

Pensamiento computacional: Realización de un proyecto docente

Dr. Pedro Antonio Galindo Valero¹

IES Luis Manzanares de Torre Pacheco (Murcia)

Resumen

Tratamos de reflexionar lo concerniente al uso de plataformas digitales, internet, páginas web y procedimientos que permitan fácilmente la comunicación digital y el trabajo colaborativo, en el proceso educativo, aplicable a diferentes niveles educativos.

De este modo, una vez conseguido nuestro objetivo: cómo preparar un proyecto de formación autónoma del profesorado, en nuestro centro de referencia, nuestra finalidad sería, que todo el profesorado pueda aplicarlo a su materia en el aula.

Palabras clave: plataforma digital, educación, proyecto de formación.

Computational thinking: Realization of a teaching project

Abstract

We try to reflect on the use of digital platforms, the internet, web pages and procedures that easily allow digital communication and collaborative work, in

¹ pedroantonio.galindo@murciaeduca.es.
artegalva@gmail.com
<https://www.murciaeduca.es/iesluismanzanares/sitio/>

the educational process, applicable to different educational levels.

In this way, once we achieve our objective: how to prepare an autonomous teacher training project, in our reference center, our aim would be that all the teachers are able to apply it to their subject in the classroom.

Keywords: digital platform, education, training project.

— *Entonces, ¿por qué quieres saber?*

— *Porque aprender no consiste sólo en saber lo que debemos o podemos hacer, sino también en saber lo que podríamos hacer y quizás no deberíamos hacer.*

Umberto Eco (Eco, 2018)

Respuesta de Guillermo de Baskerville en “El nombre de la rosa”

Introducción

El proceso investigador y creativo nos ha llevado, de algún modo, a intentar satisfacer las posibles demandas, de estudiantes y profesionales del ámbito educativo, que deseen ampliar sus conocimientos dentro de lo que al mundo del pensamiento computacional se refiere, con lo que consideramos una humilde aportación, a partir de nuestros conocimientos e investigación.

En una sociedad, en la que las nuevas tecnologías avanzan de manera exponencial, en todos sus ámbitos, es necesaria la formación del profesorado en torno al pensamiento computacional, para de este modo ayudar a los alumnos a que desarrollen y apliquen, las competencias adquiridas en el proceso de aprendizaje, a través de nuevas herramientas, en este caso las TICS. Es importante destacar que la tenencia y uso de diversos dispositivos móviles, tales como teléfonos móviles u otros dispositivos móviles, a pesar de las advertencias de los expertos, comienza a edades más tempranas. En relación a esto, existen estudios que advierten que, en el año 2014, el 30% de la población menor de 10 años ya disponía de teléfono móvil, incrementándose hasta el 70% a los 12 años y al 83% a los 14 (Cánovas, García de Pablo, Oliaga San Atilano y Aboy-Ferrer, 2014). Dicho esto, hay que asumir por parte de los docentes que, las nuevas tecnologías han traído importantísimas

innovaciones y facilidades para la sociedad; y, concretamente, de cara a menores y adolescentes, han revolucionado los métodos docentes y el modo en que se relacionan con sus iguales. Sin embargo, existen riesgos que pasan desapercibidos para la infancia y la adolescencia, bien por la difusión de responsabilidad en el mundo virtual, bien por el sentimiento de invulnerabilidad, lo que lleva a que no se tomen las cautelas mínimas para garantizar una navegación e interacción segura en las redes. (Blanco Fernández, Gonzalez Pais y Velasco Rodríguez, 2020, p.65).

Por lo tanto, los docentes deben afrontar un cambio metodológico, especialmente en cuanto al uso de las nuevas tecnologías, no sólo en sus materias instrumentales y en el trabajo por proyectos, sino también, para la integración de los alumnos inmigrantes. En cuanto a la práctica docente se refiere, el empleo de las nuevas tecnologías (no sólo en tiempo de COVID-19, sino en cualquier momento), permite al profesorado gestionar sus grupos mediante aulas virtuales, donde los docentes dispondrán de plantillas para elaborar sus cursos (Galindo Valero, 2021: 1256).

Objetivos

No pretendemos realizar, un estudio en sí de ninguna plataforma concreta, sino de cómo aplicar las nuevas tecnologías: plataformas digitales, internet, páginas web, etc, en el proyecto de formación del docente, para aplicarlo en el aula día a día, pasando a convertirse en herramientas importantes para su labor docente, concretamente en el IES Luis Manzanares de Torre Pacheco (Murcia). Se revisará el trabajo con distintas tecnologías de información y comunicación (TICs) en el aula. Además, se reflexionará en dicho pensamiento computacional, mediante la realización de un proyecto docente, aplicable en el aula.

