

Informe especial ODITE

Educación en tiempos de **PANDEMIA**



Observatorio de Innovación
Tecnológica y Educativa

2020



CON LA COLABORACIÓN DE:  **espiral**
educació i tecnologia

D/I/D/A/C/T/A/L/I/A





PRESENTACIÓN

El año 2020 ha sido uno de esos años para olvidar pero también un año que ha supuesto una lección de vida, para la vida. Tal vez nada volverá a ser lo que era antes de 2020, tampoco la educación.

En ese 2020 de infausto recuerdo hemos hecho presente vocabulario olvidado o en desuso y hemos estrenado nuevos vocablos y siglas: pandemia, coronavirus, confinamiento, antiviral, cuarentena, desescalada, inmunidad de rebaño, COVID-19, EPI, FFP2 – FFP3, PCR, olas y un larguísimo etcétera.

Internet ha sido y está siendo, fiel reflejo de este tiempo de pandemia y un buen indicador de ello es la ingente cantidad de terabytes que se han escrito sobre el tema.

Por ejemplo, si buscamos en Google "vocabulario de pandemia" aparecerán más de 10.000 resultados, pero si buscamos "vocabulario covid español" aparecerán 3.120.000 resultados. Y centrándonos en la relación entre "covid y educación" encontraremos 248.000 enlaces para consultar, toda una eternidad ;)

En este contexto, la educación se ha visto expuesta a una prueba de fuego como nunca antes había ocurrido y los docentes y centros educativos de todo el mundo se han

visto obligados a cerrar y han tenido que buscar soluciones alternativas a la enseñanza tradicional presencial. Muchas de estas soluciones han pasado por replicar el modelo tradicional de docencia, en el aula presencial, por sesiones virtuales de clase a través de sistemas de videoconferencias, lo que ha generado un boom sin precedentes en el uso de estas herramientas y popularizando multitud de servicios como *Google Meet*, *Zoom*, *Microsoft Teams*, *Jitsi*, *Skype*, *WhatsApp*...

De la misma manera, la formación del profesorado se ha visto abocada a la no presencialidad. Por ello una “nueva” palabra se ha sumado al día a día de la educación: *webinar*. Palabra formada por la contracción de los vocablos “*web seminar*”, referida a varios tipos de servicios de difusión y colaboración en línea entre diferentes usuarios.

Ante la escasa competencia digital de docentes, alumnado e incluso familias, se han multiplicado una infinidad de iniciativas para ayudar a la alfabetización digital de la sociedad.

Pero sabemos que los recursos tecnológicos per se, no producen ningún cambio ni mejora en la educación, pero sí que pueden ser un excelente auxiliar para hacerlo.

Si hablamos con los estudiantes sobre el paso de la presencialidad a la virtualidad, sin duda encontraremos que la valoran negativamente, porque les ha supuesto mayor carga lectiva, desconexión con sus compañeros y compañeras, sensación de cierto abandono por parte del profesorado, angustia, soledad, competencia digital básica o mínima para optimizar su aprendizaje...

Recuperar el modelo TPACK

En la formación telemática, se ha visto claramente que el docente del siglo XXI, debe ser competente no solo en conocimientos sobre su área o materia y sobre pedagogía y metodología sino que además debe conocer y saber aplicar las tecnologías digitales.

El Conocimiento del Contenido Pedagógico Tecnológico (en inglés *Technological Pedagogical Content Knowledge* - TPACK) es un marco para comprender y describir los tipos de conocimiento que necesita un profesor para una práctica pedagógica eficaz en un entorno de aprendizaje mejorado por la tecnología. Mishra y Koehler agregaron la tecnología como un elemento de modelado al constructo de conocimiento de contenido pedagógico (PCK) de Lee Shulman. Propusieron que abordar el conocimiento del contenido, el conocimiento pedagógico y el conocimiento tecnológico proporciona al mismo tiempo un marco para la integración de la tecnología en el plan de estudios (Traducción de https://en.wikipedia.org/wiki/Technological_pedagogical_content_knowledge).

Sin duda, el tercer pilar de todo docente debe reforzar, y más en estos momentos, es el del conocimiento tecnológico, para formar, en la intersección de los tres pilares, el modelo de docente ideal.

En el presente Informe Especial, nos hemos centrado en poner a vuestra disposición ejemplos, eminentemente prácticos, de experiencias educativas desarrolladas, principalmente, durante el confinamiento o que, por sus característica e idiosincrasia, son aplicables a la “nueva realidad”.

Algunas de ellas ya han ido apareciendo en informes anteriores, como es normal, pero en distinto grado de uso y/o de consolidación o práctica. Otras se han quedado en el tintero y algunas se comentan en el artículo final “Apuntes sobre tendencias educativas de pandemia”. Tal vez no son todas las que están ni están todas las que son, pero estamos seguros de que sí son una buena muestra de lo que ha acontecido durante 2020 en nuestras aulas y de lo que seguirá sucediendo a lo largo de este 2021.

Al igual que en informes anteriores, las tendencias están clasificadas por el grado de implementación en las aulas. Por ello, los artículos se agrupan en estas categorías:

Tendencias en práctica

En este bloque encontraréis experiencias como el diseño, programación e impresión 3D, el aprendizaje basado en el reto del COVID, gamificación, que incluye una introducción contextual y tres experiencias interesantes: Creación de experiencias de aprendizaje basadas en videojuegos, “La aventura de Adso” (gamificación en química de 2º de ESO) y diseño y creación de un *escape room* digital para secundaria y dos propuestas más sobre robótica educativa y ¿cómo y por qué usar vídeos como recurso educativo en la docencia?

Tendencias en desarrollo

En el grupo de las tendencias que van tomando forma en educación, os ofrecemos experiencias sobre aprendizaje personalizado, aulas inteligentes y espacios educativos innovadores, Diseño Universal para el Aprendizaje, educación inclusiva en tiempos de pandemia, neuromotricidad y percusión corporal, videoconferencias y educación *online*, videoconferencias vs video vs *webinar* y videoconferencia como herramienta clave para el aprendizaje en línea.

Tendencias en perspectiva

Finalmente, incluimos experiencias relacionadas con tendencias educativas que, aunque incipientes, ya se desarrollan en algunos centros educativos. Os ofrecemos propuestas sobre *chatbots* en el entorno educativo y el uso de *Telegram* como plataforma educativa y en Formación Profesional.

Esperamos que sean precisamente eso, ejemplos útiles aplicables a la práctica educativa habitual, al día a día en las “aulas”.

Agradecemos muy sinceramente la colaboración de todas las personas que han hecho posible este informe y que quedan recogidas en los créditos.

Juanmi Muñoz y Xavi Suñé

Codirectores del ODITE



TURN
TO CLEAR
VISION

U.S. Manufactured
and Distributed by
THE TOWER OPTICAL COMPANY, INC.
P. O. Box 251
South Norwalk, CT 06855

QUARTERS ONLY

25¢





El Observatorio de Innovación Tecnológica y Educativa - ODITE - (<http://odite.ciberespinal.org/>) es un laboratorio de investigación e innovación educativa, centrado en la observación, el descubrimiento y la experimentación con nuevos instrumentos para el diseño e implementación de actividades educativas, así como para la movilización de recursos y metodologías destinadas a la mejora del aprendizaje.

Odite es un proyecto conjunto fruto de la colaboración establecida entre la Asociación Espiral y Tecnología y Didactalia.



La Asociación Espiral (<http://ciberespinal.org>) es una comunidad apasionada por la educación y la tecnología. Espiral son jornadas que ponen en contacto a personas, ideas y proyectos con los que aprender. Espiral son actividades formativas que ayudan a descubrir nuevas formas y métodos de trabajo. Pero sobre todo, Espiral es un colectivo de personas que viven y sienten la educación con el fin de adecuarla a las necesidades de la sociedad actual. Siempre comprometidos con la innovación, ofrecemos formación, investigación, asesoramiento, acompañamiento y espacios para contribuir a la mejora educativa.

D/D/D/A/C/T/A/L/I/A

Didactalia (<https://didactalia.net>) es una plataforma educativa que ofrece una constelación de contenidos y servicios inteligentes orientados a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje y dar respuesta a las necesidades de profesores, estu diantes y familias.

La Red Didactalia está formada por los espacios educativos Mapasinteractivos.net, Cienciasnaturales.didactalia.net, Timelines.didactalia.net, Mismuseos.net, BNEscolar.net, Odite.ciberespinal.org y PremioEspiral.org, además de por otras comunidades de aprendizaje y laboratorios educativos promovidos por profesores.

100.000 recursos educativos abiertos, 1600 juegos (de geografía, ciencias e historia) y 400 lecciones son algunos de los contenidos disponibles en Didactalia. Como utilidades ofrece herramientas de autor para construir nuevos relatos educativos ampliados con Inteligencia Artificial, clases virtuales, porfolio educativo y un sistema de análisis de datos de aprendizaje que permite personalizar itinerarios y contenidos.

Más de 550.000 personas conforman la comunidad de Didactalia y disfrutan de sus contenidos y servicios educativos.

CRÉDITOS

Licencia de uso

Este trabajo está bajo la licencia internacional de Creative Commons: Reconocimiento 4.0. Para consultar una copia de esta licencia, visita: https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.es_ES

DIRECTORES DEL INFORME

Juan Miguel Muñoz
Xavier Suñé

COORDINACIÓN, DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Antonio J. Calvillo

AUTORES

Carmen Alba
María Barceló
Hugo Cardillo
Ramón Colet
Pere Cornellà
Adrià F. Delgado
Julià Fernández
Inmaculada Hidalgo
Josep Iglesias
Montse Jiménez
Pedro Landín
Carmen del Rosario López
Neus Lorenzo

José Antonio Lucero
Jordi Mogas
Paloma Moruno
Ana Municio
Juan Miguel Muñoz
Greta Mustieles
Ramón Palau
Josep Ramón Planas
Javier Rodríguez
Francisco Javier Romero
Albert Sangrà
Álex Seguí
Maribel Suárez
Javier Tourón

IMÁGENES

Todas las imágenes utilizadas en este informe son de los autores o extraídas de bancos de imágenes libres de derechos tales como Unsplash, Pexels o Pixabay.

© 2021 Informe Especial Odite sobre tendencias educativas: Educación en tiempos de pandemia 2020. Número 3, época 2, marzo de 2021, Barcelona. ISSN 2604-3513

<https://odite.ciberespinal.org/comunidad/odite/recurso/educacion-en-tiempos-de-pandemia-2020-informe/a992697b-58fb-4760-9c04-2e569af72f87>

El contenido de este informe y las opiniones aquí expresadas son solo de los autores.

Comité OdITE

Dirección del Informe especial



Juanmi Muñoz

@mudejarico

Maestro, Pedagogo, Animador Sociocultural. Especialista en transformación digital y educativa. Ha sido asesor técnico docente para el Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya, para temas de formación e innovación educativa, Ha sido profesor colaborador de la UOC durante 20 años. Ha sido presidente de Espiral, Educación y Tecnología durante seis años. Miembro del Comité Científico de la Fundació Bofill. Cofundador y Director de la consultora CEL Working especializada en innovación educativa con base tecnológica. Fundador y codirector del ODITE



Xavier Suñé

@xsune

Profesor de Informática de Formación Profesional y técnico docente en el Área de Cultura Digital del Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya jubilado. Actualmente co-director del Observatorio de Innovación Tecnológica y Educativa -ODITE- de la Asociación Espiral y comprometido con la emprendeduría, la colaboración y la educación a través de CEL Working, una red de consultores y emprendedores de lo social, lo cultural, la educación y la tecnología de la que soy cofundador.

Corrdinación, diseño y maquetación



Antonio J. Calvillo

@caotico27

Soy doctor en Pedagogía con una tesis sobre Flipped Learning y Música. DEA con un trabajo sobre creatividad musical. Licenciado en Geografía e Historia. Historia del Arte: Musicología. Profesor de música en el IES Doñana de Sanlúcar de Barrameda (Cádiz) y en la Universidad Alfonso X el Sabio (UAX) en el máster de competencias digitales docentes. Comité del Observatorio Tecnológico #ODITE y del Observatorio de Tecnología Educativa del INTEF. Comité científico del Congreso Nacional de Educación musical "Con Euterpe" y de la revista Artseduca de la Universidad Jaume I.

Revisión



Camino López

@caminologa

Licenciada en Bellas Artes, Máster en Profesor y Máster TIC en Educación. Profesora de ESO, Bachillerato además de profesora de Universidad en instituciones como la UOC, UEX, UNIA, UVA... en másteres y formación al profesorado universitario e Innovación Docente. Publicó su libro “Enseñar con TIC: nuevas y renovadas metodologías para la enseñanza superior”. Miembro de Espiral del equipo ODITE y Coordinadora del Premio Espiral 2021. Fue la profesora de arte en la TV2 y Clan durante el confinamiento a través del programa Aprendemos en Casa del Ministerio de Educación español.



Francesc Nadal

@francescnadal

Licenciado en Administración de Empresas. Profesor de secundaria en activo desde 2003, actualmente en el Institut de Palamós. Ha sido también profesor en el Máster de Derecho Contable y Tributario de la UB. Ha ejercido de secretario en el equipo directivo del Institut Illa de Rodes y de tesorero en la junta directiva de la Asociación Espiral. Formador de docentes. Conferenciante y tallerista en numerosos eventos de tecnología educativa. Especialista en Realidad Aumentada y Realidad Virtual.



Josep Ramón Planas

@jplanasga

Licenciado en Ciencias Biológicas por la Universidad de Barcelona. Ingeniero técnico en Informática de Gestión por la UOC. Desde su implantación he estado trabajando en entornos de aprendizaje 1x1 a nivel de la ESO en el Col·legi Sant Josep Obrer de l’Hospitalet de Llobregat. Founder de MesDos Comunicacions empresa de creación de páginas web especializada en el ámbito educativo. Actualmente colaboro con Experiencia Digital Cero asesorando a docentes en temas informáticos.



Nuria Sabaté

@nsabate4

Maestra de primaria desde 2002, actualmente ejerciendo de directora en la escuela Marià Fortuny de Reus. Formadora de profesorado en competencia digital docente, nuevas tecnologías aplicadas a la educación y liderazgo de centros educativos. Miembro de Espiral del equipo ODITE, Technovation y TedEdClubs.



Cristóbal Suárez

@cristobalsuarez

Doctor en Educación, espacios de formación virtual por la Universidad de Salamanca. Profesor del Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universitat de València. Fue coordinador de observatorio de formación en red, Scopeo, de la Universidad de Salamanca. Su línea de desarrollo e investigación es: teoría sociocultural del aprendizaje, pedagogía y política digital, aprendizaje cooperativo en red y diseño de la innovación didáctica basada en tecnología.

Los autores



Pedro Landín

@pelandintecno

Doctor en Químicas (especialidad Medioambiente) por la Universidad de Santiago de Compostela. Coordinador de Comunicación y TIC en el Sagrado Corazón de Placeres (Pontevedra). Profesor de ESO, actualmente imparte las asignaturas de Tecnología y Física-Química. Autor, entre otros, del blog *Pelandintecno*, ganador de una Peonza de Oro en la categoría de Curación de Contenidos del Premio Espiral EduBlogs en el 2017.



Ana Municio

@Lamunix

Ana Municio es maestra transformadora, psicopedagoga y *community manager*. Coordinadora de proyectos de acompañamiento y formación de educadores en escuela21. Es una apasionada de las metodologías para la colaboración y creatividad en equipo, en entornos virtuales. En su tiempo libre, Miembro de la Junta Directiva (tesorera) de Espiral, Educación y Tecnología.



Paloma Moruno

@PalomaMoruno

Diseñadora y facilitadora de procesos colectivos de transformación de comunidades profesionales de aprendizaje. Formadora de docentes y equipos directivos que creen en la colaboración y en la potencia de la diversidad. Experta en acompañamiento en procesos de transformación de instituciones educativas. Actualmente forma parte del equipo docente de Máster LIT (Máster de Facilitación e Innovación del Aprendizaje) en TeamLabs/MU y del Diploma de Nuevos Roles de la misma institución.

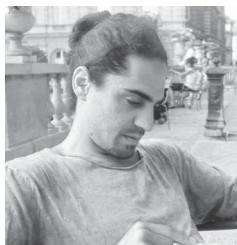
Psicopedagoga. Máster en Mediación y Resolución de Conflictos. Máster en Planificación e Innovación en Instituciones Educativas. Experta en Intervención Sistémica en Organizaciones.



Pere Cornellà

@perecornella

Maestro y pedagogo, doctor en educación. Trabajo en el Institut de Ciències de l'Educació de la Universitat de Girona coordinando la aplicación de la docencia híbrida. Soy profesor asociado de la mención en TIC en los estudios del Grado de Maestro y Maestra en la UdG. Codirijo el Máster en Juego, Gamificación y Tecnología aplicados a la Educación en ENTI, centro adscrito a la UB. Amante de la tecnología educativa. Aplico la gamificación en mi docencia, una metodología que puede revolucionar el aprendizaje a partir de una profunda reflexión sobre los procesos docentes.



Julià Fernández

@Julia_FerMar

Profesor de ciclos formativos. Doctorando en la Facultad de Educación y Psicología de la Universitat de Girona. Bachelor of Engineering in Communication & Electronic Engineering en la University of Northumbria. Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial en la Universitat Politècnica de Catalunya. Apasionado por la docencia. Investigador del uso de elementos de juego en las aulas, el aprendizaje basado en el diseño de videojuegos y el uso de la redes sociales en un entorno gamificado.



Àlex Seguí

@alexseguí01

Profesor de ciclos formativos, diplomado en Informática de Gestión en la Universitat Politècnica de Catalunya. Apasionado por la docencia. Actualmente lidero la parte de ciclos en el proyecto colaborativo entre la Facultad de Educación y Psicología de la Universitat de Girona y el grado superior de ciclos formativos en el Instituto de Palamós.



Josep Ramón Planas

@jplanasga

Licenciado en Ciencias Biológicas por la Universidad de Barcelona. Ingeniero técnico en Informática de Gestión por la UOC. Desde su implantación he estado trabajando en entornos de aprendizaje 1x1 a nivel de la ESO en el Col·legi Sant Josep Obrer de l'Hospitalet de Llobregat. Founder de MesDos Comunicacions empresa de creación de páginas web especializada en el ámbito educativo. Actualmente colaboro con Experiencia Digital Cero asesorando a docentes en temas informáticos.



Josep Iglesias

@Josep_DT_IDC

Arquitecto por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB). Profesor de de Dibujo en el Instituto Damià Campeny de Mataró. Actualmente imparte las asignaturas de Dibujo Técnico en Bachillerato y Visual y Plástica en la ESO. Desde hace un año autor del canal Youtube de Dibujo Técnico llamado Josep Dibuix Tècnic IDC.



Greta Mustieles

Licenciada en Historia y graduada en Arqueología y Estudios Literarios por la Universidad de Barcelona. Ha trabajado como arqueóloga, guía turística y en museos y monumentos de interés cultural. Actualmente es profesora de Sociales en el instituto Els Tres Turons de Arenys de Mar. También ha formado parte de una asociación cultural que promovía el entretenimiento lúdico a partir de los juegos de rol y similar.



Maribel Suárez

Licenciada en Pedagogía y Psicopedagogía por la Universidad de Barcelona.

Profesora de ESO, especialista en Orientación y Atención a la Diversidad, tutora de SIEI y *Aula d'Acollida*.



Javier Rodríguez

@Pobins

Licenciado en Físicas por la UAB (Barcelona). Profesor de secundaria en la especialidad de matemáticas, amb perfil de *noves metodologies i gamificació*. Presidente durante 10 años de la asociación lúdica *Banshee Errante* (Mataró).



Hugo Cardillo

@*hugocardillo*

Maestro especialista de Educación Física por la Universidad de Alicante.

Actualmente ejerce de director y se encarga de impartir informática y robótica en la escuela La Parellada de Santa Oliva, centro público de la provincia de Tarragona.



José Antonio Lucero

@*cunahalicarnaso*

José Antonio Lucero es Licenciado en Historia y Máster en literatura creativa por la Universidad de Sevilla, y ejerce como profesor de Geografía e Historia y Lengua y Literatura en Educación Secundaria. Desde 2015 publica vídeos sobre Historia y docencia en su canal de YouTube "La cuna de Halicarnaso", uno de los canales educativos más seguidos de habla hispana y desde el que promueve la creación de contenido educativo audiovisual y el modelo pedagógico *Flipped Classroom* en la docencia.

Desde 2015 publica vídeos sobre Historia y docencia en su canal de YouTube "La cuna de Halicarnaso", uno de los canales educativos más seguidos de habla hispana y desde el que promueve la creación de contenido educativo audiovisual y el modelo pedagógico *Flipped Classroom* en la docencia.



Javier Tourón

@*jtoufi*

Vicerrector de Innovación y Desarrollo Educativo en la Universidad Internacional de La Rioja-UNIR desde septiembre de 2015. Catedrático de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación y Doctor en Ciencias de la Educación y Ciencias Biológicas. Past-President del European Council for High Ability (2000-2004) y miembro del National Advisory Board del Center for Talented Youth (CTY) de la Universidad Johns Hopkins (2003-2011).

Vicerrector de Innovación y Desarrollo Educativo en la Universidad Internacional de La Rioja-UNIR desde septiembre de 2015. Catedrático de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación y Doctor en Ciencias de la Educación y Ciencias Biológicas. Past-President del European Council for High Ability (2000-2004) y miembro del National Advisory Board del Center for Talented Youth (CTY) de la Universidad Johns Hopkins (2003-2011).



Jordi Mogas

@*joppcc*

Doctor en Tecnología Educativa, máster en Educación y TIC (e-learning) y graduado en Información y Documentación con mención en gestión de sistemas de información. Forma parte del grupo de investigación

ARGET, es profesor asociado en el departamento de Pedagogía de la Universitat Rovira i Virgili (URV) y profesor colaborador en el máster de Educación y TIC de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC).



Ramón Palau

@ramonpalau

Doctor en Tecnología Educativa, investigador en ARGET, y profesor en el Departamento de Pedagogía de la Universitat Rovira i Virgili (URV), actualmente investigando sobre Smart Education, Smart Classroom y Smart Schools, y la Competencia Digital Docente.



Montse Jiménez

@montserratjimvi

Licenciada en Filología Anglogermánica y profesora de secundaria. Formadora en procesos de transformación, tecnología educativa y metodologías de aprendizaje en el aula. Miembro del equipo de innovación, comunicación y formación de la red de centros Vedruna Catalunya Educació. Responsable de Innovación y proyectos en el centro educativo Prats de la Carrera de Palafrugell. Trayectoria en liderazgo, trabajo en equipo y gestión de las emociones en el aula. Es coautora con Eva Bach del libro *“Madres y Padres Influencers-50 herramientas para entender y acompañar a adolescentes de hoy”*.



Carmen del Rosario López

@CharoLopez_

Maestra de Educación primaria, licenciada en psicopedagogía. Diplomada en Diseño Universal para el Aprendizaje: *“Abordando la Variabilidad de los Aprendices”*. CAST Professional Learning & Fellow Group. Desde hace 7 años trabajo como asesora provincial de formación en atención a la diversidad en el CEP de Almería, donde me he centrado en promover actuaciones formativas que promuevan la reflexión en materia de inclusión educativa y DUA en los centros de nuestro ámbito de actuación



Carmen Alba

@educaDUA

Catedrática de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad Complutense de Madrid. Como docente combina la formación en aspectos didácticos de la educación inclusiva y en las TICs aplicadas a la educación. Tras su estancia en el Center for Applied Special Technologies (CAST), centra su investigación y publicaciones en el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y es directora de EducaDUA, espacio dedicado a la formación y difusión de este modelo en español.



Neus Lorenzo

@NewsNeus

Maestra, licenciada y doctora en educación. Es Inspectora de Educación en Barcelona. Ha sido profesora en las diferentes etapas del sistema educativo, desde la educación Primaria, Secundaria y Formación Profesional hasta la enseñanza universitaria y la formación continuada presencial y a distancia. Ha estado durante diez años en cargos de gestión educativa (Jefe del Servicio de Lenguas Extranjeras del Departamento de Enseñanza de Cataluña y Jefe Adjunta a la Subdirección General de la Inspección de educación), desde donde ha ejercido de referente a las comisiones estatales de coordinación de programas internacionales (Portfolio Europeo de las Lenguas, Programa de Aprendizaje Permanente: *Comenius*, *eTwinning*, etc).



