudio de evidencias de aprendizaje significativo en un aula bajo el modelo Flipped Classroom. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 55, 0–17. <http://doi.org/10.21556/edutec.2016.55.618>.
- Pincay Vines, V.A. (2016). *Implementación de la plataforma Google Classroom como herramienta de productividad bajo el modelo SAAS y su aplicación en entornos virtuales de E-A para la autogestión docente como complemento a la modalidad presencial*. Tesis de Ingeniería en Sistemas, Universidad de Guayaquil, Facultad de ciencias matemáticas y físicas. Guayaquil, Ecuador. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/17722>, 2016.
- Prensky, M. (2015). Technology as Mask? *Educational Technology*, 1–4.

- Prieto, C., Santos, M. J., Hernández, A., Moreno, M., Rodríguez, C. y Queiruga-Dios, A. (2016). Dispositivos móviles como instrumentos para la adquisición de competencias en materias de Ciencias. En *VI Jornada de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid*. 7–11. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Pueo, B., Jimenez-Olmedo, J. M., Penichet-Tomas, A. y Carbonell-Martínez, J. A. (2017). Aplicación de la herramienta EDpuzzle en entornos de aprendizaje individuales dentro del aula. En *Investigación en docencia universitaria. Diseñando el futuro a partir de la innovación educativa* (694–702). Octaedro.
- Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil.
- Rebolledo, R. C. (2012). El papel del cuento en Educación Infantil. *Revista Digital*, 8, 3-6.
http://revistas.crfptic.es/revista_digital/images/stories/revista_pdf/08_octubre_2012.pdf
- Recio Caride, S. (2016). *Formación en TIC del profesorado de Educación Infantil : uso de las tecnologías y cambio metodológico*.
<http://hdl.handle.net/10201/47945>.
- Ros, E. (2019). El cuento Infantil como herramienta socializadora de género. *Cuestiones Pedagógicas*, 22, 329-350.
http://institucional.us.es/revistas/cuestiones/22/art_15.pdf.
- Ruiz Rey, F.J.; Pérez Galán, R.; Cebrián Robles, D. y Quero Torres, N. (2019). Estudio sobre la competencia digital de los docentes en las aulas de educación infantil. *Educación y transformación social y cultural* (297-310). Universitas, S.A.
- Saá, M. D. (2002). *Las matemáticas de los cuentos y las canciones*. EOS.
- San Martín, A. y Peirats, J. (2017). Repasando la labor pedagógica en la escuela. Del libro de texto a los textos sin libros. *TELOS*, 106, 39-46.
- Sevillano, M., Rodríguez, R. (2013). Integración de tecnologías de la información y comunicación en educación infantil en Navarra. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 42, pp. 75-87.
- UNESCO (2020). COVID-19: 10 Recommendations to plan distance learning solutions. Paris: UNESCO. <https://bit.ly/34bE6dg>.

Yáñez Martínez, M.A. y Vega Borrego, B. (2020). Estrategias de dinamización de la enseñanza online del diseño. *ArDIn. Arte, Diseño e Ingeniería*, 9, 77-113.