Objetivos docentes

La relación de nuestros objetivos principales se resume en cinco, los cuales pasamos a detallar a continuación:

- 1.- Reflexionar sobre las ventajas que aporta la utilización de recursos informáticos (Tic's) como apoyo a la enseñanza presencial.
- 2.- Adquirir los conocimientos básicos necesarios para poder trabajar a través de internet.

3.- Adquirir los conocimientos necesarios para trabajar con material subido a blogs y del mismo modo aprender a realizar algunos trabajos en línea, así como la elaboración de un periódico digital por parte de cada alumno/a.

4.- Conocer y estudiar la funcionalidad de los distintos elementos que podrían conformar un aula virtual (recursos, actividades, cuaderno calificaciones, contenidos digitales...).

5.-Desarrollar aplicaciones educativas propias a partir de los recursos aprendidos.

1. Acercamiento al pensamiento computacional.

Pensamiento computacional: “proceso mental que consiste en formular problemas y sus soluciones de forma que las soluciones sean ejecutables por un agente de procesamiento de información”.

Cuny J., Snyder L. and Wing, J.M. (Cuny, Snyder, Wing, 2010)

Como punto de partida para comenzar este estudio, hemos escogido una breve introducción al pensamiento computacional, como germen del fruto posterior, es decir, la realización de un proyecto docente basado en éste.

Hoy en día, es por todos conocido que, tanto el ordenador como las comunicaciones, son tecnologías las cuales han evolucionado los últimos años, muy rápidamente. De este modo, han pasado de ser casi anecdóticos en un principio, a convertirse en elementos imprescindibles hoy en día, no sólo a nivel educativo, sino en nuestra sociedad.

A pesar de ello, pese a su ubicuidad, siguen generando rechazo en algunos casos por su aparente complejidad, pues no son comprendidas por todos los sectores de la sociedad. Los sectores de población más joven son los que más se adaptan a las nuevas tecnologías, mientras que el resto son más reacios, entre ellos el grupo de docentes de mayor edad, dentro del mundo educativo. Por eso es primordial atacar este problema explicando los fundamentos de las TICs de forma práctica, y como resultado se comprendan los conceptos básicos y que se aprenda a manejar estas tecnologías, mediante tareas tales como: programación y/o modificación de sitios web. De este modo, se podrá mostrar que cualquier persona puede manejar de forma activa las tecnologías de la información y las comunicaciones en el contexto del aula.

2. Resumen de la actividad.

Las nuevas tecnologías permiten al profesorado gestionar sus grupos mediante aulas virtuales, donde los docentes pueden disponer de diversos recursos para elaborar toda clase de materiales para sus estudiantes. Mediante herramientas, tales como las que pudimos conocer y trabajar en el curso *“Pensamiento computacional: la tecnología es tu amiga”*, del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado INTEF, del Ministerio de Educación y Cultura, (celebrado en Valencia; <http://formacion.intef.es/course/view.php?id=465>), se pueden producir cursos basados en Internet, páginas Web y procedimientos que permitan fácilmente la comunicación a través de Internet y el trabajo colaborativo. De este modo, el profesorado participante en este proyecto colaborativo podrá elaborar una serie de productos de los que disponer en un aula virtual con su alumnado.

La actividad consiste en la creación de un blog colaborativo e interdepartamental, donde los docentes DNL (disciplinas no lingüísticas) pertenecientes a la Sección Bilingüe del IES Luis Manzanares de Torre Pacheco (Murcia), pueden disponer de un sitio donde alojar diferentes recursos y herramientas, tales como las aprendidas en el curso antes citado.

Mediante la creación de un periódico, utilizando la plataforma paper.li a base de añadir algunas fuentes de contenido, como usuarios, listas o palabras claves de Twitter. De este modo creamos una revista a modo de puente entre el profesor y el alumnado, permitiendo de este modo encontrar con mayor rapidez contenidos de relevancia que tengan que ver con la materia. Hacer que sea inmediato el conocimiento o la propuesta del docente. Mediante el uso de las Tic's hacemos más interesantes algunos conceptos de nuestras materias.

3. Contexto docente.

Aunque en un principio se enfoca a la Sección Bilingüe del centro, su finalidad puede ser, perfectamente aplicada a toda la comunidad educativa, debido al interés que de ella se desprende.