Francisco Javier Romero

@bapneofficial

Javier Romero Naranjo es Musicólogo, Pedagogo musical y especialista en músicas africanas que trabaja como profesor Universitario en la Universidad de Alicante. Ha impartido mas de 700 cursos en mas de 20 países, siendo un referente internacional de la pedagogía del ritmo y la neuromotricidad. Es doctor en Musicología por la Universidad Alexander von Humboldt de Berlín. Creador del método BAPNE.



Albert Sangrà

@albert_sangra

Albert Sangrà es el director de la Cátedra UNESCO en Educación y Tecnología para el Cambio Social en la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Es investigador del grupo consolidado Edul@b y profesor catedrático de los Estudios de Psicología y Ciencias de la Educación. Actualmente es también el director del Programa de Doctorados Industriales de la Generalitat de Catalunya. Es miembro del equipo fundador de la UOC y ha sido maestro de primaria y secundaria.

Doctor en Pedagogía, investiga sobre los usos de las TIC en la educación y la formación y, en particular, sobre las políticas, la organización, la gestión y el liderazgo en la implementación de la educación *online* y la garantía de su calidad, y en el desarrollo profesional docente para la enseñanza *online*.

Ha sido galardonado con el Premio a la Excelencia en e-Learning 2015, otorgado por el *World Education Congress*, y también ha sido reconocido como *EDEN Senior Fellow per l'European Distance and E-Learning Network*.



María Barceló

@mariabarcelo

María Barceló Martínez, mujer, madre y maestra en el CEIP Menéndez y Pelayo de Valverde del Camino en Huelva. *Google Certified Innovator* de la cohorte de #ESP18 y *Google Certified Trainer*. Miembro del equipo de coordinación de *GEGSpain*. Formación, inclusión y evaluación son mis tres grandes pasiones profesionales y no necesariamente en ese orden.



Adrià F. Delgado

@adriadelgadosug

Ingeniero Técnico Industrial por la Universidad Rovira i Virgili de Tarragona. Profesor de ESO en el instituto IES Jaume Huguet de Valls, impartiendo las asignaturas de Tecnología en la ESO y bachillerato. Compagina su actividad docente con la de ingeniero en el sector de los ascensores y el transporte vertical. Premio *Mobile Learning Awards*, del año 2017, en la categoría de mejores experiencias docentes. Premio *Mobile Learning Awards*, del año 2019, en la categoría de mejores experiencias docentes. Premio Espiral Peonza de Oro, del año 2019, en la categoría de experiencias en perspectiva.



Inmaculada Hidalgo

@inmahidalgotic

Profesora de electrónica, tecnologías educativas y emprendedora. Máster en Estrategias y Tecnologías para la función docente. Creadora y directora de la plataforma *online* de formación para docentes Recursos para Clase y la librería colaborativa de Profe con Recursos.



Ramón Colet

@ramoncolet

Ramon Colet Arean. Profesor de Ciclos Formativos. Founder de MesDos Comunicacions. Consultor de Marketing Digital y diseñador web con WordPress.



Este informe es un trabajo colectivo,
fruto del esfuerzo desinteresado de
un gran equipo de docentes y
personas vinculadas al mundo
educativo que han querido compartir
con todos nosotros sus ideas,
experiencias y conocimiento

AGRADECIMIENTOS

En una edición “especial” como esta, es justo que también sea especial este apartado dedicado a los agradecimientos a todas las personas que han convertido ideas y experiencias en este informe y que queremos y debemos hacer público.

En primer lugar nuestro más sincero agradecimiento a los [veinticinco autores y autoras](#) que han redactado los artículos que conforman esta publicación, facilitándonos el acercamiento a las tendencias y experiencias desarrolladas, principalmente, en tiempos de pandemia y que marcarán cambios notables en el presente y en el futuro cercano de la educación.

También hacemos extensiva, una vez más, nuestra gratitud al [equipo ODITE](#), por toda su dedicación, ilusión y esfuerzo desinteresado.

A la [Asociación Espiral, Educación y Tecnología](#), por hacer que se mantenga encendida la llama de la innovación educativa.

A [Didactalia](#), que al alojar el ODITE permite, no sólo disponer de una presencia en el Internet Inteligente para la Educación que se está construyendo, sino la integración de su trabajo y contenidos en la Linked Educational Data Cloud.

A [Procompal](#), editora que ha favorecido la publicación de este material.

A [Antonio J. Calvillo](#), miembro del comité ODITE que, además, ha hecho la gran labor de coordinar y maquetar esta edición.

A [todas las personas](#) que, etiquetando mensajes en redes con el [hashtag #odite](#), alimentan de contenido el observatorio para analizar y difundir posteriormente con este tipo de informes y acciones formativas.

Y finalmente, como no, a todas las personas, [docentes a pie de aula](#), que con su trabajo y profesionalidad diaria, entusiasta, incombustible y proactiva, han hecho posible que la educación haya continuado. Todos y todas han sido las personas artífices de que este informe haya visto la luz. A todas esas personas queremos dedicarles el mítico tema de Queen «*The Show Must Go On*» ("El espectáculo debe continuar") porque la Educación continúa y continuará gracias a ellos y ellas.

Y no se nos ocurre mejor manera que acabar los agradecimientos que diciendo

¡gracias, gracias, gracias!



ÍNDICE

Tendencias educativas en práctica

24

Diseño, programación e impresión 3D

PEDRO LANDÍN

Aprendizaje Basado en el Reto del Covid

32

ANA MUNICIO Y PALOMA MORUNO

42

Introducción a la gamificación

PERE CORNELLÀ

Creación de experiencias de aprendizaje basadas en videojuegos

48

JULIÀ FERNÁNDEZ Y ÀLEX SEGUÌ

58

La aventura de Adso

JOSEP RAMÓN PLANAS

Construcción y diseño de un Escape Room digital para Secundaria

68

JOSEP IGLESIAS, GRETA MUSTIELE, MARIBEL SUÁREZ Y JAVIER RODRÍGUEZ

76

¿Por qué llevar a las aulas la robótica educativa?

HUGO CARDILLO

¿Cómo y por qué usar vídeos como recurso educativo en la docencia?

80

JOSÉ ANTONIO LUCERO

Tendencias educativas en desarrollo

Del rediseño de los espacios de aprendizaje hacia aulas inteligentes

JORDI MOGAS Y RAMÓN PALAU

96

El Diseño Universal para el Aprendizaje

CARMEN DEL ROSARIO LÓPEZ Y CARMEN ALBA

108

La percusión corporal como recurso interdisciplinar

FRANCISCO JAVIER ROMERO

134

Videoconferencias vs vídeo vs webinar

JOSEP RAMÓN PLANAS

154

86

Aprendizaje personalizado: moda o necesidad

JAVIER TOURÓN

102

Espacios educativos innovadores, una realidad

MONTSE JIMÉNEZ

118

Educación inclusiva en tiempos de pandemia

NEUS LORENZO

144

Videoconferencias y docencia online

ALBERT SANGRÀ

160

Hoy viene al cole. Experiencia real de aula durante el confinamiento

MARÍA BARCELÓ

Tendencias educativas en perspectiva

Telegram como herramienta emergente para el uso como plataforma educativa

INMACULADA HIDALGO

174

166

Chatbots en el entorno educativo

ADRIÀ F. DELGADO

180

Telegram en los Ciclos Formativos: conectividad y privacidad

RAMÓN COLET

Apuntes sobre tendencias educativas de pandemia

JUANMI MUÑOZ

184



EN PRÁCTICA

DISEÑO, PROGRAMACIÓN E IMPRESIÓN 3D

Adornando un árbol mediante programación-impresión 3D

Pedro Landín



La impresión 3D y la programación ya forman parte de la vida escolar de los adolescentes y niños/as de hoy día. Proveniente de la cultura Maker, este artículo pretende convencer de la importancia de ser creativos a través de la tecnología potenciando la autonomía del alumnado y la personalización del aprendizaje a través de la readaptación de materiales. A través de estas técnicas es posible acercar más la realidad exterior al aula. A través de este artículo se nos muestra qué se necesita para realizar impresión 3D así como se exponen las diferentes aplicaciones y ventajas educativas de este recurso. El escrito concluye con la muestra de un caso real en el cual se aplicó esta técnica de manera exitosa.



DISEÑO, PROGRAMACIÓN E IMPRESIÓN 3D

Adornando un árbol mediante programación-impresión 3D

En los últimos años y con el propósito de acercarse cada vez más al mundo real, las aulas se han transformado en un espacio en el que indagar y poner en práctica los conocimientos adquiridos. Sin duda alguna, la incorporación de las tecnologías digitales al aula es una parte fundamental de dicho proceso de transformación y de acercamiento al mundo real.

Entre las tecnologías educativas emergentes, la impresión 3D, y más concretamente el diseño de los objetos imprimibles, se está erigiendo en una herramienta de gran utilidad a la hora de llevar las necesidades y conocimientos del mundo real al aula; permitiendo que los alumnos se transformen en elementos activos de su educación.

Resumidamente, dicha tecnología, nacida en 1984, consiste en la fabricación de objetos físicos tridimensionales añadiendo el material que lo forma (normalmente plástico) capa a capa siguiendo un modelo digital previamente diseñado. Dicho de otra forma, con la impresión 3D, se construyen objetos de abajo hacia arriba, acumulando material “rebanada” a “rebanada”. Se trata de una tecnología que ya es una realidad a nivel empresarial, y en un futuro requerirá un número cada vez mayor de personal cualificado.

¿Qué se necesita para la impresión 3D?

Para realizar una impresión 3D, además de la imaginación, la creatividad, y la impresora propiamente dicha, se necesitará:

- **Laminador 3D** (o slicer); en otras palabras, un software que permita dividir el modelo en capas finas y ajustar los parámetros de la impresora. Además, dichos programas permiten girar, voltear y escalar el objeto a imprimir. Algunas opciones gratuitas y de fácil manejo, son: *Cura*, *Prusaslicer* o *Slic3D*.
- **Material**: Normalmente, a nivel usuario o escolar se emplean materiales termoplásticos en forma de filamentos o resinas. Aunque existen muchos materiales diferentes, el ácido poliláctico (PLA) suele ser el material de elección a la hora de iniciarse en el mundo de la impresión 3D, ya que es muy fácil imprimir con él.
- **Modelo 3D**: para obtener el diseño virtual a imprimir, las vías principales son tres:



- Mediante escáneres 3D, que realizan copias 3D digitales de un objeto real.
- Descargar el modelo de repositorios tales como *Thingiverse*, *Sketchfab* o *3D Warehouse*, por citar algunos.
- Modelar la pieza usando un software específico. De esta forma se proporciona al alumnado la oportunidad, de idear, diseñar, experimentar y construir desde cero un objeto o producto.

También se pueden introducir modificaciones en modelos obtenidos por las dos vías anteriores. Sin duda alguna, es la fase del proceso más enriquecedora a nivel pedagógico, pudiéndose implementar desde los niveles inferiores del sistema educativo. Así, los más pequeños podrían realizar sus diseños con programas tales como *Makerempire*, *3D Slash* o *Tinkercad*, reservando programas algo más complejos (*Blender*, *SketchUp*, *FreeCAD*, *OpensCAD*...) para los mayores o incluso los de uso profesional, que son de pago (*AutoCAD*, *Solidworks*...)

Para aquellos que quieran iniciarse en la impresión 3D hay que recordar que es necesario invertir bastante tiempo en formarse sobre los aspectos básicos; ya no sólo del modelado, sino de la impresión en sí misma. La impresión 3D requiere una curva de aprendizaje más o menos lenta y a diferencia de las impresoras de toda la vida, requerirá la realización de operaciones de mantenimiento. Antes o después, uno se encontrará con algunos problemillas que tardará un tiempo en solucionar. Por dicho motivo, a la hora de elegir impresora es importante que dicho equipo tenga una gran comunidad de usuarios que puedan aportar soluciones.

Aplicaciones y ventajas de la impresión 3D en la escuela

Tanto en los centros educativos como a nivel usuario, la impresión 3D permite la creación de productos personalizados y ciertos bienes de consumo en un proceso que comienza con el diseño virtual del objeto a crear. Dicha tecnología brinda la oportunidad de aprender ya no sólo a imprimir, sino a idear, diseñar y modelar los objetos. La posibilidad de disponer de impresoras 3D por un precio más o menos razonable, la existencia de software gratuito y el prácticamente ilimitado abanico de opciones que ofrece a la hora de producir objetos, ha abierto nuevos horizontes en las prácticas educativas en un sinnúmero de materias y niveles educativos.

Si bien cabría esperar que dicha tecnología, estrechamente ligada al movimiento maker, estuviese relacionada con las áreas STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art and Math*) son muchas las experiencias llevadas al aula en otras áreas del conocimiento, en la que los alumnos crean o modifican productos adaptados a sus necesidades. Algunos ejemplos incluyen, la creación de trofeos y medallas de cualquier concurso o competición, la impresión de modelos de elementos estructurales, objetos o edificios históricos, modelos de células u órganos, mapas en 3D, elementos decorativos, pulseras, llaveros, teselaciones, espirógrafos, artilugios matemáticos con los que trabajar la numeración, las operaciones matemáticas y la trigonometría, engranajes y otros mecanismos, cajas y contenedores, construcción de puzzles para practicar la formulación química, modelos moleculares, elementos estructurales y un largo etc.



Estudios recientes destacan las ventajas de la impresión 3D, en cuanto a la mejora de la motivación y el aumento de la autoconfianza del alumnado se refiere; especialmente en aquellos alumnos con mayores dificultades en el aprendizaje. Este hecho puede comprobarse fácilmente durante su aplicación, ya que el alumnado suele solicitar trabajos extras de profundización en el empleo de programas de diseño 3D. En muchas ocasiones, los alumnos pueden pensar que están jugando, si bien están aprendiendo sobre el diseño y la resolución de problemas.

De esta forma, es muy útil a la hora de educar en el fracaso y hacer que el alumno gane en autoconfianza. No todo tiene que salir bien o funcionar al primer intento. El alumnado puede aprender rápidamente como el error es parte del proceso de aprendizaje, y que para obtener el resultado buscado o requerido en la mayoría de las ocasiones es necesario corregir o introducir modificaciones a lo largo del proceso creativo.

La necesidad de llevar a cabo el mantenimiento de la impresora y los numerosos pequeños problemas con los que uno se puede encontrar al realizar la impresión propiamente dicha, proporciona una gran variedad de experiencias de aprendizaje.

Otras ventajas analizadas incluyen la oportunidad de experimentar con sus ideas, ampliando y haciendo crecer su creatividad, el fomento de la toma de decisiones, y el desarrollo del pensamiento crítico, el espíritu emprendedor y el *design thinking*, además de las competencias digitales del alumnado; todas ellas de especial relevancia en el panorama educativo actual.

Ejemplo de aplicación en el aula: diseñando su decoración navideña.

El pasado mes de noviembre de 2021, los alumnos de 2º de la ESO dedicaron varias sesiones en la asignatura de Tecnología, a una actividad enmarcada en la *Europe Code Week 2020*. Dicha semana, tiene como principal objetivo acercar la programación y el alfabetismo digital de una forma divertida e interesante a los alumnos.

En nuestro caso, el Sagrado Corazón de Placeres fue uno de los 990 centros españoles y 93 gallegos inscritos como organizador de una actividad. La actividad en cuestión, se basó en el empleo de la programación para el diseño 3D de adornos geométricos que nos permitieran decorar un árbol de Navidad.

FUENTE DE LA IMAGEN
Autor del artículo





Con dicho propósito, aprovechando que cada alumno dispone de su propio ordenador gracias al programa E-Dixgal de la Xunta, se empleó la aplicación *online* **BlocksCAD**. Esta herramienta permite iniciarse en el mundo de la programación y del diseño de una forma amigable y sencilla. A diferencia de *OpensCAD*, y al igual que *TinkerCAD*, en lugar de teclear el código de programación propiamente dicho, **BlocksCAD** permite realizar los diseños mediante el uso de bloques, a semejanza de *Scratch*; si bien, también muestra las líneas de código. Con esta actividad se pretendía iniciar al alumnado, ya no sólo al diseño 3D, sino a la programación, uniendo el potencial pedagógico de ambas tecnologías.

En la primera de las tareas a realizar, con el propósito de personalizar el objeto a imprimir y motivar al alumnado, se les pidió que diseñaran unos sencillos colgantes circulares con las iniciales o abreviaturas de sus nombres. Esta primera actividad sirvió como toma de contacto con el *software* de diseño, y para hacerles entender que para solucionar el reto debían combinar las instrucciones necesarias en el orden preciso. Así, debían analizar el modo en que se enlazaban unas instrucciones con otras y aprender de los errores cometidos. Puesto que se pretendía imprimir un colgante para cada alumno, los adornos debían cumplir una serie de requisitos en cuanto a formas, dimensiones (20 mm de radio y 2 mm de espesor) y tipografías empleadas (ya que, según qué fuente de texto se emplease, no todas las letras eran susceptibles de ser impresas en 3D). Esta primera actividad sirvió además para asentar ciertos conocimientos sobre operaciones y conceptos matemáticos tales como radio, coordenadas, traslaciones y giros en el plano.

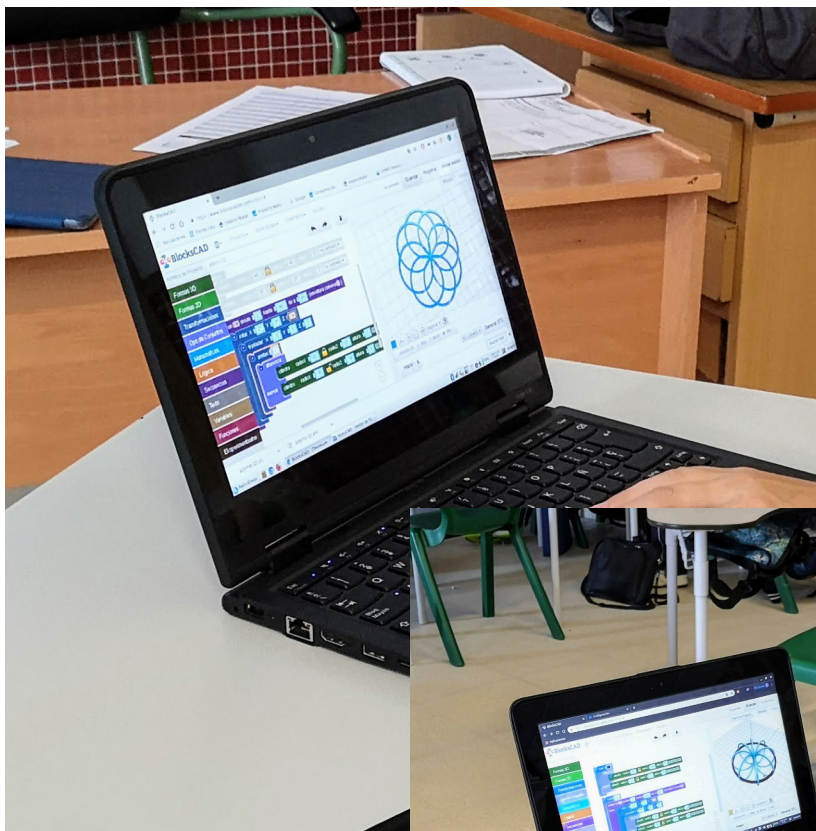
FUENTE DE LA IMAGEN
Autor del artículo





Una vez iniciados, se les pidió que crearan 2 o 3 adornos basados en la repetición, giro y traslación de círculos y polígonos sencillos. En este caso los adornos debían ser de forma circular, de 2 mm de espesor y 40 mm de radio. En esta segunda actividad después de una explicación básica del proceso a seguir, incluyendo el empleo de variables matemáticas, se les proporcionó total libertad a la hora de incluir formas geométricas, traslaciones y giros en un único plano. Así, se les brindó la oportunidad de experimentar, equivocarse e

interactuar (operación dificultada por la necesidad de mantener la distancia) de forma que pusieran en juego sus destrezas y habilidades para resolver los retos propuestos. Pudieron comprobar cómo en apenas unos minutos podían generar adornos de cierta complejidad, incluso diseños no buscados. Terminadas las actividades, llamemos “obligatorias”, se les dejó un tiempo para que intentaran realizar nuevos diseños e ideas, con giros alrededor de los tres ejes, apilando entes geométricos y un sinfín de operaciones más.



FUENTE DE LAS IMAGENES
Autor del artículo



Con el propósito de afianzar sus habilidades para generar, gestionar y compartir archivos, los diseños creados por cada alumno debían guardarse y compartirse a través de Google Classroom en forma de ficheros XML y STL; éste último para su posterior procesado mediante el laminador Cura, del cual hemos hablado en la introducción.

Las semanas posteriores, la impresora donada por el ANPA no paró de quemar PLA. Los alumnos no pudieron ver el proceso de impresión en vivo (debido a la reorganización del centro y a la limitada movilidad de los alumnos en tiempos de COVID). Para que los alumnos pudiesen ver el proceso de preparación, mediante el Slicer empleado (Cura), e impresión de sus diseños se realizó un pequeño vídeo.

Los adornos impresos, sirvieron para decorar un pequeño árbol de Navidad. Por último, a los alumnos que participaron satisfactoriamente en dicha actividad, además de llevarse un colgante diseñado por ellos, se les entregó vía email un diploma acreditativo de haber aprovechado y participado en la *Europe Code Week 2020*.

Más fácil de implementar de lo que uno pueda imaginar inicialmente, la impresión 3D, y en especial la etapa de diseño, puede ser una herramienta entretenida, fácil para acercar al alumnado al mundo real y una forma lúdica de poner en práctica contenidos del currículo facilitando, así, los procesos de aprendizaje.

FUENTE DE LA IMAGEN
Autor del artículo





REFERENCIAS

M. Bower, M. Stevenson; G. Falloon; A. Forbes; M. Hatzigianni New Study Shows Makerspaces Develop Children's Creativity, *Critical Thinking, Design Thinking & Digital Skills*. 2018. <https://primarymakers.files.wordpress.com/2019/06/makerspaces-in-primary-school-settings-executive-summary-2018v2.pdf>

S. Ford; T.Minshall. Invited review article: Where and how 3D printing is used in teaching and education *Additive Manufacturing Volume 25*, January 2019, 131-150. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2214860417304815>

M. Eisenberg. 3D printing for children: What to build next? *International Journal of Child-Computer Interaction Vol.1, Issue 1*, January 2013, 7-13. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212868912000050?via%3Dihub>

Impresión 3D y cultura maker: Propuestas de uso educativo de la impresión 3D. <http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/3d/impresion-3d/como-funciona/propuestas-de-uso-educativo-de-la-impresion-3d/>

Makerbot-Thingiverse for education
<https://www.thingiverse.com/education>

ENLACES DE INTERÉS

Entrada original en el blog de la asignatura: #EnClasedeTecno: Europe Code Week 2020 <http://pelandintecno.blogspot.com/2020/11/enclasedetecno-europe-code-week-2020.html>

Vídeo de la actividad. EU Code Week 2020 <https://youtu.be/ShRfERYy07s>

EN PRÁCTICA

APRENDIZAJE BASADO EN EL RETO DEL COVID

Ana Municio y Paloma Moruno



Las autoras nos presentan su trabajo haciendo referencia al reto como elemento motivador del aprendizaje en nuestra vida cotidiana. La necesidad de cada persona de enfrentarse a retos, voluntariamente, para embarcarse en nuevos proyectos, hace aflorar la necesidad de esforzarse en solucionarlos y, con ello, aprender. A lo largo del artículo nos facilitan recursos, como una guía de introducción al diseño del reto educativo y la propuesta de co-creación entre docentes durante la pandemia, basada en los Laboratorios de Innovación de “La Escuela, Lo Primero”, desde donde se marcan el objetivo de ofrecer a la Administración, centros educativos, personal docente, y otras instituciones, las herramientas necesarias para afrontar los desafíos a los que se enfrenta el sistema educativo, los diferentes escenarios y situaciones – presenciales y a distancia – derivados de la pandemia de la Covid-19. “El ABR es una metodología basada en el aprendizaje experiencial y, por lo tanto, creemos que la mejor manera de comprenderlo es viviéndolo”, afirman.



APRENDIZAJE BASADO EN EL RETO DEL COVID.

“La escuela, lo primero”. Una experiencia de aprendizaje y co-creación entre docentes a partir de los retos educativos en tiempos de pandemia.

El reto ha sido siempre un motivador del aprendizaje en nuestra vida cotidiana. Plantéatelo: ¿qué necesitas para embarcarte en un proyecto nuevo? No hay mejor impulsor que sentir que ese proyecto te está planteando un reto a nivel personal. Un reto que quieres enfrentar voluntariamente y con el que sabes que tendrás que esforzarte para que, al solucionarlo, te permita aprender.

Aprender a partir de desafíos antes del COVID

En 2010 Apple, consciente del potencial de los desafíos para el aprendizaje y con la intención de contribuir por una educación más activa y vinculada al mundo, decidió contar con un grupo de pedagogos y educadores para sistematizar el uso del reto para el aprendizaje. De este grupo de investigación surge una variante de la *metodología interdisciplinar*, donde el aprendizaje ocurre gracias al compromiso que adquiere el aprendiz al adoptar un desafío real. Enunciar qué reto solucionar para implicarse en la búsqueda de esa solución pensada, es el motor del cambio en la propuesta.

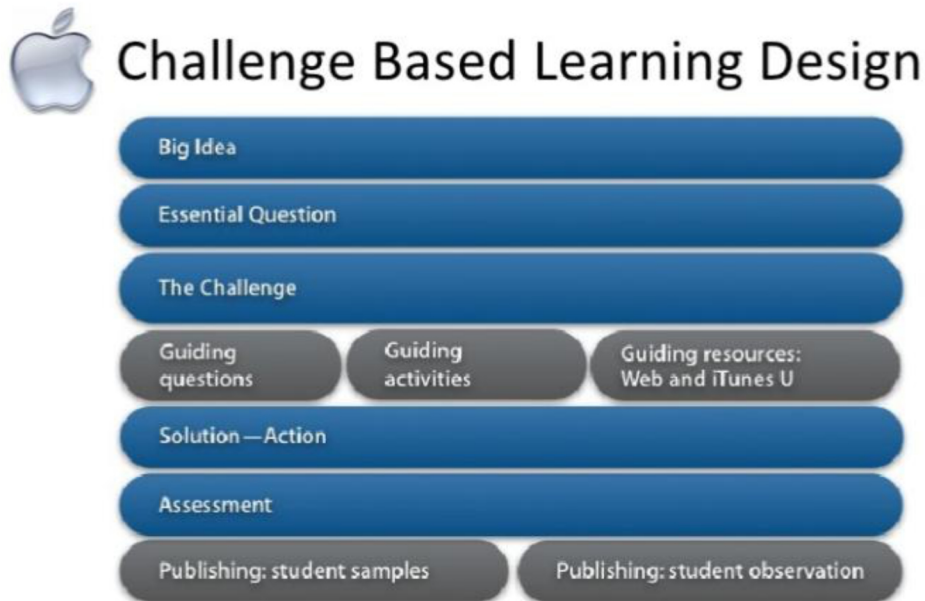
La metodología se centra en la colaboración entre los estudiantes para la investigación, búsqueda de soluciones y diseño o co-creación, como con el entorno, contando con expertos que aporten conocimiento para la resolución del reto definido por los estudiantes.

El Aprendizaje Basado en Retos, en adelante ABR, está siendo utilizado especialmente en entornos de educación superior, siendo el *Instituto Tecnológico de Monterrey* una de las principales fuentes para conocer su desarrollo, y donde se puede encontrar información para profundizar en ella.

En estas etapas educativas de alumnos más pequeños, actualmente se pueden seguir varias iniciativas educativas en las que el desafío es el elemento motivador del aprendizaje. Nos gustaría destacar el movimiento internacional *Design for Change*, que aplicando el *Design Thinking* al mundo escolar, apuesta por empoderar a los niños y niñas a elegir un desafío para cambiar el mundo desde su propio entorno (Figura 1).



Figura 1. Estructura diseñada por Apple para el Aprendizaje Basado en Retos (CBL)

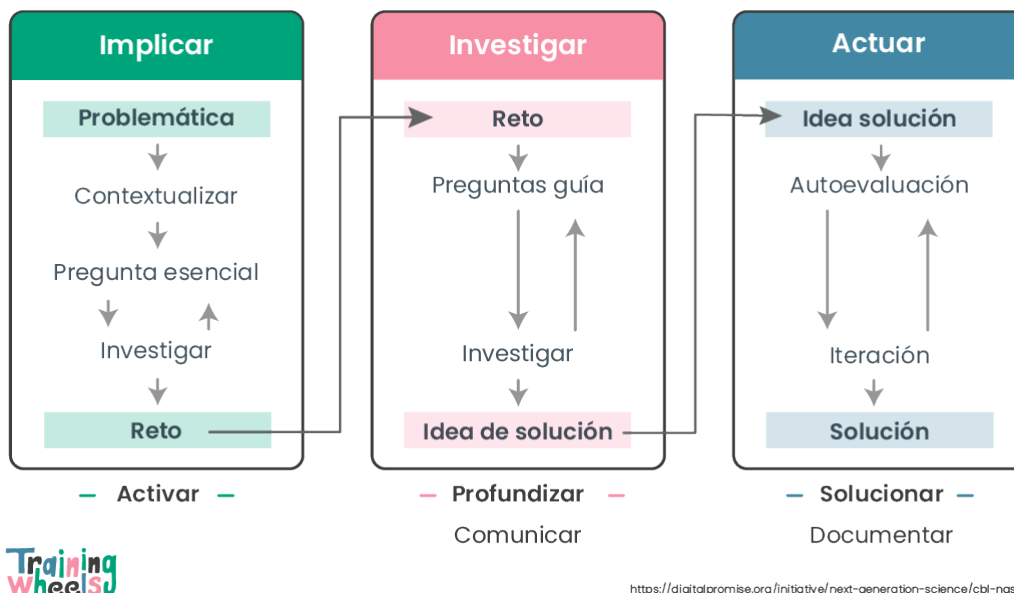


<http://ali.apple.com/cbl/>

Un proyecto a seguir es el de *Training Wheels* (Figura 2) con el que puedes conocer cómo la metodología de ABR se ha aplicado para el desarrollo de habilidades básicas con niños y niñas de 6 a 12 años. Este proyecto acaba de publicar en abierto una *guía de introducción al*

diseño del reto educativo, a partir de su experiencia y de la discusión con docentes dispuestos a probarlo. Entre el material que puedes encontrar en esta guía, encontramos muy interesante este cuadro del flujo de trabajo en un proyecto de aprendizaje basado en retos.

Figura 2. Flujo de trabajo del ABR, diseño de Training Wheels





Otra fuente interesante para profundizar en esta metodología y conocer proyectos que se están poniendo en marcha es la plataforma *BeChallenge*, creada con la intención de facilitar y aglutinar experiencias basadas en retos reales entorno a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Puedes conocerla más a fondo visitándola o leyendo su artículo sobre ABR en el *Informe ODITE sobre Tendencias Educativas del año 2019*.

Aprendizaje Basado en Retos para la co-creación entre docentes durante la pandemia.

Desde nuestra experiencia en los Laboratorios de Innovación de *“La Escuela, Lo Primero”*, queremos aportar cómo trasladar este conocimiento a los docentes para que hagan una transferencia de lo vivido en sus aulas. El ABR es una metodología basada en el aprendizaje experiencial y, por lo tanto, creemos que la mejor manera de comprenderlo es viviéndolo.

Adoptar el reto como fuente de aprendizaje supone un cambio de roles en los agentes que participan de ese aprendizaje. Se ha de vivir un proceso de aprendizaje basado en retos para comprender que el lugar donde se sitúa el docente respecto al proceso de aprendizaje atiende a un rol completamente diferente al tradicional.

Retos que nos ha traído la pandemia: “La escuela, lo primero”

Es evidente que la pandemia por COVID-19 ha venido para quedarse un tiempo entre nosotros y remover muchas costumbres adquiridas. En el mundo educativo, el virus ha creado una crisis sin precedentes en cuanto a las formas de relacionarse y, por lo tanto, de producirse el aprendizaje.

En este escenario, son muchos los desafíos que la pandemia ha traído al día a día educativo, y que los equipos directivos, los profesores, las familias, los alumnos, en definitiva las comunidades educativas, han tenido que enfrentar como importantes y urgentes para seguir dando continuidad al aprendizaje, a la vez que han tratado de asegurar el bienestar de todos.

‘La escuela, lo primero’ es un proyecto de innovación educativa impulsado por la *Fundación COTEC* cuyo objetivo es ofrecer a la Administración, centros educativos, personal docente, y otras instituciones, las herramientas necesarias para afrontar los desafíos a los que se enfrenta el sistema educativo, los diferentes escenarios y situaciones – presenciales y a distancia – derivados de la pandemia de la Covid-19.

Figura 3. Objetivos del Proyecto La escuela, lo primero. Fundación Cotec y escuela21



OBJETIVOS DEL PROYECTO

- Dar voz a los protagonistas de la educación ante los retos que vive la escuela.
- Crear espacios y tiempos para la inteligencia colectiva de la comunidad educativa.
- Visibilizar las propuestas de los agentes educadores.
- Comunicar en los medios y hacer llegar las propuestas a las autonomías.
- Desarrollar acciones de impacto en las políticas educativas.
- Contribuir a la situación actual con el conocimiento colectivo.



Dentro de las acciones impulsadas por Fundación COTEC en este proyecto, los laboratorios de innovación que hemos diseñado el equipo de *escuela21*, bajo la coordinación y experiencia de facilitación de Paloma Moruno, ofrecen una experiencia a los docentes donde se enfrentan a 10 macro retos que nos ha dejado la pandemia en el mundo escolar:

Reto 1. ¿Cómo trabajar en comunidad en tiempos de crisis?

Reto 2. ¿Cómo mapear recursos y establecer alianzas para nuestra comunidad educativa?

Reto 3. ¿Qué saben y necesitan los niños para aprender por sí mismos?

Reto 4. ¿Cómo organizar tiempos y espacios de forma flexible?

Reto 5. ¿Cómo desarrollar la colaboración en equipos que trabajan en remoto?

Reto 6. ¿Cómo transferir las metodologías activas al entorno virtual?

Reto 7. ¿Cómo atender las necesidades educativas especiales en la escuela post COVID?

Reto 8. ¿Cómo cuidar la convivencia de la comunidad educativa en la escuela post COVID?

Reto 9. ¿Cómo incorporar la participación de las familias en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

Reto 10. ¿Cómo acompañar emocionalmente al alumnado durante la pandemia?

Organizados en equipos, los docentes participantes viven un proceso de ocho sesiones *online*, facilitado y mentorizado por el equipo de COTEC-escuela21, para co-crear un prototipo de solución de uno de los retos.

El proceso diseñado guía la acción de los equipos, que es apoyado por un facilitador que les acompaña y un mentor que le inspira y ayuda a aterrizar el prototipo al final del proceso.

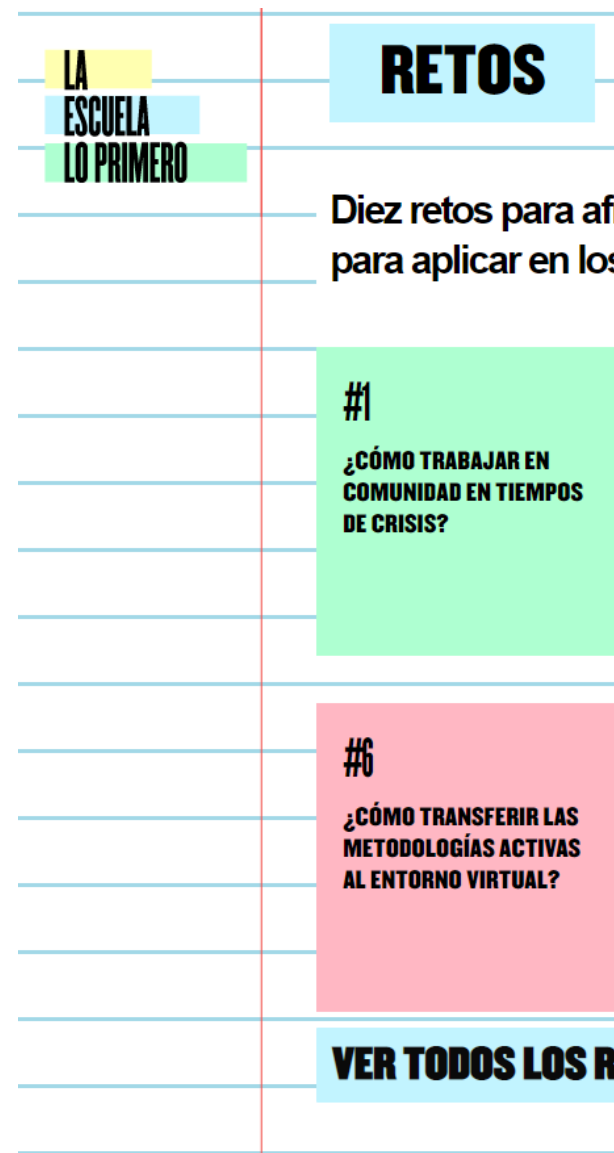


Figura 4. Retos de “La escuela, lo primero”



“Este laboratorio de innovación educativa se articula en torno a cuatro ejes: una visión sistémica y colaborativa del trabajo docente, el desarrollo de procesos y herramientas pedagógicas adecuadas a esta “nueva normalidad” escolar, la digitalización y todas sus derivadas didácticas y de procesos de trabajo, y la necesaria reorganización y rediseño de nuevos tiempos y espacios”. (Fundación Cotec y Escuela21, 2020)

Cada uno de los retos planteados será el trabajo central de un equipo que tiene como misión: encontrar un sub-reto más concreto y cercano a su realidad, para diseñar en las diferentes sesiones un prototipo de solución que se ofrecerá a la comunidad educativa a través de la página web del proyecto. Así, cualquier docente o comunidad educativa podrá descargarlo, implementarlo, mejorarlo y compartirlo.

frontar el nuevo curso escolar y sus propuestas prácticas diseñadas por docentes
s centros.

#2

¿CÓMO MAPEAR RECURSOS Y ESTABLECER ALIANZAS PARA NUESTRA COMUNIDAD EDUCATIVA?

#3

¿QUÉ SABEN Y NECESITAN LOS NIÑOS PARA APRENDER POR SÍ MISMOS?

#4

¿CÓMO ORGANIZAR TIEMPOS Y ESPACIOS DE FORMA FLEXIBLE?

#5

¿CÓMO DESARROLLAR LA COLABORACIÓN EN EQUIPOS QUE TRABAJAN EN REMOTO?

#7

¿CÓMO ATENDER LAS NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES EN LA ESCUELA POST COVID?

#8

¿CÓMO CUIDAR LA CONVIVENCIA DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA EN LA ESCUELA POST COVID?

#9

¿CÓMO INCORPORAR LA PARTICIPACIÓN DE LAS FAMILIAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE?

#10

¿CUÁL ES LA ESTRUCTURA BÁSICA DEL PLAN DE ACOGIDA EN LA NUEVA PRESENCIALIDAD?

RETOS

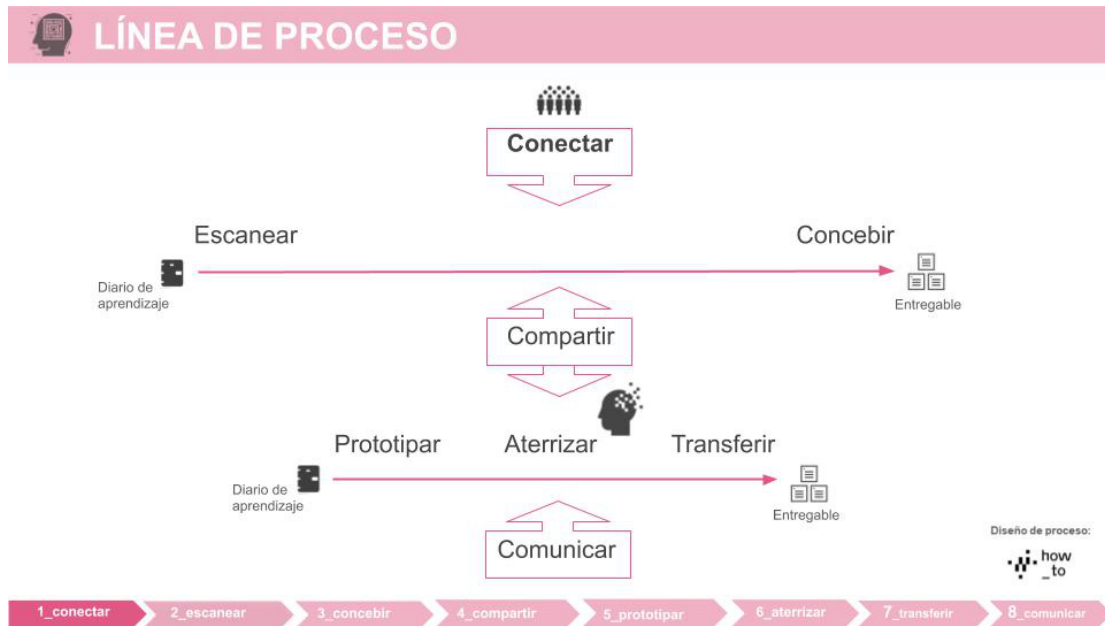


Figura 5. Línea del proceso del laboratorio de innovación de “La escuela, lo primero”

Se trata de 8 sesiones que les permiten vivir un proceso de creación completo, con las emociones y dificultades inherentes al trabajo colaborativo, donde el entorno digital se convierte en un elemento fundamental donde trabajan equipos de distintas procedencias geográficas, distintas entidades y etapas educativas. Equipos interdisciplinarios y variados que aseguran la riqueza en los puntos de vista para una mayor creatividad en las soluciones.

De este ejercicio de pensamiento colectivo, los profesores se llevan una serie de aprendizajes que creemos que son muy interesantes para transferir a su práctica docente. En primer lugar, una de las cosas que más han valorado los docentes participantes es la metodología de trabajo, aprender cómo desenvolverse en sesiones de trabajo en un entorno virtual, donde el papel de los aprendices es activo, autónomo y

emocionante. Comprenden que el diseño de las sesiones y el material de trabajo es fundamental para que sus clases *online* se conviertan en laboratorios de aprendizaje.



Figura 6. Sesión escanear, conocer a fondo el reto que vamos a enfrentar.



Por otro lado, viven en primera persona el papel de alumnado activo, implicado, que se entrega en el trabajo. Redefinir un reto, hacerlo propio y comprometerse con la búsqueda de soluciones, es una vivencia tan inmersiva que la motivación está asegurada. Viven en primera persona la montaña rusa de emociones que esto supone, el estrés positivo de los tiempos medidos para cada fase del proceso, la emoción de ver crecer las ideas gracias al pensamiento colectivo, las dificultades reales de un trabajo colaborativo en equipo con otras personas que no conoces, la importancia de la cohesión de grupo y cómo esta influye en el proceso de aprendizaje y por tanto, en el resultado.

Por último, y creemos que es lo más importante, los docentes viven cómo su rol se ha de transformar en el de un facilitador del aprendizaje, una figura que está presente, que anima, acompaña para salvar momentos de crisis, empuja un poco hasta que el grupo vuelve a retomar su autonomía, que marca tiempos y recuerda objetivos de cada sesión, pero que a la vez se mantiene al margen cuando ve que el equipo funciona, es decir, está en segundo plano para que el aprendizaje sea pleno de los participantes. En el equipo de escuela21 nos gusta pensar que esta experiencia está siendo una escuela de docentes facilitadores.

Son muchos los [proyectos](#) que se han creado para dar respuesta a los 10 retos planteados. Todos ellos los consideramos prototipos, porque no están terminados hasta que otros docentes los descarguen, los pongan en marcha y los conviertan en una solución propia.

Un [kit para co-ser](#), un [jardín de emociones](#) para mediar en las dificultades de los patios COVID,

un [mapa de los tesoros](#) para conocer mejor a las familias, una [comunidad de los anillos](#) para mapear los recursos del entorno, un [portofolio digital](#) para promover la autonomía de los alumnos, un [trivial para trabajar en comunidad](#), una [agenda para coordinarse en remoto](#), un [juego de cartas para promover la convivencia](#) en los centros, [tickets para que los docentes se cuiden unos a otros](#), soluciones para [diseñar una clase creativa](#), ideas para una [transición de etapas](#) armoniosa, [organización de espacios](#) que cuiden a las personas sin descuidar los protocolos sanitarios, herramientas para [transferir las metodologías activas](#) al entorno virtual...

Desde el equipo COTEC-escuela21 estamos deseando conocer las prácticas que surjan a partir de estas propuestas, por eso esta segunda fase de “La escuela, lo primero” consistirá en un seguimiento de prácticas en el aula.

Puedes conocer todas las sugerencias lanzadas, organizadas en torno a los 10 retos, en la [página web del proyecto](#), estaríamos encantados de conocer cuál adoptas y cómo lo adaptas, para lo que ponemos a tu disposición el correo hola@escuela21.org para contactar e incorporarte a esta aventura.

Comienza la 6ª edición de este laboratorio, donde 153 profesores ya han podido aportar sus ideas para contribuir con soluciones a las dificultades que sin duda la pandemia ha dejado al mundo educativo. Aún brillarán las ideas y la colaboración de 50 docentes más, que se enfrentarán a la definición de los nuevos sub-retos que aún quedan por enfrentar. Queremos dar las gracias con este artículo a cada uno de ellos por sumarse y aportar para que la escuela sea lo primero.



Un entorno virtual que facilita el encuentro

La participación en esta experiencia ha sido elevada y con una respuesta muy satisfactoria de aquellas personas que se han encontrado en estas 6 ediciones del laboratorio de innovación. La necesidad de celebrar los laboratorios en formato virtual ha facilitado que se produjera un encuentro de profesionales de la educación de distintos puntos geográficos, una oportunidad que nos ha desvelado la necesidad de plantear experiencias de co-creación desde otra forma de presencialidad.

“Os queremos agradecer la inspiración que supuso “La escuela, lo primero”. Como os dije, desde la primera sesión, caló hondo y en cuanto terminamos nos pusimos a pensar en cómo llevarlo a nuestras propias actividades de formación del profesorado. Hemos hecho una versión muy mini, con solo 3 retos y 31 profes gallegos, manteniendo la idea y el concepto pero adaptándolo a nuestras necesidades y contexto, haciendo solo 5 sesiones de formación. Sólo nos queda una sesión, el día 6 de febrero, pero el feedback de los participantes ha sido muy positivo y los medios ya se han hecho eco de lo hecho (cobertura en El Faro de Vigo y en La Voz de Galicia)”.

Figura 7. En una palabra expresa la experiencia en La escuela, lo primero





REFERENCIAS

Apple (2008) Challenge Based Learning. Take action and make a difference. Consultado en: <https://www.apple.com/ca/education/docs/Apple-ChallengedBasedLearning.pdf>

Apple (2011) Challenge Based Learning. A Classroom Guide. Consultado en: https://www.apple.com/br/education/docs/CBL_Classroom_Guide_Jan_2011.pdf

EduTrends (2015) Aprendizaje Basado en Retos. Insituto tecnológico de Monterrey. Consultado en: <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/edutrends-aprendizaje-basado-en-retos.pdf>

Fundación Cotec (2020). Covid y Educación I: problemas, respuestas y escenarios. Documento técnico de análisis de la situación educativa derivada de la emergencia sanitaria (20 de abril de 2020). Consultado en: <https://online.flippingbook.com/view/967738/>

Plataforma de Aprendizaje Basado en Retos: <https://bechallenge.io/>

Proyecto La Escuela, Lo Primero: <https://laescuelaloprimerocotec.es/>

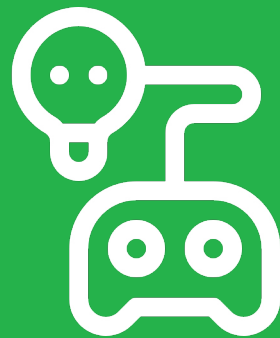
Training Wheels (2020) Guía de introducción al diseño de retos. Trabajo colaborativo en Telegram. Consultado en: <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6751217863761117184/>

Zubillaga, A.; Hernando, A.; Moruno, P.; García, L.; Mata, I.(2020) #LaEscuelaenDesescalada. Creando propuestas y planes entre docentes y para docentes en tiempos de pandemia. Cuadernos de pedagogía nº 512, pág 78-82.

EN PRÁCTICA

INTRODUCCIÓN A LA GAMIFICACIÓN

Pere Cornellà



Pere Cornellà nos introduce en lo que es la gamificación, su historia, los elementos del juego y nos aporta las claves que hacen que la gamificación tenga la consideración de una metodología innovadora en entornos docentes.