Los cursos a los que va dirigida son todos y cada uno de los que participan con la asignatura de Educación Plástica y Visual en la Sección Bilingüe, es decir primer

ciclo de la ESO – primero- y los del segundo ciclo de la misma- tercero-. El próximo curso se hará extensible a bachillerato. El contenido se realizará en la lengua en que se imparte la materia, el inglés, pero ello no es óbice para poder utilizar otras lenguas vehiculares, con la idea de facilitar la comunicación con las personas a las que va dirigida esta actividad. También es importante no utilizar únicamente un inglés británico, sino de otros países anglófonos tales como EE.UU. y/o Australia.

La utilización de los recursos, ya comentados en el apartado anterior, permite crear espacios virtuales de trabajo, así como recursos de información tipo tareas enviadas por la Web, exámenes, encuestas y foros, entre otros.

4. Detalle de la actividad.

Nuestra pretensión no es otra que, desde el profesorado DNL participante en el curso: “*Pensamiento computacional, la tecnología es tu amiga*” (Pedro Antonio Galindo Valero, de la especialidad de Dibujo), se desarrolle un blog para la Sección Bilingüe del IES Luis Manzanares de Torre Pacheco (Murcia), donde no sólo puedan interactuar dicho docente con su alumnado bilingüe, sino el resto de personal docente perteneciente a dicha sección. La herramienta que vamos a utilizar nos permitirá crear una especie de periódico digital, con enlaces alimentados por el propio docente, dentro de un blog genérico donde participarán todas las asignaturas bilingües en un futuro próximo.

Al tratarse de una herramienta, Paper.li, tan intuitiva, puede ser utilizada tanto por el docente como por el alumno. De este modo, nuestro trabajo se desarrollará en dos partes (tal y como veremos en el siguiente apartado), para que colaboren finalmente en su edición tanto alumnado como profesorado. Es por tanto una labor colaborativa y de interacción. (dicho proyecto, aunque se ha ideado para la Sección Bilingüe, podrá ser aplicada al resto de la comunidad educativa del centro).

5. Planificación temporal de la actividad.

La planificación temporal de la actividad se desarrollará en dos fases:

FASE 1: TRABAJO A PARTIR DE LOS RECURSOS PROPUESTOS

- Duración del proyecto: 10 sesiones con cada nivel (1º y 3º de ESO de Bilingüe).
- Secuenciación de contenidos: 10 sesiones de trabajo, de 55 min cada una.
- Sesiones a realizar: 10 sesiones de 55 minutos, una por semana con cada curso y nivel, en el IES LUIS MANZANARES de Torre Pacheco (Murcia).
- La temporalización de los días de trabajo en el proyecto:
 - Miércoles de 08:00 a 08:55 con primero de ESO de bilingüe.
 - Viernes de 08:55 a 09:50 con tercero de ESO de bilingüe.
- Calendario previsto: Primer trimestre.

FASE 2: ELABORACIÓN DE RECURSOS PROPIOS POR EL ALUMNADO

- Duración del proyecto: 10 sesiones con cada nivel (1º y 3º de ESO de Bilingüe).
- Secuenciación de contenidos: 10 sesiones de trabajo, de 55 min cada una.
- Sesiones a realizar: 10 sesiones de 55 minutos, una por semana con cada curso y nivel, en el IES LUIS MANZANARES de Torre Pacheco (Murcia).
- La temporalización de los días de trabajo en el proyecto:
 - Miércoles de 08:00 a 08:55 con primero de ESO de bilingüe.
 - Viernes de 08:55 a 09:50 con tercero de ESO de bilingüe.
- Calendario previsto: Segundo trimestre.

6. Mecanismos de evaluación.

Los mecanismos de evaluación se centrarán básicamente en el seguimiento de la actividad en momentos puntuales, tales como preguntas o cuestiones en el propio blog para contestar interactivamente, o mediante controles escritos en donde describan lo trabajado de manera interactiva, tales como noticias relevantes que se hayan visto publicadas en el periódico.

Del mismo modo, se ha elaborado una tabla en la que tanto el profesor como el

resto de compañeros de clase podrán valorar del 1 al 4 el grado de consecución y cumplimiento de los objetivos propuestos.

-Tabla del grado de cumplimiento de los objetivos propuestos:

OBJETIVOS	1	2	3	4
Objetivo 1				
Objetivo 2				
Objetivo 3				
Objetivo 4				
Objetivo 5				

Tabla 1: grado cumplimiento de los objetivos.