Una introducción que nos da las claves para entender esta tendencia en práctica y que sirve de antesala a las distintas experiencias gamificadas que recoge este informe.



INTRODUCCIÓN A LA GAMIFICACIÓN

"- ¿Qué habéis hecho hoy en clase?"

- Nada, hemos estado jugando todo el rato.

- ¡Mañana tu profe me va a oír!"

Afortunadamente cada vez son más escasas estas situaciones a la vuelta del cole. Y es que se ha generalizado la idea de que el uso del juego en entornos docentes tiene un gran potencial para favorecer los aprendizajes del alumnado. En cualquier etapa educativa.

En el contexto actual, el término gamificación se ha puesto de moda para definir cualquier experiencia que relacione docencia y juegos. Se ha convertido en un símbolo de prestigio, en un sinónimo de innovación y de uso de metodologías activas. Y, bajo su paraguas, se concentran todo tipo de actividades: llevar juegos al aula, usar videojuegos, aplicar elementos de juego, crear simulaciones, proponer un *escape room*, un *breakout*, jugar a un *serious game*...

Aunque, desde un sentido estricto, no todas estas actividades son consideradas como gamificación, cualquiera de ellas puede desencadenar una experiencia significativa para el alumnado si lo que perseguimos es, como primer objetivo, su aprendizaje. Y eso es lo más importante.

Pero entonces, ¿a qué podemos llamar estrictamente gamificación?

No es hasta el año 2002 cuando se empieza a hablar de *gamification*. Fue enunciado por primera vez por Nick Pelling, un desarrollador británico de juegos, para referirse a su interés en aplicar conceptos de juego en las interfaces de usuario de las aplicaciones que creaba para hacer que las transacciones electrónicas fuesen agradables y rápidas (Pelling, 2011).

El término quedó en desuso durante unos años y no fue hasta el año 2010 cuando volvió con fuerza en el ámbito empresarial. A partir de entonces se sucedieron las definiciones de este nuevo vocablo. Una de las primeras, y de las más reconocidas, es la de Sebastian Deterding, investigador y diseñador. Para Deterding, "*la gamificación es el uso de elementos del diseño de juegos en contextos que no están relacionados con el juego*" (Deterding, Dixon, Khaled & Nacke, 2011).

A partir de ese momento el uso de la gamificación se populariza y se extiende rápidamente. También sucede en los entornos docentes —un contexto que, a priori, no está relacionado con el juego—, donde sufre un gran auge. Aunque, para ser justos, el uso de los juegos para impulsar aprendizajes tenía ya una larga —larguísima— tradición.



Me gusta definir la gamificación como "*el diseño de experiencias de aprendizaje para que sean vividas como un juego*" (Cornellà Canals & Estebanell, 2017). En esta definición se habla de diseño de experiencias de aprendizaje porque esta es la tarea básica de todo docente: elaborar propuestas didácticas para que sus estudiantes puedan aprender. Y se habla de ser vividas como un juego porque implica tener que utilizar elementos de juego en el momento de diseñar las experiencias.

Y, ¿cuáles son esos elementos de los juegos de los que ya hablaba Deterding que podemos utilizar para diseñar experiencias de aprendizaje gamificadas?

Se trata de aquellos elementos comunes en los juegos y que, agrupados y organizados de distintas formas, nos ayudan a diseñar experiencias de gamificación. Son como las notas musicales: según cómo las agrupemos, obtendremos una u otra melodía.

Existen diferentes enfoques sobre cuáles son estos elementos de juego. Uno de los más utilizados es el que proponen Hunicke, Leblanc i Zubek. Definen tres tipos diferentes de elementos que deben tener en cuenta los diseñadores de juegos: mecánicas, dinámicas y estética —utilizan el acrónimo MDA, de *mechanics, dynamics* y *aesthetics* (Hunicke, Leblanc, & Zubek, 2004).

Las **mecánicas** explican el funcionamiento del juego. Son, por ejemplo, los puntos que se ganan haciendo una determinada acción, los niveles en los que está estructurado el juego, los movimientos permitidos a un jugador, las

insignias que se obtienen en superar un determinado reto, los propios retos...

Las **dinámicas** se refieren a cómo se comporta el jugador durante el juego y su relación con los otros jugadores. Es decir, qué cosas puede hacer a partir de lo que le permiten las mecánicas del juego. Por ejemplo, elegir entre avanzar por un camino o por otro, gastar las monedas ganadas en unos objetos o en otros, descubrir todos los rincones o pasar sólo por el camino principal, avanzar una ficha u otra, crear clanes, colaborar, competir ...

La **estética** se refiere a los gráficos, la música, la historia que se cuenta en el juego. Son todos los estímulos que percibe el jugador y que hace que se pegue al juego o, por el contrario, que no se sienta atraído por él. Los autores detallan que la estética comporta elementos tan variados como las sensaciones, la fantasía, la narrativa o el reto.

Visual sobre gamificación realizado por Garbiñe Larralde @garbinelarralde





Pongamos un ejemplo: en la *Conspiración Intergaláctica*, una experiencia de gamificación que planteo a mis alumnos de 4º del Grado en Maestr@ en la Universitat de Girona, utilizo una estética de ciencia ficción ambientada en el espacio, unas dinámicas colaborativas entre mis alumnos y, como mecánicas principales, una estructura en niveles y puntos de experiencia y salud que deben ir acumulando, entre otras.

Pero ¿qué tiene la gamificación para que sea considerada una metodología innovadora en entornos docentes?

El uso de la gamificación conlleva una profunda reflexión sobre el ejercicio docente. Combinando adecuadamente los elementos de los juegos, teniendo en cuenta los destinatarios de nuestra propuesta y poniendo el énfasis de toda la acción en los aprendizajes que debe realizar el alumnado, podemos enunciar las

principales virtudes de la gamificación del aprendizaje:

- Mejora los procesos de evaluación: permite evaluar desde cero, teniendo en cuenta los logros del alumnado, los retos que va superando; el error se convierte en el motor del aprendizaje; el feedback es más rápido; los participantes tienen sensación de progreso.
- Ayuda a personalizar el aprendizaje de los alumnos: todos los alumnos son diferentes, igual que los jugadores también son diferentes (Bartle, 1996), y cada uno de ellos debe superar los retos adecuados; se atiende a la diversidad
- Conecta los aprendizajes: hay que contextualizar los aprendizajes que se deben realizar para dar sentido a la secuencia de contenidos que se deben trabajar; debemos escoger una buena narrativa y plantear retos que permitan el flujo continuo en la adquisición de competencias (Csikszentmihalyi, 1990).
- El proceso de aprendizaje se vuelve emocionante y divertido: sin emoción no hay aprendizaje; con diversión la experiencia de aprendizaje es más gratificante.
- Impulsa la motivación intrínseca: se consigue un buen clima de aula que favorece el compromiso del alumnado para realizar nuevos aprendizajes; y esto provoca una mayor adquisición de competencias, una mejor relación entre iguales y un aumento de la autonomía del alumnado (Ryan & Deci, 2000).





Las experiencias que se relatan a continuación parten de esa reflexión sobre los procesos docentes y están diseñadas para provocar que los alumnos realicen aprendizajes significativos. Son muy buenos ejemplos de cómo los elementos de juego y el aprendizaje de los alumnos forman un cóctel explosivo que está revolucionando los centros docentes.



REFERENCIAS

Bartle, R. (1996). HEARTS, CLUBS, DIAMONDS, SPADES: PLAYERS WHO SUIT MUDS. Retrieved April 17, 2015, from <http://mud.co.uk/richard/hcds.htm>

Cornellà Canals, P., & Estebanell, M. (2017). GaMoodlification: Moodle al servicio de la gamificación del aprendizaje. *Actas Del Congreso Internacional de Videojuegos y Educación (CIVE'17)*. Santa Cruz de Tenerife.

Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: the psychology of optimal experience*. New York: Harper & Row.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification." In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future*

Media Environments (pp. 9–15). New York, NY, USA: ACM. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>

Hunicke, R., Leblanc, M., & Zubek, R. (2004). MDA: A formal approach to Game Design and Game Research. Retrieved from <http://www.aai.org/Papers/Workshops/2004/WS-04-04/WS04-04-001.pdf#page=1&zoom=auto,-65,798>

Pelling, N. (2011). The (short) prehistory of "gamification" ... | Funding Startups (& other impossibilities). Retrieved October 11, 2014, from <https://nanodome.wordpress.com/2011/08/09/the-short-prehistory-of-gamification/>

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>

EN PRÁCTICA

CREACIÓN DE EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE BASADAS EN VIDEOJUEGOS

Julià Fernández y Àlex Seguí



Gamificación colaborativa entre estudiantes de Universidad, las FEP (Facultad de Educación y Psicología de la UdG) y Ciclos Formativos, los DAM (Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, del Institut de Palamós). Los estudiantes de Magisterio idean un videojuego que los alumnos de ciclos de informática deben programar. Un proyecto beneficioso para ambas partes. Todo ello se vive como un auténtico desafío para salvar al mundo. ¿A quién no le gustaría aprender así? Experiencias como esta dan sentido a todo el sistema educativo.



CREACIÓN DE EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE BASADAS EN VIDEOJUEGOS

"20 de Septiembre de 2020.

Primer día de clase. Estás cursando el segundo año del ciclo de grado superior de informática en DAM (Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma) en el instituto de Palamós. Comienza a las 15:30h el módulo 15, el llamado módulo Dual. Esperas que la presentación del módulo sea corta y con un poco de suerte, el profesor no quiera empezar temario.

A las 15:35h sin que el profesor haya dicho una sola palabra, se ve proyectado en la pizarra una conexión con estudiantes universitarios hecha a través de Discord. Explican que hay una conspiración intergaláctica y que necesitan ayuda para salvar a la videojugadora y para salvar el mundo. Dicen que forman parte de algo que se llama FEP (Fuerzas Especiales de Protección) y batallan contra otra cosa que se llama UdG (Unión digital Globalizadora). También dicen que han perdido la memoria y que quieren crear un videojuego con nosotros.

La comunicación se corta ...

Piensas: qué raro todo. ¿Realmente esto estaba previsto? Pero miras a ambos lados y continuas en un aula, con tus compañeros del año pasado. Poco a poco, el murmullo del aula vuelve y parece que la rutina está a punto de regresar. A ver qué dice el profesor.

El profesor comienza a hablar:

-Es hora que conozcáis la verdad. Este ciclo que estáis cursando DAM (Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma) es una tapadera. DaM no es más que el acrónimo de Dark Men. Ustedes son los protectores de la Tierra contra las fuerzas intergalácticas. Quizás os suene una película basada en nosotros, Men in Black. La primera peli se acerca a la realidad, las otras ya son puro marketing. A partir de ahora me pueden llamar agente J. Tenemos 256 horas para salvar la Tierra. Tenemos mucho trabajo. Empecemos!!!"

La Conspiración Intergaláctica

"*La Conspiración Intergaláctica*" es una experiencia gamificada llevada a cabo por el doctor Pere Cornellà en 4º del grado de Maestro en la asignatura de 'Videojuegos y Educación'. El

primer punto para entender la 'Conspiración' es conocer dónde se realiza: la Facultad de Educación y Psicología (FEP) de la Universidad de Girona (UdG). Acrónimos, que quizás, ya os empiecen a sonar.



El doctor Cornellà expone a sus alumnos la existencia de una organización que se dedica a conquistar todos los planetas del universo llamada Unión digital Globalizadora (UdG). Ahora, la UdG se ha fijado en la tierra y quiere conquistarla. El resto de planetas han ofrecido su apoyo a la Tierra a través de una organización llamada las Fuerzas Especiales de Protección (FEP). Las FEP han enviado sus mejores especialistas a la Tierra. Desafortunadamente, en el viaje a la Tierra los especialistas han perdido la memoria.

Y así, es como los alumnos de Pere se enteran que realmente no son alumnos, sino especialistas que tienen que salvar la Tierra. Siendo su objetivo principal, recuperar los fragmentos de memoria que han perdido en el trayecto. Fragmentos que encajan perfectamente con el temario a desarrollar en la asignatura de Videojuegos y Educación. Para llegar finalmente a la última prueba, derrotar al Big Boss, que tiene como objetivo la realización de un videojuego.

Esta experiencia gamificada acaba de cumplir 7 años. Los últimos dos años, en colaboración con el ciclo formativo de grado superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM) en el Instituto de Palamós.

Proyecto Colaborativo entre iguales en diferentes etapas educativas

El proyecto de colaboración entre estudiantes de Universidad, las FEP y Ciclos Formativos, los DAM, nace de la siguiente idea: los estudiantes de maestro idean un videojuego que los estudiantes de ciclos de informática deben programar. Un proyecto beneficioso para ambas partes.

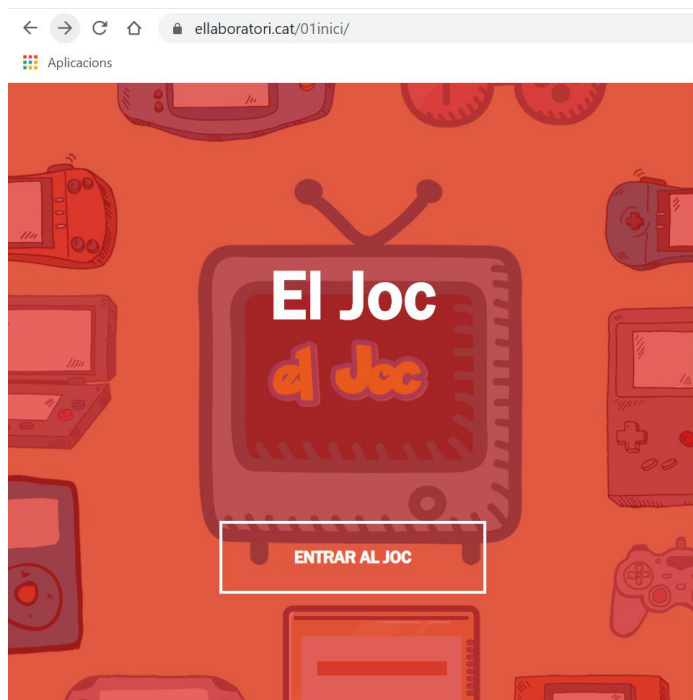
Ciclos Formativos

Desde la perspectiva de ciclos, el proyecto cumple los requisitos que definen el módulo Dual: realización de un proyecto donde se desarrollen parte de los temarios de los otros módulos del ciclo en un entorno laboral, una Empresa. Y esta empresa se encuentra del propio sistema educativo, en la Universidad. Una universidad donde sus estudiantes de grado de maestro se convierten en sus clientes y el proyecto, la realización de un videojuego.

Universidad

Desde la perspectiva del grado de maestro también tiene beneficios. Los estudiantes se pueden centrar en los aspectos pedagógicos, curriculares y competenciales que se deben desarrollar en el videojuego y olvidarse de la programación que hay en ellos. La batalla final para derrotar al Big Boss, siempre es mejor disputarla acompañado.

FUENTE DE LA IMAGEN
Autores del artículo





ellaboratori.cat

El primer problema a resolver era el modo de poner en contacto a estos dos grupos de estudiantes cuando no coincidían ni en espacio (unos en Girona y los otros en Palamós), ni en tiempo (los horarios de las dos asignaturas son muy dispares). La solución fue la creación de una web como plataforma de comunicación. Esta web, desarrollada por parte de los mismos DAM, estudiantes de ciclos, debía avanzar al ritmo del proyecto. Era necesario tener una web que fuera cambiando a medida que se superasen las distintas etapas.

Fase 1. Presentación. Los estudiantes de ciclos se presentan a las FEP y muestran los videojuegos que son capaces de desarrollar con ejemplos funcionales.

Fase 2. Envío de Propuestas. Las FEP envían a través de la web su propuesta de videojuego. Se trata de un formulario muy completo donde se describe la idea y se detallan sus aspectos curriculares.

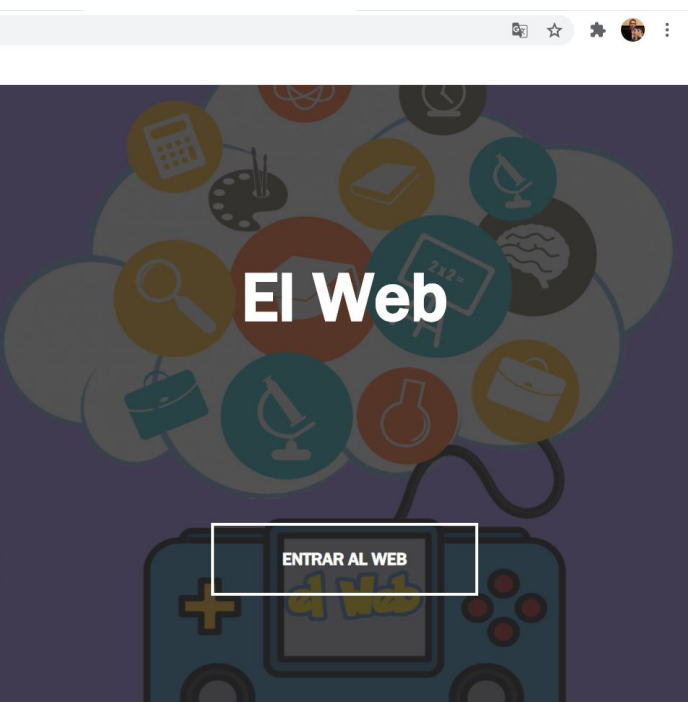
Fase 3. Videojuegos en Curso. También a través de la web, los estudiantes de maestro pueden ver semanalmente cómo evoluciona su videojuego.

Fase 4. Los videojuegos finalizados pasan al listado de videojuegos abiertos al público, donde se pueden descargar y probar.

ellaboratori es una web que sobrevive a sus diseñadores. La primera versión creada se llamaba `pgamers.cat` (programadores y jugadores) y fue realizada por el profesor. `ellaboratori.cat` apareció el segundo año y esta versión sí fue creada por los mismos estudiantes. El tercer año, los estudiantes crearon la estructura aún existente en el dominio público y ya están ultimando la web del próximo año.

ellaboratori es una web que se transforma cada año. Como indica su nombre, `ellaboratori` es un espacio para experimentar. Año tras año, la web elimina las partes que no han funcionado el año anterior y añade nuevas ideas.

ellaboratori demuestra que los errores son positivos para avanzar. Hay muchos ejemplos de ideas que no han cuajado. El primer año, por ejemplo, se desarrolló un chat dentro de la web para que los estudiantes se comunicasen. No funcionó. Aunque el entorno que se diseñó era muy atractivo ya existe una aplicación llamada WhatsApp, con la que es difícil competir.



El Producto en las aulas de infantil y primaria

Probablemente, el punto más fuerte de este proyecto es generar experiencias de aprendizaje basadas en videojuegos que pivotan en todas las etapas educativas. Hasta ahora, se ha descrito un



proyecto colaborativo basado en la creación de un videojuego. Pero esto, es tan sólo la mitad del camino. El producto generado de esta colaboración está diseñado para ser llevado a las aulas de infantil y primaria. Y ésta, es la tercera pata del proyecto. ¿Cómo son los videojuegos resultado de esta colaboración?

Primeramente, habría que destacar que el principal obstáculo que se encuentran los estudiantes de grado de maestro es su propia condición de estudiantes. No tienen experiencia en las aulas y sobretodo, no han creado experiencias de aprendizaje basadas en los juegos. Y esta experiencia es un factor clave.

Una de las líneas de investigación de este proyecto fue convertir experiencias de aprendizaje ya realizadas y consolidadas en videojuegos. Un ejemplo de este tipo es la creación de *Paseo por el Invisible, itinerario químico de Girona, el videojuego*. Un itinerario que llevaba realizándose 10 años en la ciudad de Girona. En este caso, el proyecto fue llevado a cabo entre el profesor Duran, creador de este itinerario y una estudiante de ciclos. Un videojuego con un resultado sorprendente.

Aunque se trata de una experiencia muy positiva, el objetivo en este proyecto no es la creación de videojuegos profesionales. Tampoco tendríamos capacidad. El objetivo de este proyecto es el proceso de enseñanza / aprendizaje generado entre los estudiantes de grado, las FEP y los estudiantes de ciclos, los DAM, en el momento de diseñar el videojuego, en desarrollar la web y en llevarlo a las aulas de infantil y primaria.

En estos dos años de colaboración se han generado más de una treintena de videojuegos.

A continuación se muestran algunos ejemplos:

- *Pizarra digital interactiva*. Diseñado para educación infantil y donde se trabajan en áreas como visual, plástica, música, conceptos matemáticos básicos, lengua...
- *El Laberinto del Monasterio*. Un viaje a través del Monasterio de Ripoll con cámara 360°. Diseñado para ser llevado a cabo en educación primaria.
- *Geo Go*. Una adaptación funcional del *Pokemon Go*, donde los retos propuestos por el profesor se basan en encontrar minerales que hay a nuestro alrededor.
- *¿Dónde están los animales?*. Un *Among Us* ambientado en un zoo. Las posibilidades que hay a partir de esta idea son enormes. Una opción para la clase de inglés, por ejemplo, sería que dos clases con diferentes idiomas jugaran a la misma partida.
- *El LanguageTown*, donde los niños construyen su ciudad ideal a partir de la superación de una serie de preguntas lingüísticas.
- *Anthill*, ambientado en un hormiguero, donde la profesora es la reina y encarga tareas a las hormigas.
- Un *escape matemático*, *Heillinn*, un *TriviAparells*, un *Monopoly* en la ciudad de Palamós

Otro proyecto que está en fase de desarrollo es la *Creación de tu Mundo*, un videojuego realizado con realidad virtual para ser jugado en aulas de educación especial. Nuestros alumnos más especiales podrán crear su mundo



utilizando sus propios dedos como pinceles y el espacio que les rodea como lienzo. Este mundo creado podrá compartirse con otros estudiantes, o se podrán visitar otros mundos creados.

Todos los videojuegos que aparecen en este artículo pueden ser descargados desde ellaboratori.cat.

Metodologías en esta colaboración

El objeto de este artículo no es dotar de un marco teórico a las metodologías utilizadas en el desarrollo de este proyecto, pero sí nombrarlas y describir en qué etapa se desarrollan.

ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos)

El proyecto principal está basado en una ABP. Un proyecto entre estudiantes de Maestro en Educación Infantil y Primaria y estudiantes de ciclos formativos del grado superior de informática. Aunque el proyecto global tiene una duración de un curso académico, son los primeros cuatro meses (de septiembre a enero) cuando esta cooperación toma más fuerza, ya que en febrero las FEP acaban las clases y empiezan las prácticas en las escuelas.

ABcvJ (Aprendizaje Basado en la creación de videoJuegos)

Profundizando más en esta ABP que estamos desarrollando, podríamos definir este aprendizaje como un Aprendizaje Basado en la creación de Videojuegos. Una metodología a medio camino entre el Aprendizaje Basado en el Diseño (ABD) y el Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ).

ABJ (Aprendizaje Basado en Juegos) y Serious Games

Y ahora sí, el Aprendizaje Basado en Juegos. El producto que obtenemos de esta colaboración son videojuegos que pretenden ser jugados en las aulas de primaria e infantil y vividos como experiencia educativa gratificante por los alumnos. Podemos diferenciar tres tipos de videojuegos en nuestras creaciones:

- ABJ, el Aprendizaje Basado en Juegos, donde el contenido de la materia va asociado directamente al videojuego.
- *Serious Games*, donde el videojuego es propiamente el contenido de la materia a desarrollar.
- Los fracasos, los '*Brócoli con Chocolate*' o los '*Videojuegos Educativos*'. Estos videojuegos no consiguen ninguno de los dos objetivos anteriores y nunca serán llevados a ningún aula. Pero son muy útiles en este proyecto. El ensayo-error es una constante en todas las partes de este proyecto (videojuegos, web..) y por tanto, una parte más en el proceso de aprendizaje.

Gamificación

Este proyecto colaborativo entre las FEP y los DAM apenas cumple dos años de vida. Y como se puede deducir a partir de este artículo, cuando arrancó este proyecto, se dedicó gran parte del esfuerzo a diseñar una plataforma funcional basada en una web que acercara a la Universidad y a los Ciclos Formativos.

El primer año que arrancó, la asignatura de Videojuegos y Educación impartida en la UdG estaba completamente gamificada y consolidada



con una experiencia de más de 5 años. Mientras que en Formación Profesional apenas empezaba su segundo año de vida la programación de los videojuegos como eje donde pivotar todo el módulo. A continuación se pasa a describir la potencia de crear una experiencia gamificada en la universidad y cómo esta experiencia arrastró a la parte de ciclos, a, en una primera etapa, autogamificarse (los mismos alumnos crearon su propia narrativa), para finalmente desarrollar su propia experiencia gamificada autónoma y complementaria con la *Conspiración Intergaláctica*.

La Conspiración Intergaláctica y sus FEP obligan a crear los DAM

Como ya se ha descrito, este proyecto se inicia entre una clase universitaria gamificada y una clase de ciclos no gamificada. El primer año de colaboración, cuando los estudiantes de ciclos conocieron la narrativa de la Conspiración Intergaláctica, crearon su propia historia, sin intervención de los profesores y se autodeclararon las FIU (Fuerzas Intergalácticas Universales).

El segundo año comenzó sin una narrativa clara para los estudiantes de ciclos y desde el principio apareció el concepto de los Rebeldes de Palamós para definir a los programadores de videojuegos y aliados de las FEP.

Finalmente, se comprendió que era básico para el funcionamiento acompasado de esta colaboración tener una narrativa propia para los estudiantes de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM). Así pues nació una idea. Y es que para conocer a la Conspiración Intergaláctica es necesario subir a las estrellas. ¿Cómo? Para DAM, la respuesta está en la

misma Tierra. A veces, la pregunta más complicada tiene la respuesta más sencilla. ¿Quiénes son los protectores en la Tierra contra fuerzas intergalácticas que quieren destruirla? Sí, exactamente ellos, los Hombres de Negro. Mujeres y Hombres que trabajan en la oscuridad para salvar la Tierra, los DArk Men (DAM) y las DArk Women (DAW). Los ciclos que están estudiando y el ciclo que están desarrollando tienen los mismos acrónimos, DAM y DAW. Pero cualquier parecido con la realidad, es absolutamente premeditado.

Dark Men & Dark Women

Esta nueva narrativa ha comenzado a desarrollarse a principios de este año en el aula de ciclos, una vez el proyecto con las FEP ha finalizado. Los DAM comienzan la segunda parte del curso exponiendo su identidad real en las redes sociales. Una nueva identidad se convertirá en el perfil profesional de cada uno de los estudiantes en las redes.

Dark Web

Si el proceso que va desde idear una narrativa hasta llevarla a las aulas es lento, el tiempo necesario para implementarla en la web, ellaboratori.cat, se dispara. Actualmente, cuando se entra en la web se puede escoger entre el Juego y la Web. El Juego es un espacio privado para las FEP y los DAM donde poder desarrollar su videojuego. Mientras que la Web, es un espacio público, donde cualquiera puede acceder, revisar todos los juegos que se han creado, probarlos y descargarlos para utilizarlos en las aulas.



Con la narrativa de los DAM, ellaboratori.cat requiere una nueva transformación profunda, la tercera de su historia. Una única entrada pública donde aparentemente todo será visible, pero donde habrán escondido una pequeña puerta, donde sólo con un código secreto podrán acceder. Y allí dentro, la *Dark Web*. El lugar donde trabajan los DAM en la oscuridad.

Como se ha descrito en el apartado anterior, el objetivo de la segunda parte del curso es la creación y evolución de un perfil profesional para cada estudiante. La función pues, de la nueva *Dark Web* será sobreponer una fina capa sobre la web basada en la narrativa de los DAM, para que, una vez finalizado el curso, esta capa pueda desaparecer y el perfil profesional desarrollado sea una realidad para ser utilizado en el llamado mundo real.

Social GameWorks (Expansión de los DAM en las redes sociales)

Este proyecto consta de dos partes:

La primera es la alianza de las FEP con los DAM en la Conspiración Intergaláctica. Se trata de un proyecto colaborativo que tiene una duración de cuatro meses y tiene como finalidad la creación de un videojuego para ser jugado en clase por los niños. En la segunda parte del proyecto, las FEP y los DAM continuarán colaborando, pero de manera más relajada.

En el caso de las FEP, realizarán las prácticas en las aulas de infantil y primaria, intentando, si las condiciones lo permiten, desarrollar su videojuego en clase. En este caso, los DAM estarían preparados por si fuese necesario realizar cualquier tipo de mejora o actualización en el videojuego.

En el caso de los DAM, esta segunda parte se llama *Social GameWorks, la expansión de los DAM en las redes sociales*. Los DAM pasan de una identidad clandestina para no ser descubiertos por la UdG a expandirse por las redes sociales.

Social GameWorks tiene los siguientes pasos:

Creación de una Identidad Digital

Los DAM deberán crearse un mail, un perfil nuevo en *Facebook*, en *Instagram*, en *TikTok*, en *Youtube*, en *Twitter*, en *Stackoverflow*...

Cada una de esas nuevas cuentas estarán conectadas con la web ellaboratori.cat. El web tendrá acceso a todas las publicaciones realizadas por cada uno de los perfiles y los compartirá, en privado, con el resto de integrantes.

Compartir su trabajo en las redes

En esta segunda parte se introduce el concepto de *Game Design*. Hasta ahora, esa parte era elaborada por las FEP y ahora tendrá que ser evolucionada por los DAM. Cada uno de los ejercicios ideados y creados serán compartidos en la red social que los estudiantes consideren más pertinente. Cada una de las redes sociales, con las gafas de la educación puestas, tienen puntos fuertes que pueden utilizarse.

Facebook tiene muchos grupos de desarrolladores que comparten sus ideas, prototipos y demos, responden a problemas propuestos por otros usuarios... *YouTube* es perfecto para hacer un videotutorial explicando el código que hay detrás del videojuego. Además, es la fuente principal de información para muchos de nuestros alumnos.

También es posible grabando una píldora de



conocimiento en *TikTok*. Aunque esta aplicación y el aprendizaje formal puedan parecer conceptos muy alejados y hasta contradictorios, si pensamos en metodologías como *Rapid Learning* o *MicroLearning* (metodologías que aparecen en el Informe ODITE sobre tendencias educativas 2019), quizás podamos intuir cómo de beneficiosas podrían ser.

O hasta utilizando una plataforma completamente gamificada como es *Stackoverflow* y respondiendo preguntas que cuelgan informáticos en la red.

Y así, paso a paso, creando a partir de una identidad digital falsa, un perfil profesional que los estudiantes podrán utilizar libremente en el mundo laboral, una vez se hayan graduado y desconecten de la web.

ellaboratori.cat continúa su transformación

Actualmente se está trabajando en *ellaboratori* para comunicar directamente cada uno de estos perfiles (*Facebook*, *Instagram*, *TikTok*, *Youtube*,

Twitter...) con la web. *ellaboratori* ya dispone de *LabFlix* (versión de *Netflix*) donde pueden probarse y descargarse los videojuegos; de *LabTube* (versión de *YouTube*) donde visualizar los vídeos generados en este proyecto y colgados en *Youtube*; de *Laable* (versión de *Google*), un buscador personalizado para el proyecto.

El *Laboverflow* (versión de *stackoverflow*) y *Labipedia* (versión de *Wikipedia*) pronto serán una realidad.

Agradecimientos

Para lograr el éxito en un proyecto de esta envergadura se requiere de la pasión de mucha gente y para toda ella, va dedicado este artículo.

A todos los estudiantes de las FEP i DAM que han vivido y compartido esta experiencia.

Al doctor Jaume Ametller, por dar luz a una idea.

Al doctor Pere Cornellà, por iniciar, acompañar y perfeccionar este proyecto. A nuestros estudiantes que trabajan en la oscuridad, por todo lo que nos han enseñado este año: Llimona, Deulo, Cris, Enric, Sheila y Pedro.

FUENTE DE LA IMAGEN

Autores del artículo





ENLACES DE INTERÉS

ellaboratori

<http://ellaboratori.cat/>

Conspiración Intergaláctica

<https://prezi.com/a-zw0vwsm5z/conspiracio-intergalactica/>

DAM

<https://prezi.com/p/zda41acczifs/?present=1>

DAM2

<https://prezi.com/p/pywxnip8tflx/?present=1>

EN PRÁCTICA

LA AVENTURA DE ADSO

Josep Ramón Planas



Este artículo nos desvela de manera magistral los entresijos de una buena gamificación. Desde la narrativa hasta el sistema de puntuación pasando por la siempre compleja integración de actividades basadas en contenidos reglados, el autor nos da una lección de cómo crear una gamificación redonda. Gamificar es como unir las piezas de un puzle: se debe observar, analizar cada pieza y comprender la profundidad para lograr encontrar el hueco que ésta debe ocupar. El autor nos aporta ideas, referencias, herramientas y recursos además de vivencias que nos despiertan la mente y la creatividad durante su lectura. El/la lector/a no podrá evitar imaginar su propio proyecto de gamificación.



LA AVENTURA DE ADSO

Son las 10 de la mañana de un lunes cualquiera en el colegio. Teisha conecta el ordenador para la clase de Física y Química. El sábado recibió un correo con el aviso de que había sido calificada en dos tareas de Classroom, dos excelentes, y está ansiosa por ver, si con los puntos de experiencia adquiridos le llega para pasar a nivel 3.

Porque Teisha es una guerrera de nivel 2. Y a mucha honra! Pero ha visto el nuevo equipo de Maria, una guerrera de nivel 3, y no ve el momento de conseguirlo. Uff, aún le faltan muchos puntos... Una ojeada a la lista de daños revela que Mario vuelve a tener un castigo. Seguro que ha dejado de entregar algún trabajo... No es que Mario le caiga especialmente bien, pero no puede permitir que caiga en combate, esto restaría salud a todos los miembros del grupo. Es injusto, pero es lo que hay. Como guerrera que es, dispone del poder de protección y, por suerte, de los puntos de poder necesarios para mejorar la salud de Mario, no mucho, pero lo suficiente para que esté fuera de peligro. Ingrid acabará de solucionar el problema, que para eso es la curandera del grupo. En la hora del patio tendrá que hablar con Mario, si sigue así, el día menos pensado le caerá una sentencia...

Pero no todo son desgracias, su amiga Clara ha usado el poder de teletransporte para cambiar de sitio y sentarse a su lado. Es lo bueno que tienen los Magos.

Clara, siempre tan aplicada, ya está mirando los objetivos de la misión de hoy, ¿En qué lío se habrá metido Adso en esta ocasión? Este hombre no para de meterse en problemas... y seguirle los pasos es complicado... Menos mal que tiene a Clara para ayudarla...

FUENTE DE LA IMAGEN
Classcraft.com

Les Anguiles Somrients

Teisha Lazard ▾
Guardià • Nivell 2

HP	38	80
AP	30	30
XP	1 586	2 000
GP	177	

PODERS PENYORES

- Protecció 1
- Primers Auxilis
- Cacera





La motivación

La motivación es la base de todo aprendizaje: como dice Roger Schank: 'el aprendizaje ocurre cuando alguien quiere aprender, no cuando alguien quiere enseñar'.

Por tanto La Aventura de Adso se centra en fomentar la motivación de los alumnos hacia la Física y Química.

Se han tenido en cuenta tanto los aspectos intrínsecos de la motivación como las necesidades de competencia, autonomía y relación así como los valores asociados de aprendizaje, la sensación de pertenencia a un equipo, la sensación de poder, el aprendizaje por uno mismo, la curiosidad y la diversión.

Asimismo se han reforzado los factores de motivación extrínseca mediante un sistema de puntos que permite conseguir distintas recompensas en forma de equipo y mascotas, la penalización de los comportamientos indeseados y las fases de competición en formato Kahoot.

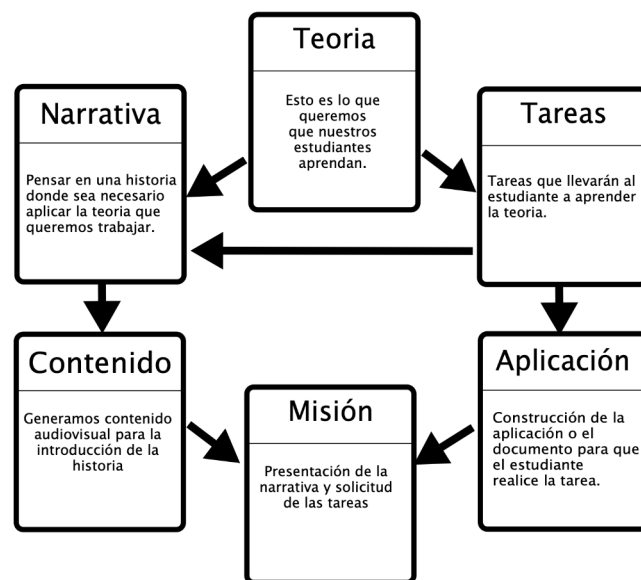
La gamificación

La Aventura de Adso es una gamificación para la asignatura de Física y Química de segundo curso de la ESO.

Está estructurada en dos niveles: Una capa de gamificación sustentada por la aplicación *ClassCraft* y una capa de desarrollo de actividades en *Google Classroom*. Su diseño se basa en el esquema:

La historia

La narrativa constituye el eje sobre el que se vertebra todo el proyecto. Los nombres de los personajes se basan en los de *El Nombre de la Rosa* de Umberto Eco, pero no hay más coincidencias. La aventura de Adso –Adso es una abreviatura de *Ad Simplicio*, un guiño de Umberto Eco al personaje de los *Diálogos de Galileo*– cuenta la historia de un joven que un buen día encuentra una botella con un mensaje pidiendo auxilio: Un famoso químico ha sido raptado y su vida corre peligro. Adso, no lo pensará dos veces y a partir de aquí iniciará un periplo que le llevará a adentrarse en la historia y en los fundamentos de la química para alcanzar cada vez mayores niveles de conocimiento.



FUENTE DE LA IMAGEN
Elaboración propia



Classcraft

La utilización de *Classcraft* permite por una parte integrar a los alumnos en la historia proporcionándoles determinados roles para fomentar el trabajo colaborativo y proporcionar un marco para el desarrollo del proyecto.

Mecánica

La razón de asignar roles es que al disponer estos de distintas cualidades tengan la necesidad de colaborar entre ellos para su propio bien y el del grupo. Dividí a los alumnos/as de cada clase en grupos de cinco o seis. En cada grupo repartí los roles preestablecidos de Mago, Curandero o Guerrero entre los inscritos. Asigné el papel de Mago/a – los/as magos/as tienen muchos puntos de poder, pero pocos puntos de salud– a los alumnos/as más responsables y los coloqué en grupos distintos. Di el papel de Guerrero –los/as guerreros/as tienen pocos puntos de poder y muchos puntos de salud– a los más conflictivos y también los repartí. Finalmente acabé completando los grupos con el resto de alumnos. Me aseguré de que cada grupo estaba equilibrado y disponía de representantes de los tres roles.

Sistema de puntos

Se pretende conseguir un equilibrio entre las estrategias basadas en la parte luminosa como el desarrollo personal y la consecución de objetivos y las de la parte oscura como la escasez o el intento de evitar las pérdidas de manera que se mantenga la motivación.

Por ello los acontecimientos en clase afectan a los niveles de experiencia y de salud de los alumnos:

- Las aportaciones positivas y la entrega de trabajos aumentarán los puntos de experiencia.
- Un comportamiento negativo, no entregar trabajos o suspender una autoevaluación disminuye los puntos de salud.
- Si un/a alumno/a se queda sin puntos de salud deberá cumplir una sentencia, por ejemplo: ayudar a recoger la clase al final de la misma.
- Si un alumno/a es sentenciado todo el grupo pierde puntos de salud.
- Las sentencias deberán cumplirse de forma inmediata.
- Los/as alumnos/as de un mismo grupo pueden sacrificar puntos de poder para recuperar la salud de sus compañeros/as.

A medida que el alumnado van ganando puntos de experiencia consiguen ir pasando a niveles superiores lo que implica nuevos poderes, ropa, equipo y mascotas. De esta forma pueden personalizar mejor su avatar y ganar reputación dentro de la clase. Los puntos de poder son los únicos que son otorgados por la aplicación, se van recuperando semana a semana y no están en manos del docente.

<i>Puntos</i>	<i>Descripción</i>	<i>Utilidad</i>
HP	Puntos de salud	Si se pierden todos de debe cumplir una condena
AP	Puntos de Poder	Conseguir poderes para usar en clase
XP	Puntos de Experiencia	Cambiar de nivel y poder mejorar el avatar
GP	Monedas de Oro	Comprar ropa, equipo y mascotas



FUENTE DE LA IMAGEN
Classcraft.com

Las Misiones

Por otro lado *Classcraft* nos proporciona una herramienta clave para el desarrollo de la actividad: Las misiones. Las misiones nos facilitan un mapa con el recorrido a seguir donde cada punto del mapa constituye una actividad a realizar y que es representado por una imagen o un vídeo y un texto con la continuación de la aventura además de un enlace a la actividad en Google Classroom. El profesor proporciona la historia de cada punto que se relaciona con la actividad a desarrollar. Algunos ejemplos: Al llegar a Merck, que es una ciudad de sabios, Adso deberá demostrar sus conocimientos sobre la materia para que los guardias le den permiso para entrar y llegar al castillo. Finalmente entra y logra liberar a Sebastian, el químico prisionero, pero en su huida se pierde y es capturado por la guardia del castillo. Una vez en prisión, otro preso le proporciona un plano para poder escapar. Sólo interpretando correctamente las unidades de área y longitud podrá localizar la piedra suelta que permite abrir

una salida secreta. Al conseguir escapar se reúne con Sebastian que lo acoge en su laboratorio secreto pero solo le permite quedarse allí si aprende el oficio... Se puede acceder a todas las misiones en <http://planas.pangea.org>

Estructura de la misión

Toda misión empieza por una introducción, le siguen una serie de objetivos y acaba con un final. Cada vez que se cumple un objetivo, realizando la tarea asociada, se consigue una cierta cantidad de puntos (de 10 a 50 XP y de 10 a 50 GP según la dificultad) y al alcanzar el final de una misión habitualmente se consiguen unos 200 XP y 150 GP.

Ramificaciones

Es posible ramificar la estructura de una misión de manera que no todos los alumnos/as se enfrenten a las mismas pruebas, por ejemplo se puede poner un objetivo que si no es superado lleve a otros objetivos de repaso. Esto puede



servir para que ciertos alumnos/as realicen tareas diferentes al resto y de esta forma atender a la diversidad. Realmente sólo utilicé ramificaciones a modo de prueba en la misión El Árbol Blanco y la verdad es que se complica mucho el proceso.

Ritmos de trabajo

En principio el alumno/a sólo ve el próximo objetivo a realizar y los anteriores y hasta que el/la profesor/a no indica que el objetivo se ha realizado no puede continuar con la misión. Esto puede ser un problema con los/as alumnos/as que acaban rápido sus tareas. La alternativa es configurar el programa para que el propio estudiante pueda indicar que ha realizado la tarea. Si se opta por esta opción no conviene utilizar este sistema en todos los objetivos ya que entonces puede ocurrir que algunos marquen como realizados todos los objetivos de antemano sin realmente haberlos hecho y de esta manera ir consiguiendo por adelantado todos los puntos asociados a dichos objetivos. Lo que me funcionó mejor fue mezclar ambos sistemas de manera que los alumnos/as más rápidos no se frustraran al no poder continuar sus misiones pero sin permitir un gran desfase respecto a los alumnos más lentos.

Comunicación

Classcraft ofrece un canal de comunicación en forma de chat entre docente y estudiante que fue muy útil para la resolución de dudas.

Classroom

Classroom es el lugar donde se encuentran las tareas a realizar.

Diseño de las tareas

Muchas de las tareas son adaptaciones del libro de texto que se proporcionan como una presentación de Google con información a completar, a modo de ficha de trabajo, facilitando una copia para cada estudiante, de manera que lo único que debe hacer es completarla y entregarla. Siempre que es posible se utilizan simuladores, tanto de física como de química de forma que el/la alumno/a deba experimentar, conseguir datos y extraer conclusiones. Estos trabajos se realizan en grupos de dos. Para la prácticas de laboratorio se mantienen los grupos de *Classcraft*.

FUENTE DE LA IMAGEN
Elaboración propia a partir de
classcraft.com y plotagon.com





Evaluación

Semanalmente se realiza un test con preguntas sobre las prácticas de la semana. La calificación del test, mediante la integración *Classroom-Classcraft* actualiza los puntos de experiencia y salud del alumno. He de decir que, aunque es posible indicar en *Classcraft* que una tarea es de *Classroom*, tuve algunos problemas de sincronización y finalmente opté por usar directamente el conversor de calificaciones que proporciona *Classcraft*. La calificación del alumnado se realiza en base a la corrección de todas las actividades y tests. No hay exámenes.

Learning Apps

Cuando me ha sido posible he añadido tareas realizadas con *Learning Apps*. Esta aplicación nos permite construir un variado conjunto de ejercicios que luego se pueden agrupar y añadir a *Classroom*. Por desgracia, *Classroom* no permite incrustar objetos *SCORM* por lo que los resultados obtenidos por los estudiantes no se recogen. Por ello, les pido que realicen copias de las pantallas finales y las adjunten al entorno. En el apartado de *webgrafía* de este artículo adjunto el enlace a un conjunto de actividades correspondientes a este proyecto (está en catalán).

Vídeos de motivación

Para la realización de los vídeos de motivación he usado la App de *Plotagon* para iPad. La razón de no usar la versión de escritorio es que, esta, es de suscripción. En la de iPad el pago es único y, si no nos volvemos locos comprando personajes y escenarios, es mucho más

asequible. La idea es sustituir las historias de cada punto-actividad de una misión por un vídeo explicativo. Algunos/as alumnos/as no se leen los textos, pero siempre suelen mirar los vídeos.

Características de Plotagon

Plotagon permite realizar vídeos estupendos pero hemos de tener en cuenta algunas limitaciones: la locución generada es plana, sin emoción y bastante robótica. Además, aunque existe en Castellano, no está disponible en Catalán que es la lengua vehicular de la asignatura. Siempre existe la posibilidad de grabar las locuciones, pero para ello se necesita tiempo y disponer de un grupo de amigos de ambos sexos dispuestos a prestar su voz a los personajes (o tener la habilidad de generar distintos tipos de voz). Otra limitación importante es que sólo pueden aparecer dos personajes como máximo en escena. Finalmente está el asunto de los escenarios, hay muchos, pero deben ser comprados por separado. Puede usarse un escenario con fondo verde para hacer *Chroma*, pero entonces no se pueden hacer cambios de plano porque se nota el truco. En cuanto a los personajes, es mejor personalizar los que tengamos disponibles que comprar personajes nuevos. No he encontrado la manera de cambiar el idioma de locución de los personajes comprados.

Genially

Genially me permitió añadir algunos 'bonus' o actividades especiales, mucho más lúdicas, en forma de *Breakup*. Dado que *Genially* no ofrece la posibilidad de almacenar los resultados de las actividades, pedí a mis estudiantes que me



mostrarán la pantalla final con la actividad superada y les otorgué los puntos de experiencia en la misma clase usando la versión de *ClassCraft* para iPad.

Pixabay

Todas las imágenes que aparecen en la narrativa han sido conseguidas de forma gratuita en *pixabay.com*. Es un servicio fabuloso que te ofrece la posibilidad de usar imágenes de muy alta calidad sin necesidad de atribución.

Conclusiones

En resumen puedo decir que integrar un sistema de gamificación en tus clases supone una inversión importante de tiempo pero que tiene un efecto positivo en el desarrollo y funcionamiento de las clases. Aquí cito algunos aspectos a considerar:

Coherencia

Conseguir fusionar las capas de gamificación y tareas es un trabajo ímprobo, y más si se pretende la gamificación del curso completo.

Aspecto uniforme

Los personajes de *ClassCraft* no se pueden personalizar, los/as alumnos/as pueden hacer mejoras, pero el estilo es el que es. Lo mismo ocurre, aunque en menor medida, con los personajes de *Plotagon*. A nivel de escenarios ocurre lo mismo, *ClassCraft* tiene sus mapas de misión y no es posible cambiarlos, por lo que hay que intentar elegir los escenarios de *Plotagon* más parecidos para buscar las imágenes y hacer los videos.

Anacronismos

Adso se ve inmerso en plena Edad Media al principio de la aventura, mientras que más tarde se dispone a solucionar una guerra energética visitando todo tipo de centrales modernas. No hay una explicación clara en la narrativa, simplemente ocurre así (En la versión web he indicado que las dos últimas misiones en realidad las realizó Adso West descendiente del Adso original). Por ello es importante ir detectando este tipo de fallos y refinar la narración en cada edición del curso.