7. Ejemplo de material.

Tanto el material usado en la actividad como el producto de ella, conforman el material textual (transparencias, manuales, textos descriptivos), como los programas utilizados (por ejemplo, en Scratch), páginas web, videos, etc. En nuestro caso, en particular, hemos desarrollado una serie de materiales en sitios concretos de Internet, enlaces de los cuales aportamos a continuación. Trabajos con Blogger, con Paper.li, con webmaker, centrándonos en la difusión de contenidos básicos de nuestra asignatura a través de noticias.

Los materiales curriculares elaborados serán aplicados en nuestra programación, al tiempo que nos ayuda a preparar una buena base para trabajar el próximo curso académico, y de ese modo poder compaginarla con la enseñanza presencial de manera primordial.

Enlaces de interés:

a) Blog realizado para proyecto Bilingüe del IES Luis Manzanares, por el profesor: Pedro Antonio Galindo Valero, asistente al curso: *“Pensamiento computacional, la tecnología es tu amiga”*.

<http://bilingualprojectlm.blogspot.com.es/>



Figura 1. Blog de bilingüe.

b) Periódico digital realizado en PAPER.LI, con enlace en el blog anteriormente reseñado: <https://paper.li/boletus191/1412099882>

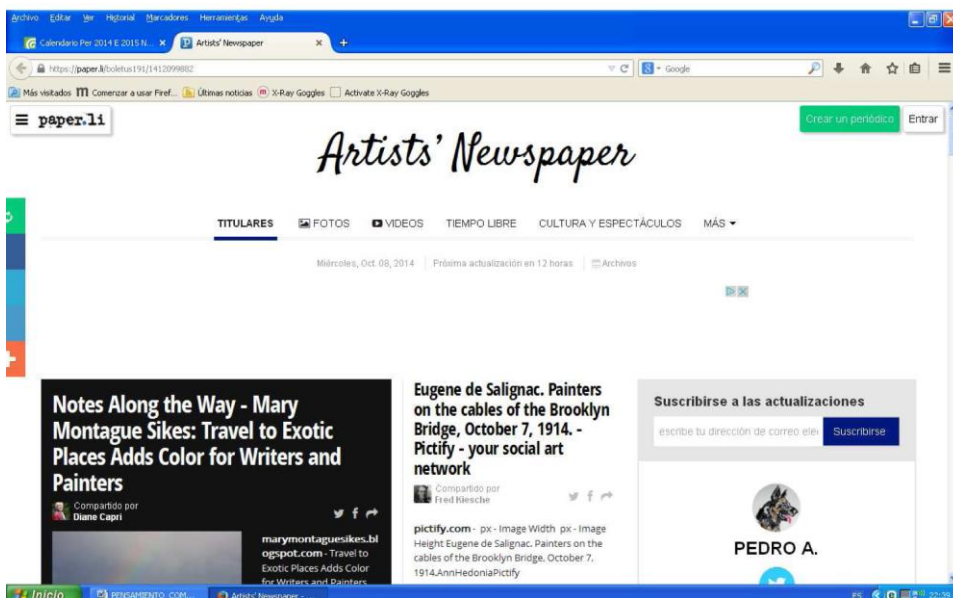


Figura 2. Periódico digital.

c) Ejemplo de trabajo con webmaker, x-ray googles (<https://goggles.webmaker.org/enUS>): <http://pedroantonio.makes.org/goggles/usernames-remix-of-usernames-remix-of-singleartist-museum-finds-surprise-success-in-varied-programming-the-art-newspaper->