El guión

Hay que dedicar tiempo para generar un buen guión, unos diálogos divertidos y enlazar de la manera más natural posible las tareas a realizar con la historia en la que estamos inmersos. Si es posible es mejor planificar de manera global todo el proyecto antes que empezar una historia e ir extendiéndola. Para la Aventura de Adso se diseñó el mapa de la ciudad de Merck y de toda la comarca de Kemeia, luego no aparecen en la gamificación, pero sirvieron para planificar la historia. En general, cada lección corresponde a una Misión y cada hora de clase a un apartado de la Misión y este, a su vez, corresponde con una tarea en *Classroom*.

Pros

Un estudiante brillante obtendrá buenos resultados sea cual sea el sistema de clase, pero hay otros que responden muy positivamente a este tipo de actividades. Un/a alumno/a que no trabaje pronto verá cómo sus compañeros/as de clase prosperan, cambian de nivel, consiguen nueva ropa, equipamiento y mascotas mientras que en su caso sigue ofreciendo el mismo aspecto del primer día (y toda la clase puede verlo). Esto suele suponer una motivación para



intentar mejorar. Al formar parte de un equipo se aumenta la responsabilidad en el aula ya que las sanciones afectan a todos los componentes del grupo.

Contras

En contrapartida hay que dedicar unos minutos de clase para que los/as alumnos/as consulten el estado de salud de los miembros de su grupo, apliquen los remedios convenientes, se compren nuevo equipo, mascotas etc. También hay que tener en cuenta que, dependiendo de los puntos de habilidad, el rol y el nivel alcanzado se puede hacer uso de determinados poderes. Por ejemplo los/as magos/as pueden cambiar su sitio en la clase con otro/a alumno/a (lo cual es positivo si pretenden ayudar a un compañero/a) etc. Hay que tener muy en cuenta estos poderes desde el principio y eliminar aquellos que sean incompatibles con la normativa del centro.

Casos especiales

Excepcionalmente me he encontrado algunos casos a los que todavía no he encontrado una respuesta adecuada:

Hay alumnos/as extremadamente competitivos que se pueden llegar a obsesionar con el componente de gamificación.

Hay alumnos/as disruptores que no entran en el juego y suponen un problema para los equipos a los que pertenecen. Entre los/as alumnos/as que no participan en ninguna asignatura, algunos/as se enganchan en esta gracias a la gamificación, pero otros no.

Mejoras

Afinar el programa para que funcione como deseamos nos puede llevar un cierto tiempo. Hay alumnos/as que se estudian a fondo la mecánica del juego para intentar encontrar fallos y sacar partido. Por esto puede ser necesario ir añadiendo correcciones en los parámetros de *Classcraft* para evitar abusos. Por ejemplo me encontré con alumnos/as que se portaban mal en clase para perder salud y así favorecer a un compañero para que, al recuperar dicha salud, perdiera puntos de poder pero ganara valiosos puntos de experiencia. Al detectar esta circunstancia, apliqué la pérdida de puntos de salud de forma inmediata y de esta forma no hay recuperación posible. Para evitar este problema disminuí los puntos logrados por sanar a un compañero/a. También disminuí el daño sufrido a los miembros de un grupo cuando alguno/a del mismo perdía toda la salud e hice que la salud se recuperara un poco cada semana.

Futuro de la Aventura de Adso

Actualmente ya no imparto esta asignatura por lo que el futuro de esta gamificación depende de que alguien se anime a tomar el relevo. He hecho público todo el material: Por una parte he copiado todas las misiones de *Classcraft* y todas las tareas de *Classroom* y las he incluido en abierto en la página web del proyecto.



ENLACES DE INTERÉS

Web del proyecto: <http://planas.pangea.org/>

Web Actividades: <https://blocs.xtec.cat/newton/>

Web de Classcraft: <https://classcraft.com>

Web de Classroom: <https://classroom.google.com>

Web de Learning Apps: <https://learningapps.org>

Web de Plotagon: <https://www.plotagon.com>

Web de Genially: <https://genial.ly>

Ejemplo de actividad LearningApps:
<https://learningapps.org/watch?v=pyv4fb8s518>

Laboratorio virtual: <http://chemcollective.org/chem/jsvlab/>

Simulador Algodoo: <http://www.algodoo.com>

REFERENCIAS

Cristopher Vogler. The Writer's Journey (2007)

EN PRÁCTICA

CONSTRUCCIÓN Y DISEÑO DE UN ESCAPE ROOM DIGITAL PARA SECUNDARIA

Josep Iglesias, Greta Mustieles,
Maribel Suárez y Javier Rodríguez



Un equipo de profesorado de secundaria decidió unir esfuerzos y crear un escape room para motivar a su alumnado de 3º de ESO en el difícil fin del curso 2020. El objetivo, cómo no, luchar contra un virus mundial en un 2036 apocalíptico por el cambio climático. Una gratificante experiencia que nos cuentan en detalle.



CONSTRUCCIÓN Y DISEÑO DE UN ESCAPE ROOM DIGITAL PARA SECUNDARIA

La gamificación educativa se entiende como la línea pedagógica que introduce mecánicas y dinámicas de los juegos dentro de las actividades docentes. De esta manera se puede potenciar la motivación del alumnado, puesto que la actividad se percibe como un juego. Esto permite trabajar de forma colateral, sobre todo, competencias de comunicación y trabajo en grupo.

Introducción

A principios del año 2000 se crearon en Japón los primeros *escape rooms*, pero no fue hasta el 2007 cuando entraron en España de la mano de la empresa *Parapark* de Budapest. Los *escape rooms*, o salas de escape, son una forma de ocio donde la lógica y la deducción son necesarias para avanzar. Principalmente, los jugadores entran en estas salas y deben salir en el tiempo estipulado. Para hacerlo deben ir descubriendo pistas que les ayudan a resolver los acertijos y puzzles que abren nuevas salas, todo ello bajo el manto de una narrativa o historia que les sumerge en una experiencia única.

Con la gamificación y los *escape rooms* se obtiene una técnica de aprendizaje y un juego en el cual basar las actividades propuestas. Pero la creación de *escape rooms* propiamente dentro de las aulas es una tarea compleja. No es hasta principios del 2010 cuando se introducen los *breakout* en las aulas, una experiencia similar a la de los *escape rooms* pero diseñada de forma inversa: en vez de salir de una sala, los jugadores tienen que entrar o abrir una caja misteriosa. Pueden encontrarse diversos textos al respecto, pero habría que destacar los de Christian Negrè, un experto docente de esta rama.

El proyecto

Este artículo narra la experiencia de un *escape room* desarrollado en un entorno virtual. Tiene su origen en una versión más 'terrenal' de un trabajo transversal de síntesis que se ideó a principios del 2020 y que estaba previsto realizar con los alumnos de 3º de ESO, en el que tenían que crear y diseñar su propio *escape room* o *breakout* durante las últimas semanas de curso. Sin embargo, las circunstancias de la pandemia y del posterior confinamiento obligaron a repensar el proyecto y a elevarlo a la categoría de virtual, con la dificultad añadida de tener que despertar el interés de unos alumnos desmotivados después de varios meses sin salir de sus cuatro paredes. Fue en ese momento cuando un grupo de cuatro profesores, al frente de todo el equipo docente de tercero, se involucró en la creación de un *escape room* virtual. El objetivo era introducir todas las sensaciones motivadoras de los *escape rooms*, así como incluir contenidos de diversas materias y trabajar distintas competencias. Se pretendía, desde la pantalla del ordenador de cada alumno, dar el colofón final para un curso lleno de circunstancias extraordinarias. A continuación se presenta cómo se diseñó y creó dicho *escape room* virtual.



Los objetivos

Con el objetivo principal de captar la atención de los alumnos, se les convirtió en los protagonistas de un mundo apocalíptico, se les instó a recorrer el globo terráqueo a través de diversos escenarios donde tenían que desempolvar los aprendizajes adquiridos a lo largo del curso, y se intentó despertar su curiosidad a través de retos y pruebas que tenían que superar para avanzar y salvar el planeta. Y todo llevado a cabo de una manera lúdica, a través del juego.

En el desarrollo del juego, cualquier detalle podía ser una pista que les llevara al siguiente reto. Las pruebas incluían el desarrollo de competencias relacionadas con diversos ámbitos curriculares: matemático (geometría y encriptado), social (geografía), lingüísticos (castellano, catalán, inglés, francés, ¡e incluso wolof!), científico-tecnológico (química y biología), así como competencias relacionadas con el pensamiento lógico y el razonamiento, la resolución de problemas o el desarrollo de habilidades y actitudes que permiten afrontar los retos del aprendizaje a lo largo de la vida.

El reto también fue para los profesores, que introdujeron una dinámica diferente a la habitual ligada con la gamificación, en la que se tenían que relacionar las distintas pruebas con los contenidos trabajados en el curso, a la vez que se seguía un hilo conductor. El trabajo en equipo era primordial.

Organización

Tal y como se ha mencionado, la realización de este escape room virtual surgió como idea en el equipo docente de tercero, y se animó a participar a todos los profesores que lo

componían. En poco tiempo se formó un grupo de cuatro miembros encargados de liderar el proyecto. El resto de profesores, sin embargo, también participó puntualmente en aspectos concretos relacionados con sus materias.

Para la creación del juego se requería, en primer lugar, de la narrativa o el trasfondo argumental que diera coherencia al *escape room*; es decir, era importante tener clara la historia que se quería contar y que los alumnos iban a jugar. En segundo lugar, había que crear una serie de pistas y pruebas, de distintos grados de dificultad, que permitieran a los estudiantes ir avanzando en la trama del juego. Como ya se ha mencionado, estas pruebas estaban relacionadas con los contenidos de las asignaturas y las competencias del curso, pero también con el argumento del juego. Así pues, no se trataba de introducir un problema matemático o una fórmula química cualquiera, sino de darle un sentido en el marco de la historia. Para finalizar, el último paso en la creación del *escape room* era la parte técnica: convertir la historia y las pruebas en un videojuego.

Desde el principio, se dividieron las tareas entre la parte más conceptual y la parte más técnica. Dos de los integrantes del grupo se centraron en la trama y en crear las relaciones con el contenido. A la vez hacían de enlace con el equipo docente del nivel educativo, que ayudaba con la elaboración de las pruebas. Los otros dos miembros del equipo se centraron principalmente en la parte visual y técnica. Respecto a la elaboración de pruebas y enigmas, se aportaron ideas y propuestas de cómo llevarlas a cabo por parte de todos los docentes, en un intento de incluir el máximo de competencias trabajadas a lo largo del curso.

Llegados a este punto tocaba indagar sobre qué



plataforma utilizar como base del proyecto. Rápidamente se escogió *Genially*, que aunque nadie del equipo la había utilizado anteriormente, parecía sencilla, práctica y daba mucho juego para vincular otras plataformas.

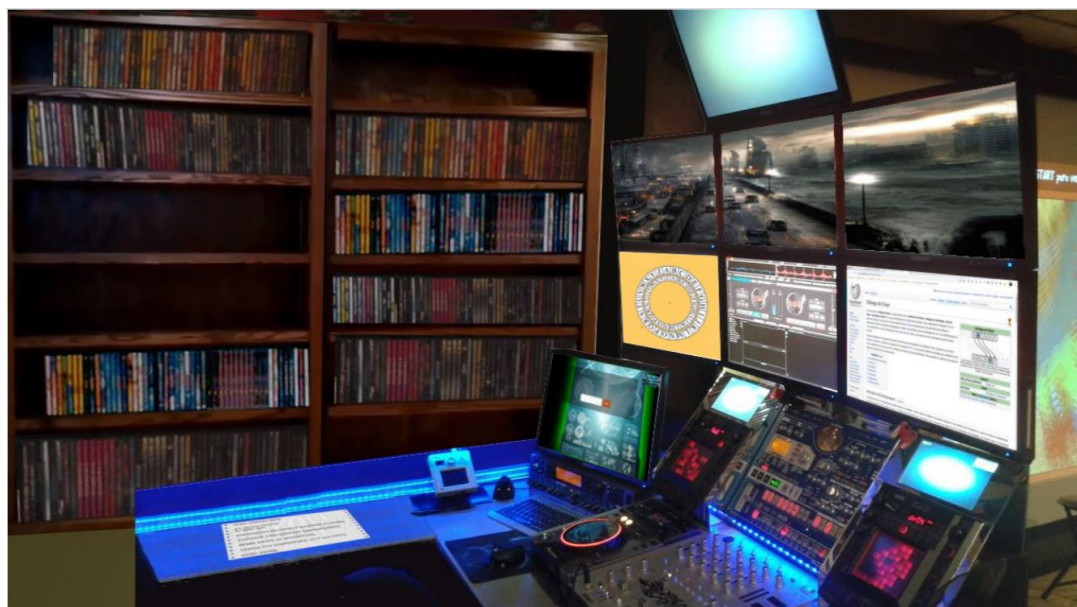
Creación de la trama y las pruebas

Para el desarrollo de la trama argumental del juego se partió de un *brainstorming* realizado con el equipo docente. De aquí salió la propuesta de vincular la historia del *escape room* a la situación de pandemia y confinamiento del momento. Por este motivo se decidió que el objetivo final del juego fuera encontrar la cura para un virus que se había propagado por todo el planeta. Sin embargo, se quiso añadir un elemento futurista, por lo que se ambientó la historia en el año 2036, en un posible futuro postapocalíptico afectado por el cambio climático (aumento de temperaturas y del nivel del mar), víctima de un virus desconocido y controlado por gobiernos totalitarios. A continuación se detallan el desarrollo de la trama y algunas de las pruebas del juego.

La primera parte del *breakout* se sitúa en una base secreta de una organización rebelde contraria al gobierno. Los jugadores se convierten en miembros de la resistencia y deben llevar a cabo una misión para intentar salvar a la humanidad, ya sea del colapso ecológico, del control gubernamental o del virus que está acabando con la población. La primera prueba es acceder a la base con un código de entrada: la fecha en que se ambienta la historia y que los jugadores deben deducir de la información obtenida de la intro del juego.

En el interior, encuentran un mensaje escrito con el cifrado del César. En las pantallas de la base hay la información necesaria para deducir el tipo de cifrado y el modo de “traducirlo”: el mensaje informa de una posible implicación del gobierno en la creación del virus que está matando a la población, encarga la misión a los personajes de ir al laboratorio en que se creó y ofrece un nuevo código, que puede introducirse en otra de las pantallas de la sala, lo que activa una puerta secreta: una estantería se desliza a un lado y revela un panel con unas fotos.

FUENTE DE LA IMAGEN
Autores del artículo





FUENTE DE LA IMAGEN
Autores del artículo

Estas fotos son de diez ciudades situadas por todo el mundo, y los jugadores tienen que deducir en cuál de ellas está el laboratorio dónde se creó el virus. Para descubrirlo tienen que seguir las pistas que hay detrás de las fotos: a través de conocimientos geográficos (número de habitantes de la ciudad, gobierno del país, lenguas oficiales, situación geográfica, etc.), se descubre que se encuentra en Dakar. Al regresar a la sala de la base rebelde, aparece una nueva pantalla, desde la que se puede “comprar” un billete de avión a Dakar, lo que requiere introducir la inicial del continente, del país y de la ciudad (ASD).



FUENTE DE LA IMAGEN
Autores del artículo

La segunda etapa del *escape room* se sitúa en el laboratorio de Dakar. Para entrar en él hay que elegir los colores de la bandera de Senegal en el orden correcto. Dentro del laboratorio hay distintos elementos: una pizarra con frases inconexas; un ordenador con código de entrada; y un armario con productos químicos. También hay pistas para poder ir avanzando: unas revistas de acrónimos, un diccionario de *wolof*, un dibujo con cazadores de elefantes, etc.



El mensaje de la pizarra es, en realidad, un acrónimo de una palabra en *wolof* (virus) que, traducida, es el código para entrar en el ordenador. Ahí aparece un informe sobre la infección de un individuo con un virus congelado en el tiempo (y que ha salido a la superficie a causa del deshielo de los polos) y se menciona que toda la información sobre el tema la gestiona una agencia secreta. Unas coordenadas y unas indicaciones indican la situación de dicha agencia.

necesarios se genera una reacción química que provoca gran abundancia de espuma y es corrosiva. Esta mezcla, en el juego, permite deshacer una puerta oculta.

Por otro lado, hay pistas que hacen referencia a la reacción química conocida como “pasta de dientes de elefante”. Al usar los componentes

Esto lleva a una sala a oscuras, donde se puede usar una linterna para inspeccionarla. En la habitación hay un papel con el dibujo de una cadena de ARN rota en tres partes y un cuerpo, que resulta ser el de un alienígena. Este lleva un colgante con una inscripción en un lenguaje extraterrestre.



Al salir de la sala oscura ha saltado la alarma en el laboratorio y los jugadores tendrán que salir. Para ello, tienen que introducir un nuevo código, basado en las letras de los *codones* de la secuencia de ARN.

La última fase del juego se sitúa en la sede de la agencia secreta que investiga a los alienígenas. Las coordenadas que se encontraban en el laboratorio llevaban a su localización: el desierto de Nevada, más concretamente, al área 51. El código para poder acceder a la agencia es el cálculo de un área de una figura geométrica (cuyo resultado es 51).

En el despacho de la agencia, se encuentra, en primer lugar, un informe en inglés que habla de la cuestión alienígena (el proyecto ARA). También hay una libreta con la traducción de una placa con texto extraterrestre. La libreta y la placa permiten traducir el texto del colgante del alienígena y, con esto, encontrar el archivo correcto (el que tiene el nombre del colgante). En estos archivos hay los nombres de tres ciudades y unas distancias en kilómetros. En un mapa en la pared, si se triangulan las distancias de las tres ciudades indicadas, se encuentra un lugar en el que coinciden: Mongolia.

Una vez descubren esto, salta la alarma en el laboratorio, y los jugadores pueden oír un mensaje, en inglés, en el que se dice que hay intrusos en la agencia y se menciona que el código de salida es el nombre del proyecto de investigación. Tras esto, los jugadores pueden usar un pisapapeles para romper la ventana del despacho y salir de la agencia.

El juego los lleva directamente a la próxima destinación: el lugar donde se encuentra la nave extraterrestre. Una vez en el interior de la nave,



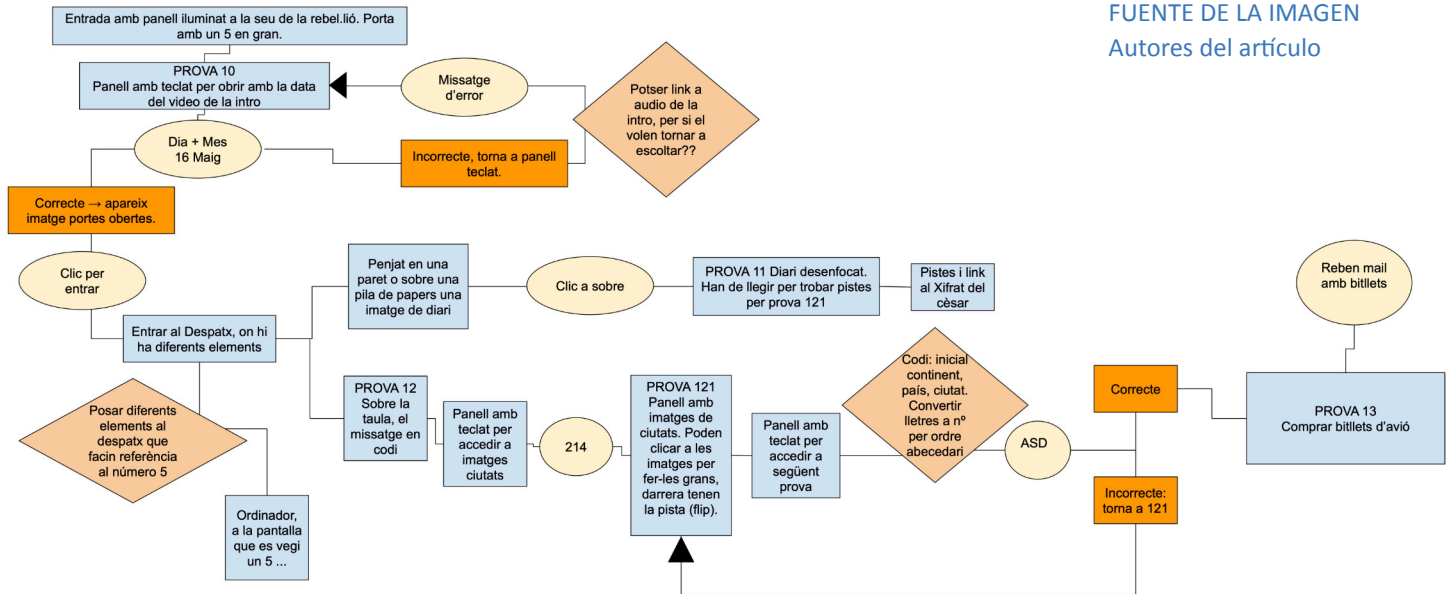
tienen la oportunidad de sintetizar la vacuna contra el virus. Para ello, tienen que analizar la cadena de ARN que habían encontrado en el laboratorio de Dakar y deducir las proteínas a partir de los *codones* de la cadena.

Tras esto, necesitan un nuevo código para avanzar, que puede resolverse con un problema matemático: tras identificar el número Pi y el número E, aparece una secuencia de operaciones entre números con potencias. Al resolver las operaciones, los números y potencias resultantes son la clave para deducir el nuevo código de acceso.

Finalmente, los jugadores se encuentran frente a un alienígena con el que tienen que establecer una conversación. Las respuestas que den al extraterrestre, sobre su presencia en la nave, su relación con la muerte del otro alienígena, el virus, la situación de la humanidad, etc., serán lo que marque el desenlace del juego, ya sea la expulsión de la nave sin la vacuna, o la promesa de ayuda por parte de los extraterrestres para acabar con el virus y revertir el cambio climático.



FUENTE DE LA IMAGEN
Autores del artículo



Genially, uso y practicidad digital

Para poder gestionar bien todo el trabajo en equipo, se elaboraron unos diagramas para cada una de las partes del *escape room* virtual en los que se relacionaban los distintos espacios, pruebas, aplicaciones, etc. y que facilitaban la repartición de las tareas. Estos diagramas permitían ver y saber rápidamente cómo iba todo, qué tenía que hacer cada miembro del grupo y el estado de la jornada.

La parte del equipo que se dedicaba mayoritariamente a la parte técnica, se encargó de la estructura digital con *Genially*, de la creación de las salas y de otros recursos, respaldados por sus compañeros.

A partir de distintos vídeos editados con *VSDC video editor* y enlazados en youtube se creaba el ambiente apocalíptico. Servían, además, para relacionar de una manera más fácil o amable los distintos espacios y destinos del viaje que tenían que emprender los jugadores.

En relación a los distintos espacios donde

transcurre la trama, excepto el laboratorio que aparece en la parte final, el resto se crearon a partir de imágenes o vídeos que se editaron con distintas aplicaciones. Para la edición y retoques de imágenes y gifs se utilizaron *Photoshop* y *Gimp*.

La plataforma *Genially* permitió, mediante enlaces o incrustaciones, utilizar muchos otros recursos, que actualmente son de fácil acceso, como:

- Los *formularios de Google* para interactuar con los alumnos con preguntas y respuestas. Además permitían saber hasta dónde habían llegado en el desarrollo del juego.
- A partir de métodos criptográficos, se encriptó un mensaje mediante el cifrado del César y, a partir de una plantilla giratoria de *Geogebra*, podían transcribir el mensaje con facilidad.
- Un mapamundi con coordenadas en *Geogebra*.



Puesta en práctica

Antes de presentar el *escape room* a los alumnos se realizaron diversas comprobaciones y revisiones con compañeros y no alumnos para detectar los errores o el mal funcionamiento de algunos acertijos. A partir de esto se decidió dividir la actividad en tres fases, lo que permitió trabajar a fondo en los detalles que aún no estaban acabados de la segunda y tercera parte, a la vez que ir recibiendo un *feedback* controlado de los alumnos que realizaban la actividad.

Para presentar el proyecto a los alumnos se realizó una videoconferencia con cada clase por separado y se les reprodujo el video inicial, que ahora se puede ver incrustado en el *escape room* virtual. Los alumnos tenían tiempo para completar la primera parte del juego hasta que se les facilitaba el acceso a la siguiente entrega, ya que para iniciar la segunda parte necesitaban información de la primera, y lo mismo sucedía con la tercera etapa.

La actividad obtuvo una gran acogida entre en el alumnado, con una buena participación de este. Aunque en el diseño no se tuvo en cuenta la posibilidad de crear algún mecanismo de rastreo, por lo que no es posible afirmar de forma precisa el número de grupos que llegaron al final de la historia. Sin embargo, las preguntas de los alumnos, los accesos a los formularios y documentos en el *drive* y el *feedback* posterior indican que hubo un gran índice de participación.

Así que, para concluir, este artículo pretende incentivar a la creación de un proyecto como este, no solo para motivar a los alumnos y crear una actividad transversal, sino como experiencia docente. A los cuatro autores de este artículo y del proyecto, formar parte de esta experiencia les ha aportado grandes conocimientos, no solo en el aspecto técnico (*Genially*, edición de imagen, edición de video, etc.) o en la creación de una historia ligada a acertijos y pruebas, sino en los aspectos del trabajo con compañeros docentes de forma virtual, en la organización de un proyecto de esta magnitud y en la gratificante experiencia que se crea para el alumnado.

ENLACES DE INTERÉS

Primera parte:

<https://view.genial.ly/5ed663be1020020d02d20055/game-breakout-dia-1>

Segunda parte:

<https://view.genial.ly/5ede4cfa89621d0ce9e9e674/game-breakout-dia-2>

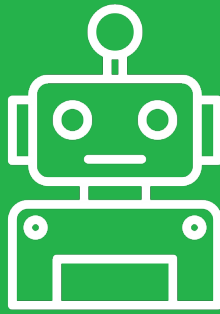
Tercera parte:

<https://view.genial.ly/5ee332bfa1a8010d900d2702/interactive-content-dia-3-inici>

EN PRÁCTICA

¿POR QUÉ LLEVAR A LAS AULAS LA ROBÓTICA EDUCATIVA?

Hugo Cardillo



En este artículo, Hugo Cardillo pone sobre la mesa el debate que podemos encontrar en numerosos centros educativos, las tres causas más comunes para no aplicar la robótica en las aulas. Generalmente los motivos son económicos, sumados a la inseguridad por parte de los docentes, al no dominar esos recursos educativos, y una corriente que piensa que trabajar con robots deshumaniza a la sociedad. El autor va desgranando cada una de las causas aportando argumentos para proponer soluciones, relativamente sencillas, y poder hacer efectiva la integración de la robótica en entornos educativos. Una de las claves está en la cooperación, “como docentes debemos tener claro que si estamos en una fase inicial en la enseñanza de estos contenidos, debemos construir entre todos un sistema que sea útil y práctico”, afirma el autor.



¿POR QUÉ LLEVAR A LAS AULAS LA ROBÓTICA EDUCATIVA?

Aunque son muchos los centros que están apostando por trabajar la robótica educativa dentro del horario lectivo, las tres causas más comunes para no hacerlo generalmente son: los motivos económicos, la inseguridad por parte de los docentes al no dominar esos recursos educativos y una corriente que piensa que trabajar con robots deshumaniza a la sociedad.

El problema económico, en los últimos años se ha ido solucionando relativamente. Hoy en día, contamos con múltiples materiales y también encontramos diferentes opciones gratuitas en internet para trabajar la programación.

Por otra parte, existe un cierto miedo por parte de los docentes a utilizar placas y robots debido a que no los han probado nunca y suponen que son muy complicados. Lo que debemos tener en cuenta es que la parte más importante de la robótica educativa, es la aplicación pedagógica en el aula y en la que todos los docentes somos expertos. Únicamente necesitamos conocer y adaptar los recursos y materiales de los que disponemos en las redes. Al aplicarlos veremos lo fáciles que son de utilizar.

En el profesorado del centro, a veces, hay personas que no están a favor de trabajar en las aulas con robots porque consideran que una sociedad robotizada restará puestos de trabajo al sustituir a las personas por robots. Ante esta postura negacionista de la tecnología, me gustaría destacar que hasta ahora todos los cambios tecnológicos han ayudado al confort y la calidad de vida de las personas y en un futuro seguirá siendo así. De hecho, lo que es natural en nuestra especie y nos ha permitido

evolucionar ha sido la capacidad de crear para adaptarnos mejor a nuestro entorno.

No hay nada que nos haga más humanos que construir y programar robots. No podemos empeñarnos en ser mejores que las máquinas en actividades de cálculo o repetitivas, pero lo que nos humaniza es poder crear máquinas para realizar diferentes acciones que nos ayuden el día a día.

Necesitamos que el alumnado que tenemos en las aulas pueda encontrar soluciones a los problemas actuales y futuros que generaciones anteriores no han sido capaces de resolver: la contaminación del planeta, la cura de enfermedades, la mejor prevención ante catástrofes naturales...

Para ello, debemos cambiar la manera de enseñar la informática, está bien nuestro papel de usuarios, pero debemos darnos cuenta de la necesidad de ser también creadores. Igual que en la Edad de Piedra utilizábamos las lascas de sílex para realizar herramientas cortantes, ahora deberíamos fomentar la experimentación con sensores para poder realizar diferentes máquinas que nos ayuden.



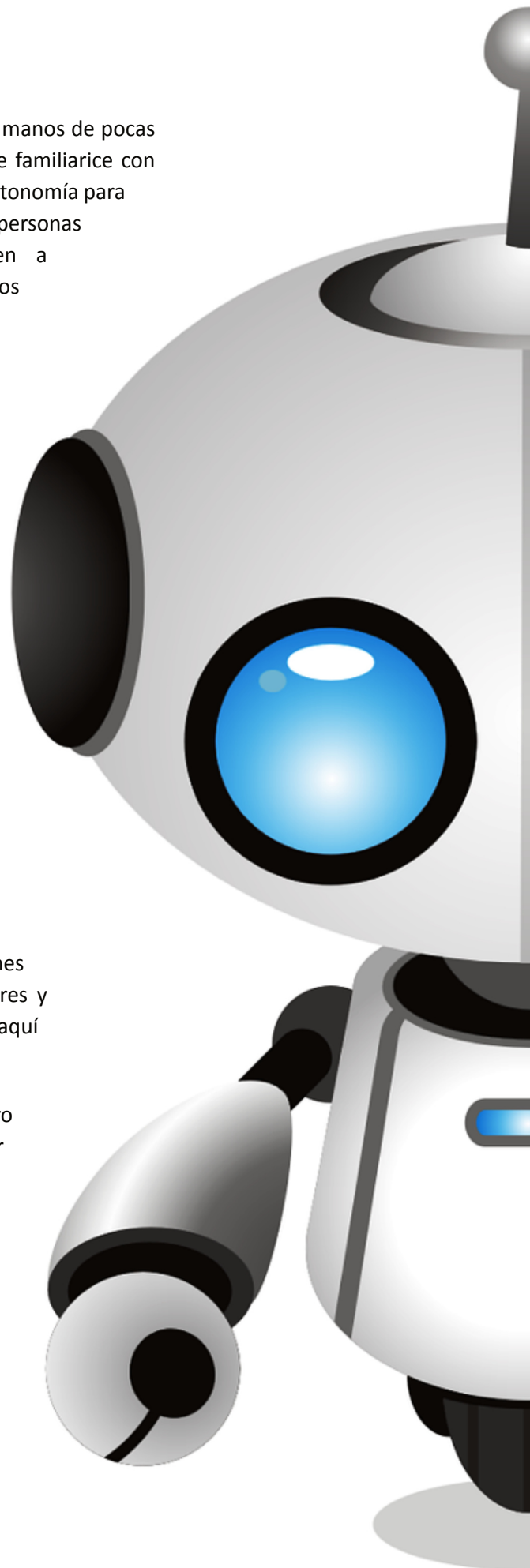
Hasta ahora hemos dejado que la creación de robots esté en manos de pocas personas, por el contrario, necesitamos que el alumnado se familiarice con este conocimiento que le permitirá ser más creativo y tener autonomía para resolver problemas. Es necesario contar con muchas personas capacitadas para crear soluciones diversas que ayuden a evolucionar. Los ingenieros generalmente están acostumbrados a dar respuestas muy estandarizadas a los problemas. Conviene cultivar el pensamiento lateral o creativo de nuestro alumnado. Necesitamos vivir una época de creación como la que hubo en la música en los 80 con “la movida” donde había muchos grupos que hacían música, no todos eran músicos expertos, pero gracias a la cantidad de producción salieron creaciones musicales interesantes y diferentes.

Es importante que el papel de creadores de tecnología lo inculquemos desde edades tempranas y no nos esperemos al paso a la secundaria. En infantil y primaria no tenemos optativas y podemos llegar a todas las clases sociales y ayudar a evitar la brecha de género que se produce en este tipo de conocimientos STEAM.

Tenemos la suerte de tener las mentes más creativas en las aulas y lo debemos aprovechar.

El objetivo final de enseñar robótica educativa tendría que ser que nuestro alumnado fuese capaz de crear y pensar soluciones innovadoras a problemas reales, gracias a programar sensores y crear prototipos de estructuras. Evidentemente para llegar aquí necesitamos que sepan su funcionamiento y posibilidades.

Cuando nosotros enseñamos en las aulas a escribir, primero empezamos a que aprendan a realizar trazos, después copiar determinadas letras, palabras, completar frases, realizar frases y finalmente producir textos, al principio más guiados y luego de manera autónoma, a la vez que ellos van elaborando sus hipótesis. Este aprendizaje viene acompañado de unos conocimientos de lengua que va adquiriendo también por la lectura de muchos textos y una mejora del lenguaje oral a medida que se van haciendo mayores.





En la robótica educativa nos deberíamos plantear algo parecido, seguramente al principio tengan que experimentar con los sensores, utilizar diferentes máquinas y robots educativos, después hacer algunos robots siguiendo completamente las instrucciones, realizar maquetas o proyectos muy guiados para finalmente poder reflexionar sobre problemas y posibles soluciones. Como en la escritura, el conocimiento de la robótica no va ajeno a otros conocimientos que nos ayudan a ser más competentes en esta materia como es el caso de las matemáticas, las ciencias o la tecnología.

Creo que como docentes no nos tenemos que desanimar y deberíamos intentar que el alumnado construya estos conocimientos de forma progresiva, que no pase de no hacer nada de robótica a en un año pretender que haga proyectos muy creativos, ellos necesitan un aprendizaje, pero nosotros como docentes también. Cuando empecemos seguramente hagamos actividades dirigidas, pero debemos intentar progresar también nosotros y poco a poco realizar actividades más creativas para encontrar soluciones a problemas reales, ayudados por metodologías como el “Design Thinking”. Así mismo, debemos valorar positivamente todas las creaciones que se hagan en el aula aunque algunas no las veamos tan prácticas en un primer momento.

Tenemos por delante un reto apasionante como docentes en este campo, puesto que no hay larga tradición pedagógica de robótica educativa y sobretodo en primaria. Como docentes debemos tener claro que si estamos en una fase inicial en la enseñanza de estos contenidos, debemos construir entre todos un sistema que sea útil y práctico. Con la cooperación de todos, seguro que lo conseguimos.

FUENTE DE LA IMAGEN
Pixabay

EN PRÁCTICA

¿CÓMO Y POR QUÉ USAR VÍDEOS COMO RECURSO EDUCATIVO EN LA DOCENCIA?

José Antonio Lucero



¿Por qué usar vídeos como recursos educativos? ¿Qué tiene un vídeo para que pueda ayudarnos a aprender de forma más significativa? ¿El uso del vídeo como recurso didáctico facilita la construcción de un conocimiento significativo?

Los vídeos educativos no son la solución a todos nuestros problemas y retos en la educación ya que el vídeo, por sí mismo, no es útil si no lo acompañamos de un trabajo previo y posterior que ayude a los alumnos a contextualizarlo, a reflexionar sobre su contenido y a afianzar su aprendizaje. Pero no todo vale, hay distintos factores a tener en cuenta antes de grabar, al editar y a la hora de compartir un vídeo como recurso educativo.



¿CÓMO Y POR QUÉ USAR VÍDEOS COMO RECURSO EDUCATIVO EN LA DOCENCIA?

Dicen que una imagen vale más que mil palabras. Y si además la imagen es dinámica, ¿a cuántas palabras equivaldría? Creo que todos estamos de acuerdo en que uno de los retos a los que nos enfrentamos los educadores en la actualidad consiste el dotar de dinamismo y vigor a los recursos educativos que usamos con nuestros alumnos. Para ello, tenemos que ser conscientes de que en determinados procesos, el efecto del aprendizaje se multiplica de manera exponencial gracias a la visualización de un vídeo.

¿Por qué vídeos como recursos educativos?

Una vez le oí a un youtuber divulgador una frase que me gustó mucho: “YouTube y las plataformas de vídeo en general, son la nueva imprenta”. Es decir, una herramienta para expandir el conocimiento sin límites, de la misma forma que lo fue el invento revolucionario de Johannes Gutenberg.

¿Pero, por qué? ¿Qué tiene un vídeo para que pueda ayudarnos a aprender de forma más significativa? El uso del vídeo como recurso didáctico facilita la construcción de un conocimiento significativo, dado que se aprovecha el potencial comunicativo de las imágenes, los sonidos y las palabras para transmitir una serie de experiencias que estimulen los sentidos y los distintos estilos de aprendizaje en los alumnos. Esto permite concebir una imagen más real de un concepto.

De la misma forma, el potencial que hoy en día nos ofrece Internet o los dispositivos móviles, hacen que prácticamente cualquiera de nosotros, así como nuestro alumnado, pueda ver

un vídeo donde quiera, cuando quiera y las veces que quiera. En un tiempo en que la educación ha tenido, y tiene, que enfrentarse a retos tan mayúsculos como el confinamiento por el que pasamos, o la necesidad de la enseñanza no presencial, el vídeo puede ser un aliado esencial.

No obstante, es importante que no pensemos en los vídeos educativos como la solución a todos nuestros problemas y retos en la educación. Porque, el vídeo, por sí mismo, no es útil si no lo acompañamos de un trabajo previo y posterior que ayude a los alumnos a contextualizarlo, a reflexionar sobre su contenido y a afianzar su aprendizaje.

FUENTE DE LA IMAGEN
Autor del artículo





Consejos para grabar vídeos educativos

Grabar un vídeo educativo no consiste en colocar ahí delante la cámara, situarnos frente a ella y comenzar a grabar. Si haces eso, corres el riesgo de equivocarte, quedarte en blanco, titubear... a mí me ha pasado montones de veces. Lo que yo siempre recomiendo es que dediquemos un tiempo previo a escribir un guión. ¿Un guión?, pero... ¿acaso voy a grabar una película? ¡No, claro!, una película no. Pero sí que al menos necesitamos un texto en el que tengamos claro qué queremos decir y qué no debemos olvidar.

Antes de nada, tenemos que tener en cuenta qué tipo de vídeo educativo queremos crear. Podemos categorizarlos en estos dos tipos:

- Píldoras formativas: vídeos de muy corta duración para explicar un concepto en concreto, ideal para Infantil o los primeros cursos de Primaria, aunque igualmente atractivo para explicar cualquier concepto en Secundaria, por ejemplo.
- Vídeo-lección: supondría el equivalente a la clase magistral cuya principal ventaja es que el alumno puede rebobinar, parar o repetir aquellos fragmentos que necesite más tiempo para asimilar. Ideal para todas las etapas escolares, sobre todo en las superiores.

A la hora de sentarnos a elaborar el guión de nuestro vídeo, tenemos que tener en cuenta dos factores:

- Los alumnos a los que va dirigido y, en función de ello, adecuar la duración del vídeo y el nivel de exigencia.

- El contenido que quiero explicar, teniendo en cuenta que, si los vídeos van dirigidos a cursos pequeños, es recomendable que el vídeo trate solo de un concepto o una lección en concreto y no de varias.

Y si te preguntas ¿cómo ajusto la extensión de mi guión en función de la duración del vídeo que quiero grabar? Os doy un consejo: grabaos recitando un texto con una entonación normal, como la que usaréis en vuestros vídeos, y calculad cuántas palabras decís en un minuto. Ello os ayudará a calcular la duración del vídeo en función de las palabras del guión.

Una vez tengamos en cuenta la duración y el tema que queramos explicar: si es algo concreto o si es un tema más general, podéis elaborar dos tipos de guión:

- Un guión simple en el que únicamente pongáis los puntos de los que queréis hablar en vuestro vídeo, por ejemplo: hablar de qué es un adjetivo, sus tipos y ejemplos prácticos de cómo usarlos en una oración. Este tipo de guión os lo recomiendo para vídeos prácticos o si tenéis cierta soltura para grabaros delante de la cámara y no os hace falta tener una referencia escrita.
- Un guión más elaborado, donde pongáis todo lo que vais a grabar. Por ejemplo, este es el tipo de guión que yo uso, y os lo recomiendo si vais a grabar vídeos con un contenido teórico elevado y del que necesitáis tener una referencia para no perderos en la grabación.

Bien, ya tenéis vuestro guión y estáis preparados para exponerlo, ¿cuándo podéis empezar a grabar? Esperad, un momento. Estáis a punto, pero hay algo que debéis tener muy en cuenta



antes de comenzar a grabar: tu entorno. Voy a confesaros algo: en los primeros vídeos que subí a mi canal de YouTube “La cuna de Halicarnaso” no presté mucha atención a mi entorno. No me di cuenta de que era importante, y no me preocupé de cuidarlo convenientemente. Es por eso por lo que muchos de mis vídeos no presentaban un fondo cuidado. Por ejemplo, tenía en la habitación un póster de la película Reservoir Dogs, que aunque soy gran fan de Tarantino, no es muy educativo que digamos. Era un póster que tenía ahí, en esa habitación y sobre el cual no me paré a pensar si era o no conveniente.

Algún tiempo después, cuando mi canal comenzó a ganar repercusión, cambié la decoración de la habitación... y todavía sigo con ella. Es importante que elijamos un fondo conveniente para nuestros vídeos. Lógicamente, no todo el mundo tiene la oportunidad de grabarse con una pared decorada de una determinada forma, pero sí que os recomiendo que os creéis un entorno amable en vuestros vídeos. Unos libros, unas figuras, unas plantas, un cuadro bonito... dará a vuestros vídeos un aspecto mucho más agradable.

FUENTE DE LA IMAGEN
Autor del artículo

No obstante, la primera recomendación que os haría sobre elegir un sitio adecuado para vuestros vídeos no es esta. Es, sin duda, el hecho de que tengáis muy en cuenta la luz. Este es uno de los elementos fundamentales que tendremos que considerar a la hora de crear vídeos. Por muy buena cámara que tengamos, si no hay buena iluminación en el lugar donde nos grabemos, la calidad será deficiente.

Mi recomendación es que busquéis siempre iluminación natural. Por ejemplo, yo siempre me grabo delante de esta ventana, y es la única iluminación que necesito. Nunca os pongáis a contraluz. Y elegid para grabar aquellos momentos del día en que entre más luz por vuestra ventana.

A veces será difícil, por lo que no tendréis más remedio que acudir a la luz artificial. En la mayoría de las ocasiones no os servirá la luz del techo, por lo que tendréis que haceros con iluminación extra. En mi caso, tengo un aro de luz que coloco detrás de la cámara y que me funciona muy bien. Si los buscáis en cualquier tienda física u *online*, no os costará mucho. No obstante, repito: yo solo os recomendaría este aspecto si no encontráis una ubicación iluminada de forma natural en casa.

3. LAS FASES DE LA GUERRA

3.4 La operación Barbarroja (1941-1943)

En junio de 1941, Alemania rompió el pacto con la URSS y comenzó la invasión del país con su guerra relámpago. En unos meses llegaron a las puertas de Moscú y Leningrado, aunque el invierno ruso les frenó.





Consejos para la edición de vídeos educativos

Una vez ya realizamos nuestra grabación y tenemos en cuenta cómo obtener, y de qué lugares, aquellos recursos que queramos usar para nuestros vídeos, toca ponernos manos a la obra con la edición. Si vamos a optar por un editor de vídeo de ordenador, tanto Windows como Mac, hay una serie de pasos que tendremos que tener en cuenta independientemente del programa que usemos, y que son los siguientes:

- En primer lugar, añadir al proyecto los recursos que queremos incluir en nuestro vídeo (como la grabación que hemos hecho con anterioridad o las imágenes que hemos descargado). Los añadiremos en las distintas pistas que tiene la línea de tiempo de cualquier editor de vídeo, y que luego os enseñaré en qué consiste.
- En segundo lugar, cortar esos vídeos ajustándonos a lo que nos interesa que aparezca en el vídeo y a la duración del mismo.
- Luego, añadir títulos al vídeo y efectos a los recursos añadidos a nuestro proyecto, como puede ser efectos de imagen, de transición, etc.
- Por último, exportamos el proyecto en formato vídeo.

No obstante, os recomiendo que probéis otros formatos de edición de vídeo que tal vez te lleven menos tiempo de trabajo, como pueden ser editores de vídeo en dispositivos móviles o grabadores de pantalla de tu ordenador

mientras expones, por ejemplo, una presentación. Todo es cuestión de que encontréis una fórmula con la que os sintáis medianamente cómodos o cómodas y no os lleve mucho tiempo.

¿Y después del vídeo, qué?

Es probable que pidáis también a vuestro alumnado que tome apuntes de vuestros vídeos. Uno de los errores que yo cometí, cuando comencé a crear vídeos educativos, era pedirle a mis alumnos que tomaran apuntes sin explicarles cómo hacerlo. Por tanto, creo que es importante que les hagáis las siguientes recomendaciones para que vean los vídeos de forma conveniente y tomen buenas notas:

- Ver un vídeo educativo de YouTube no debe ser como ver cualquier vídeo de YouTube. Ellos están acostumbrados a acceder a YouTube cuando están aburridos en el sofá, antes de dormir o esperando en la sala de espera del dentista. Ver un vídeo educativo es muy distinto: deben elegir el momento preciso, un lugar cómodo, con espacio para trabajar y en el que no tengan distracciones.
- Deben prestar atención plena al vídeo para asegurarse de que lo comprenden y asimilan la información. Un vídeo corriente de YouTube no necesita de esta atención, pero un vídeo educativo sí, ya que el profesor lo ha planteado como una herramienta de aprendizaje. Que Intenten no verlo al final del día, pues es muy posible que estén más cansados y por ello les cueste más prestar atención al vídeo.



- Si algo no ha quedado claro, deben rebobinar y verlo de nuevo. Es una de las grandes ventajas que tienen los vídeos, los alumnos pueden verlos una y otra vez para entenderlo bien. Y si les queda alguna duda, deben apuntarla para hacérsela al profesor o profesora en la próxima clase o por correo electrónico.
- Recomendemos que vean el vídeo dos veces. Aunque les lleve más tiempo, con un segundo visionado del vídeo, habrán asimilado mucho mejor su contenido.
- Asimismo, si se disponen a tomar apuntes del mismo, mejor que no lo hagan hasta ese segundo visionado, así podrán saber qué es lo importante y lo que no lo es en el vídeo.

ENLACES DE INTERÉS

La Cuna de Halicarnaso en Youtube:
<https://www.youtube.com/c/lacunadehalicarnaso>

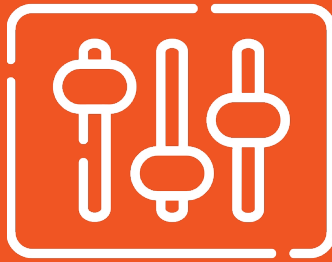
FUENTE DE LA IMAGEN
Autor del artículo



EN DESARROLLO

APRENDIZAJE PERSONALIZADO: MODA O NECESIDAD

Javier Tourón



En este artículo, el autor nos acerca la idea de lo que es el aprendizaje personalizado, la necesidad del cambio y de su implantación, las características que lo definen o sus dimensiones.

Además, el autor añade información, lecturas y reflexiones para los lectores que deseen profundizar y ampliar sobre el tema y preguntas clave para los docentes que quieran ponerlo en práctica.



APRENDIZAJE PERSONALIZADO: MODA O NECESIDAD

En las próximas líneas voy a tratar de esbozar algunas ideas, comúnmente aceptadas por los expertos, sobre qué sea el aprendizaje personalizado y la imperiosa necesidad de su implantación, a mi juicio, en cualquier sistema o institución educativa que merezca esa denominación. Adjuntaré información complementaria para los que quieran profundizar o ampliar lo que aquí serán solo unas pocas ideas que nos ayuden a centrar el tema.