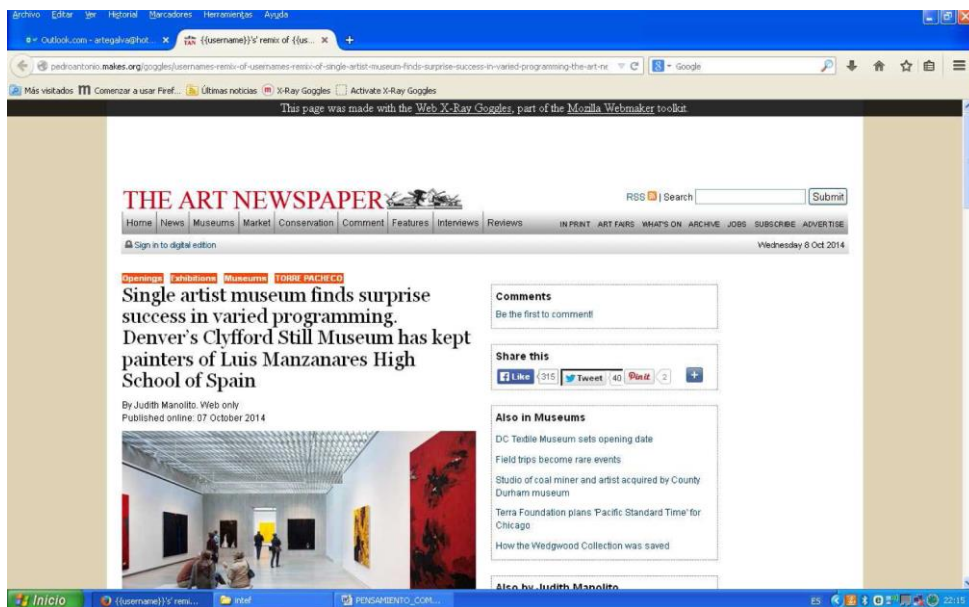


Figura 3. Ejemplo de trabajo con x-ray.

Conclusiones.

Con respecto al uso de las nuevas tecnologías por parte del profesorado.

-Destacar la importancia de lo aprendido en el curso: “*Pensamiento computacional, la tecnología es tu amiga*” (celebrado en Valencia; <http://formacion.intef.es/course/view.php?id=465>), así como su posterior aplicación en el aula con nuestro alumnado.

-Señalar que este tipo de herramientas permiten desarrollar un acopio de material relacionado con la materia en cuestión, así como un reconocimiento de la importancia del trabajo con las Tic’s hoy día. De este modo, el alumnado aprende de las ventajas y recursos fruto de trabajar con: Blogger, Paper.li y webmaker, programas que permiten trabajar a través de Internet de una manera más cercana y segura.

-Reconocer la importancia de la enseñanza virtual a día de hoy, y el gran acierto de compaginarla con la enseñanza presencial, sobre todo en tiempos de COVID19.

-Señalar la importancia de la continuidad de este proyecto docente, de modo que se vaya ahondando, en siguientes cursos académicos, en la materia y posibilitando de este modo mejorar en el trabajo del aprendizaje virtual y su compatibilidad con el aprendizaje presencial.

Con respecto al uso de las nuevas tecnologías por parte del alumnado.

-Concienciar al alumnado del riesgo que presenta para ellos el uso de las nuevas tecnologías: prevenir, concienciar y educar, como los tres pilares fundamentales para la utilización de las TIC's en educación.

-Destacar la necesidad, del uso de normas y conocimiento de los límites, para un uso racional de las TIC's, y concienciación de las TIC's como herramientas fundamentales en educación, como apoyo a la enseñanza presencial.

Referencias.

Blanco Fernández, S., González Pais, C. y Velasco Rodríguez, J. (2020). New tolos for old problems bullying and cyberbullying through a court sentences análisis. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 15, 51-80.

Cánovas, G., García de Pablo, A., Oliaga San Atilano, A. y Aboy-Ferrer. (2014). *Menores de edad y conectividad móvil en España: tablets y smartphones*. España: Centro de Seguridad en Internet para los menores en España: PROTEGELES. Recuperado de https://kidsandteensonline.files.wordpress.com/2014/07/estudio_movil_smartphone_s_tablets_protegeles.pdf (consultado el 9 de enero de 2021).

Cuny J., Snyder L. and Wing, J.M., "Demystifying Computational Thinking for Non-Computer Scientists," work in progress, 2010. Recuperado de <https://www.cs.cmu.edu/link/research-notebook-computational-thinking-what-and-why> (consultado el 18 de septiembre de 2021).

Eco, U. *El nombre de la rosa*. Ed. Debolsillo. Barcelona 2018.

Galindo Valero, P. A. (2021): "Educación artística en confinamiento (covid-19)". II Congreso iberoamericano de docentes "Docentes frente a la pandemia", págs. 1254-1260. Recuperado de: <http://formacionib.org/noticias/?Actas-del-II-Congreso->

Iberoamericano-de-Docentes-Docentes-frente-a-la-pandemia (consultado el 18 de septiembre de 2021).

Shute, V. & Sun, C. & Asbell-Clarke, J. *Demystifying computational thinking*. Educational Research Review. 22. 10.1016/j.edurev.2017.09.003. 2017.