En educación, el paso del tiempo y la palabra cambio parecen estar inexorablemente unidas, pero no siempre está claro qué cambiar o por qué o para qué hacerlo. Como señalé recientemente en el prólogo de la *Guía de Competencias Digitales en Educación*, "(...) un sistema educativo que no se adapta a las necesidades sociales no puede ser funcional y si no lo es, tampoco tendría mucho sentido hablar de eficacia o eficiencia para lograr objetivos o resultados que no son de utilidad para los destinatarios. (...) ya no es posible seguir considerando el aprender como un mero saber cosas que, por otra parte, pronto estarán desfasadas y carecerán de utilidad o significación para los que las hayan aprendido. (...) Ahora es preciso, entre otras muchas cosas, saber buscar la información, seleccionar lo que es relevante, evaluar la calidad de la misma, elaborar proyectos, plantear problemas, establecer vías para resolverlos, comunicar lo sabido o descubierto, trabajar en equipo, manejar los medios técnicos pertinentes, y, por decirlo con una expresión sintética: "aprender a pensar con hondura y creatividad, fomentar la capacidad crítica, desarrollar, en suma, hábitos intelectuales duraderos" (Tourón, 2021, p.6).

Sí, la naturaleza del aprendizaje ha cambiado, pero el rol del profesor y del alumno no tanto. Esta es una primera razón que exige un cambio. Un aprendizaje que ha cambiado en su naturaleza (siempre con matices, claro): del saber al saber hacer, aunque ambos se realimentan, por lo que quizá sea más claro decir que no podemos promover un aprendizaje que se centre, o tenga como único objetivo el "saber cosas" o "aprender lecciones".

La pregunta que se nos debemos plantear es: ¿pueden los métodos expositivos, o una única metodología, basada principalmente en la acción del profesor, favorecer la adquisición de las competencias que se han denominado del siglo XXI? ¿Pueden fomentar ese entramado de acciones que supone el "saber hacer"? La pregunta, que es meramente retórica, tiene una respuesta evidente: no.

Se señala con acierto, a mi entender, que los alumnos deben formarse para resolver problemas que aún no se han planteado, para profesiones que aún no existen y para desenvolverse con tecnologías que aún no se han inventado. Esto, ¿no impone un serio reto para el sistema educativo, los aprendices y sus profesores? (Cf. Tourón, 2017, prólogo).



Esto significa, entiendo yo, que no hay otra solución que abordar un enfoque de la escuela, que retorne al estudiante, al alumno, el protagonismo que por la naturaleza de las cosas solo a él le corresponde; el protagonismo que los planteamientos didácticos expositivos y una evaluación del mero aprendizaje y no como aprendizaje, no pueden proporcionarle. Una escuela centrada en el aprendizaje y no en la enseñanza es una escuela, como se comprende, que transforma radicalmente los roles del profesor y del alumno. El primero pasará de expositor (aunque haya de exponer cuando convenga) a ayuda, guía y apoyo del que aprende; y el alumno, de sujeto paciente que escucha, anota, memoriza y repite (aunque esto haya de hacerlo en algún grado, cuando convenga, también) a sujeto agente, responsable de su aprendizaje. Protagonista precario, es decir, necesitado de ayudas, pero protagonista, al fin y al cabo.

Para seguir justificando la necesidad del aprendizaje personalizado, es preciso aceptar, además de lo señalado más arriba, otras tres premisas que serán cruciales para abordar el cambio con sensatez y de manera lúcida:

- a. los alumnos, los estudiantes son diversos en sus capacidades, intereses, motivaciones, preferencias de aprendizaje, y otras muchas dimensiones relevantes para su desarrollo.
- b. Los resultados esperados del aprendizaje son diferentes al mero 'saber lecciones', pues como señalé arriba las necesidades y naturaleza del aprendizaje actual han cambiado; y, la más importante que incluso podría hacer prescindibles las dos anteriores,

- c. solo el alumno, cada alumno es responsable y protagonista de su propio aprendizaje. Dicho de otro modo, el aprendizaje es una conquista personal que implica a toda la persona, cognitiva, afectiva y socialmente. Así pues, nadie puede aprenderme, solo yo puedo asumir *mi* trabajo y poner *mi* esfuerzo personal en el desarrollo de *mi* potencial.

Pues bien, una escuela o proceso educativo (instructivo si se quiere reducir a esta dimensión solamente) centrado en el enseñar, donde la acción recae preferentemente en el profesor, donde el alumno es un mero sujeto paciente, en el que la metodología es básicamente de corte expositivo y orientada por el docente y, además, igual para todos y con el mismo nivel de reto, profundidad y velocidad de desarrollo para la mayoría, no puede responder a la tesis central de estas páginas. A saber, que la escuela debe ser un lugar preferentemente de aprendizaje en la que el estudiante, alumno o aprendiz tiene que realizar una tarea radicalmente personal, en la que necesitarán ayudas, de acuerdo, pero personal, en cualquier caso, lo que le llevará a ser el único protagonista de su propio aprendizaje. Una escuela así se basa, tiene que basarse, en las características de cada aprendiz que, como he señalado, tiene facultades y necesidades diversas, pero un denominador común: el desarrollo óptimo del potencial que cada uno tenga.

Si esto es así, la educación, la instrucción, el aprendizaje no puede ser sino personalizado. ¿Qué significa esto? Veámoslo.

El primer proponente en España de la educación personalizada, como es bien conocido, fue el profesor García-Hoz, cuyo pensamiento



pedagógico de conjunto es probablemente el más sobresaliente del último siglo en nuestro país. Aunque en estas páginas nos centramos en el aprendizaje, parte importante de la educación, pero que en absoluto agota el concepto de educación, quizá merezca la pena destacar tres notas características de la educación personalizada:

1. Distinción cualitativa, cada uno es quien es y diferente a los demás.
2. Autonomía: capacidad de gobierno de sí mismo, uso efectivo de la libertad personal.
3. El hombre se abre a la realidad social y trascendental que le envuelve.

El lector interesado en el concepto de educación personalizada puede consultar entre otros: García-Hoz, V. (1985). Educación personalizada. Madrid: Rialp. 8ª ed. O el *Tratado de Educación personalizada* dirigido por García Hoz.

Entiendo que el aprendizaje personalizado es una parte nuclear, pero no la única, de la educación personalizada y es la que, principalmente, ocupa la formación y desarrollo intelectual de las personas y, por ello, interpela directamente a los centros educativos. Una última precisión antes de seguir adelante: sin aprendizaje personalizado, toda educación personalizada es una mera ilusión o, pero aún, una trampa.

El aprendizaje personalizado: una definición de trabajo

No podremos entrar a fondo, o mejor, con extensión en este asunto, pero voy a ofrecer

unas líneas sobre algunos elementos que constituyen el entramado del aprendizaje personalizado.

Podemos señalar que: «*El aprendizaje personalizado es un enfoque pedagógico y didáctico que se adapta al ritmo, intereses, preferencias y necesidades del alumno. Los objetivos, el contenido, el ritmo y el método de instrucción pueden variar de un alumno a otro, poniéndose el foco en ayudarles a tener éxito en sus resultados académicos*».

Este enfoque tiene lugar de acuerdo con *cuatro grandes dimensiones*: tiempo, itinerarios de aprendizaje, ritmo y lugar. Veamos, brevemente, que significan estas dimensiones.

- a. La dimensión tiempo significa que los estudiantes participan en el aprendizaje activo en cualquier momento: no solo durante el día y el año escolar. Esto puede incluir: calendarios de cursos flexibles donde los estudiantes comienzan y avanzan cuando están listos, sin procesos de recuperación, ni esperar a otros alumnos; actividades de verano aprendiendo a mantener y construir sobre lo alcanzado; opciones de aprendizaje asíncrono y justo a tiempo [*just in time*] a través de teléfonos inteligentes y otros dispositivos; integración de oportunidades de aprendizaje fuera de la escuela, como pasantías y servicio comunitario.
- b. Los itinerarios de aprendizaje cambian dinámicamente en función de la nueva información sobre lo que cada estudiante ha dominado y sobre dónde necesitan ayuda. Esto puede incluir: contenido adaptado de acuerdo con las respuestas de un alumno dado, con sugerencias, comentarios y



recursos únicos; incluidas aclaraciones para ayudarles a superar los malentendidos; evaluaciones adaptativas que cambian y responden en función de las respuestas de los alumnos a las preguntas anteriores; secuencias adaptativas que cambian lo que el estudiante ve a continuación, basándose en la recopilación y el análisis continuo de su trabajo anterior.

- c. El ritmo. Los estudiantes aprenden a su propio ritmo, invirtiendo el tiempo necesario para dominar lo que necesitan saber y saber hacer. Esto puede incluir: progresiones flexibles basadas en el logro de objetivos explícitos y medibles; evaluaciones integradas para reconocer rápidamente cuándo un estudiante ha

adquirido conocimientos o habilidades clave; intervención oportuna cuando las evaluaciones en tiempo real muestran que un estudiante necesita más ayuda

- d. El lugar. El aprendizaje se produce en cualquier lugar, a través de Internet, dentro de comunidades de aprendizaje en línea, utilizando teléfonos inteligentes u otros dispositivos. Esto puede incluir: contenidos de cursos en línea y herramientas que les permiten a los estudiantes hacer los cursos donde quieran; comunidades de aprendizaje en línea que utilizan prácticas y herramientas comprobadas para promover

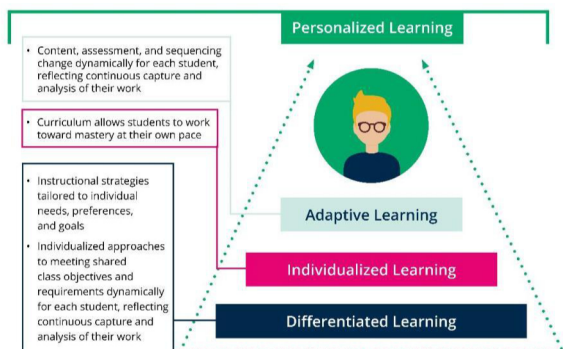
FUENTE DE LA IMAGEN
Pearson.com



Everyone talks about personalized learning, but there's no cookie-cutter approach to personalization. It's custom-crafted by teachers and schools based on a deep understanding of their students, communities, and goals. As you work to build true personalization in your district, make sure you have a shared understanding of your goals.

What does "personalization" mean?

Differentiated? Individualized? Adaptive? Many terms are associated with personalization, and they're sometimes used interchangeably. But it's more effective to think in terms of *coherent building blocks of personalization*, where each builds on what has come before. Once you understand these building blocks, you can more easily determine how to offer students flexibility across dimensions of **time, path, pace, and place**.



Reframe your district's conversation with these forward-thinking approaches

True personalized learning occurs in four dimensions:

TIME, PATH, PACE, and PLACE.



To engage students by giving them ownership over their own learning, it integrates **student choice** wherever possible throughout all four dimensions.¹²



TIME

Students engage in active learning *anytime*: not just during the school day and school year

This can include:

- Flexible course calendars where students begin and move forward when ready, without playing catchup or waiting for others
- Summer learning to maintain and build momentum
- Asynchronous and just-in-time learning options via smartphones and other devices
- Integration of learning opportunities outside the school, such as internships and community service³



PATH

Learning paths change dynamically based on new information about what each student has mastered, and where individuals need help

This can include:

- Adaptive content** that responds to a student's answers with unique hints, feedback, and resources, including clarifications to help them overcome misunderstandings
- Adaptive assessments** that change and respond based on students' answers to preceding questions
- Adaptive sequences** that change what a student sees next, based on continuous collection and analysis of their earlier work⁴



PACE

Students learn at their own pace, spending the time needed to master what they need to know

This can include:

- Flexible progressions based on achievement of explicit, measurable objectives
- Integrated assessments to quickly recognize when a student has gained key knowledge or skills
- Timely intervention when real-time assessments show a student needs more help



When diverse and disconnected data are integrated into an analytics dashboard or alert system, the outcome is rich and immediate feedback; personalized learning programs, automated guidance, and suggestions for help or alternative pathways are possible.

— 2017 K-12 Horizon Report¹²





la capacidad de respuesta, la relevancia, el respeto, el empoderamiento y las discusiones activas y en línea; colaboración continua a través de proyectos y otras formas de aprendizaje.

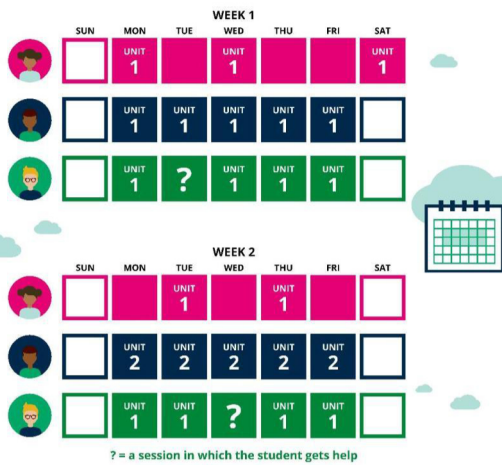
Estas dimensiones son coincidentes en buena medida con el marco propuesto en el informe *Continued Progress* de la Fundación Bill &

Three students complete coursework at their own pace

Debbie
completes Unit 1 in five sessions

Matthew
completes Units 1 and 2

Kurt
gets personalized help and completes Unit 1



PLACE

Learning anywhere via the Internet within online learning communities, using smartphones or other devices

This can include:

- Online course content and tools that allow students to do coursework wherever they want
- Online learning communities that use proven practices and tools to promote responsiveness, relevance, respect, empowerment, and active, rich online discussions
- Ongoing collaboration through projects and other forms of learning

“It’s up to savvy teachers to connect the appropriate tools with the right students – and, in the case of personalized learning, allowing students to make suggestions and control their own academic experiences.”

— Dale Basye, Author, *Get Active: Reimagining Learning Spaces for Student Success*

¹What is Blended Learning? Christensen Institute. <https://www.christenseninstitute.org/blended-learning/>

²What’s Possible with Personalized Learning? INACOL. https://www.inacol.org/wp-content/uploads/2017/01/INACOL_Whats-Possible-with-Personalized-Learning.pdf

³Expanding Time for Learning Both Inside and Outside the Classroom: A Review of the Evidence Base. Wallace Foundation. <http://www.wallacefoundation.org/knowledge-center/Documents/ExpandingTime%20for-Learning-Both-Inside-and-Outside-the-Classroom-Executive-Summary.pdf>

⁴Decoding Adaptive. Pearson and EdSurge. <http://d3e7x9d47wbe.dcloudfront.net/assets/PearsonDecodingAdaptiveWeb.pdf>

⁵2017 K-12 Horizon Report, p. 44-45. <https://cdn.nmc.org/media/2017-nmc-cosn-horizon-report-k12-EN.pdf>

Melinda Gates que puede consultarse en la traducción incluida en mi blog (se incluye en la lista de entradas sugeridas). Se aportan una serie de preguntas que puede servir de reflexión a los profesores y a la comunidad educativa:

- perfiles de los aprendices que ofrezca a los profesores un perfil profundo de las fortalezas, necesidades, motivaciones, progreso y metas individuales de cada estudiante para ayudar a informar su aprendizaje;
- las rutas o itinerarios de aprendizaje que permiten la flexibilidad en el camino que los alumnos toman a través del contenido. Los estudiantes pueden tomar decisiones sobre el contenido, o la estructura del aprendizaje, y la escuela utiliza una variedad de enfoques de instrucción y materiales curriculares para satisfacer las necesidades de aprendizaje de todos los estudiantes;
- la *progresión basada en la competencia*, el progreso de cada estudiante hacia metas claramente definidas se evalúa continuamente y la evaluación se realiza "a demanda" cuando un estudiante está listo para demostrar competencia. La evaluación puede adoptar diversas formas, como proyectos o presentaciones, así como exámenes y pruebas más tradicionales. Un estudiante avanza y obtiene créditos académicos (si corresponde) tan pronto como demuestre un nivel adecuado de competencia. Los estudiantes avanzan a través del contenido a su propio ritmo;
- ambientes flexibles de aprendizaje, por ejemplo, los elementos del espacio de aprendizaje (tamaño, organización del aula y



Pearson

Take the lead

Online and blended learning is the personalized solution you’ve been looking for. Be bold and partner with us to map out forward-thinking strategies that will reimagine the classroom and empower your educators to provide dynamic, engaging learning for every student.

pearson.com/online-blended-solutions

Copyright © 2017 Pearson Education. All rights reserved. OBL0105327-SC-10/17



mobiliario) permiten, o no obstaculizan, la implementación del aprendizaje personalizado. La estructura del tiempo de aprendizaje y las estrategias de agrupación de estudiantes son flexibles, responden a las necesidades de los estudiantes y, en el caso de las estrategias de agrupación, se basan en datos. La tecnología es un aspecto clave del modelo escolar y está disponible para todos los estudiantes y, con frecuencia, las escuelas proporcionan un dispositivo para cada estudiante.

Omito otros detalles por razón de espacio. La definición de trabajo que ofrece esta fuente podríamos resumirla así:

«El aprendizaje personalizado busca acelerar el aprendizaje del estudiante, adaptando el entorno — qué, cuándo, cómo y dónde aprenden los estudiantes— para acomodarse a las necesidades, destrezas e intereses de cada estudiante individual. Los estudiantes pueden tomar las riendas de su propio aprendizaje, al tiempo que desarrollan una conexión personal profunda con los demás estudiantes, sus profesores y otros adultos.»

El aprendizaje personalizado y su conexión con algunos principios del sistema educativo

Solo quiero añadir, para terminar, algunas ideas de las conexiones que sugiere el título del epígrafe.

- a. Una enseñanza basada en competencias supone (INACOL, 2011) que:
 - Los estudiantes avanzan sobre el

dominio demostrado.

- Las competencias incluyen *objetivos de aprendizaje explícitos, medibles y transferibles* que empoderan a los estudiantes.
- La evaluación es una experiencia de aprendizaje significativa y positiva para los estudiantes.
- Los estudiantes reciben apoyo oportuno y diferenciado según sus necesidades individuales de aprendizaje, y
- Los resultados de aprendizaje enfatizan las competencias que incluyen la aplicación y la creación de conocimiento, junto con el desarrollo de habilidades y disposiciones importantes.

Todos ellos son principios que enlazan plenamente con las características de un aprendizaje personalizado, tal como señalamos anteriormente. Cuestión distinta es preguntarse si es frecuente y, sobre todo, si es habitual que la educación basada en competencias en nuestro sistema educativo tenga presente estos aspectos.

- b. La enseñanza, y el aprendizaje actual, se basaba en competencias y estándares, lo que implica invocar un modelo con décadas de tradición como el *Mastery Learning* —Un excelente artículo de síntesis sobre el particular es el de López, López, E. (2006)— y de eficacia suficientemente probada. Esto implica que el alumno avanza en la medida que domina o adquiere las competencias previstas. Aquí, el dominio tiene prioridad



sobre el tiempo para lograrlo y el avance del alumno por el currículo también. Esto implica una gestión de la evaluación diferente a la habitual. La evaluación, tal como señalé en otro lugar, es la pieza clave de todo el proceso de aprendizaje y bueno sería que no olvidásemos que: "La evaluación DEL aprendizaje mide el rendimiento del alumno. La evaluación PARA el aprendizaje ofrece *feedback* a lo largo de todo el proceso. La evaluación COMO aprendizaje abarca a la evaluación PARA y DEL aprendizaje en la que el aprendiz valora su progreso y reflexiona sobre su propio aprendizaje".

c. Una educación basada en estándares. Sería interesante saber cómo se pueden eliminar de la actual ley educativa los estándares y no poner el sistema a la deriva. Ya recordamos lo que decía Séneca: "*Todo viento es contrario para el barco que no sabe a qué puerto se dirige*" Apunto solamente lo siguiente (Tourón, 2009):

- "El establecimiento de metas es una exigencia de la calidad. Sin ellas no puede hablarse de eficacia, ni de eficiencia ni de funcionalidad del sistema educativo y se deja a los escolares al albur de posturas localistas que pueden estar justificadas o no.
- Los estándares no son algo diferente de los objetivos específicos que establecen los profesores, a no ser por su grado de aceptación como propuesta común.
- La base social es esencial en el establecimiento de estándares. El debate y la reflexión de los sectores

implicados es muy conveniente. Además, los estándares no limitan ni prejuzgan los modos de actuar de los profesores, simplemente señalan el punto de llegada deseable para los alumnos.

- No deben convertirse en una propuesta de mínimos, lo que tendría unas consecuencias poco deseables para el sistema educativo.
 - Deben articularse de acuerdo con niveles de rendimiento y dominio muy diferentes, para poder acoger las exigencias intelectuales de todo el alumnado.
 - Carecen de sentido si no se precisan mecanismos de evaluación adecuados que permitan tomar mejores decisiones en el tiempo. Desde luego el establecer estándares no garantiza en absoluto que se logren. Precisamente ése es el papel de la evaluación: comprobar y analizar los resultados, ofrecer *feedback* a los administradores, a las escuelas, éstas a sus alumnos, etc. dependiendo del nivel de generalización en el que nos situemos".
- d. El aprendizaje personalizado se imbrica perfectamente con todos los modelos propios de la pedagogía activa, de las metodologías activas, del *learning by doing*. Más aún, diría que las exige como una condición *sine qua non*. Y, naturalmente, pone en primer plano los modelos centrados en el alumno. Pasar de una clase tradicional centrada en el maestro a una clase centrada en el estudiante puede ser desalentador. Pero, cuando empoderamos a nuestros



estudiantes, se desata su potencial. La escuela y el aprendizaje ya no son algo que se les hace a los estudiantes; está hecho con ellos. La experiencia común de muchos profesores es que cuando confiamos en los alumnos y les damos capacidad de elegir y de hacer, siempre nos sorprenden. Brindar a los estudiantes la oportunidad de elegir siempre ha sido la piedra angular de la instrucción diferenciada. Y es que no acabamos de creer en ellos y no acabamos de aceptar, pese a las evidencias de investigación disponibles, que sus capacidades, motivaciones, ilusiones y proyectos son diversos. No podemos convertir la escuela, como muchas veces se ha señalado, en una máquina de producción en serie. Por muchas razones, pero una basta: las personas no somos cosas.

- e. El papel de la tecnología. Muchos profesores cuando leen estas ideas, u otras similares, pueden pensar enseguida que no es posible, aunque parece deseable. A eso respondo que es posible gracias a la tecnología utilizada como medio para implantar y escalar estos planteamientos y principio. De ahí la importancia de *desarrollar las competencias digitales en la educación*. Existen herramientas muy eficaces para

hacerlo, pero solo menciono ahora una plataforma que estamos terminando de adaptar a nuestra lengua en mi equipo de investigación en UNIR: *Renzulli Learning*, un sistema que permite diferenciar y personalizar el aprendizaje de los alumnos poniendo en práctica, a golpe de clic, muchos de los principios enunciados en las páginas precedentes.

Renzulli® Learning

No es posible extenderse más ahora. A modo de síntesis personal de lo señalado diría que: tenemos que ser capaces de construir, dentro de la escuela, *carriles* para vehículos de todas las velocidades, del mismo modo que tenemos carriles para alumnos más lentos (adaptaciones curriculares, profesores de apoyo, etc.). Los profesores tienen que recibir la formación adecuada para que sean capaces de adaptar estos cuatro parámetros: *profundidad, complejidad, amplitud y velocidad*, en planes tan individualizados como sea posible. Realizado esto de manera óptima, convertiríamos las escuelas en verdaderos entornos de aprendizaje, de desarrollo del talento.



REFERENCIAS

Bernardo Carrasco, J. (coord.), (2011). Educación personalizada: principios, técnicas y recursos. (Madrid, Síntesis-UNIR).350 pp.

Frost, D. & Worthen, M. (2017). iNACOL Issue Brief: State Policy & K-12 Competency-Based Education. Recuperado de: <http://www.aurora-institute.org/wp-content/uploads/iNACOL-IssueBrief-StatePolicy-K12CBE.pdf>

Jardón Giner, P.; Sancho-Álvarez, C.; Grau Vidal, R (2014) Metaevaluación del Concepto “Educación Personalizada”: Búsqueda y Análisis. Revista de Investigación Educativa Conect@2, 4(9): 8-26. Recuperado de: https://www.uv.es/gem/gemeduco/publicaciones/Meta-evaluaci%C3%B3n_del_concepto_Educaci%C3%B3n_personalizada_B%C3%BAsqueda_y_analisis.pdf

K-12 Education Team (2015). Continued Progress: Promising Evidence on Personalized Learning. Bill & Melinda Gates Foundation. Recuperado de: <http://k12education.gatesfoundation.org/resource/continued-progress-promising-evidence-on-personalized-learning/>

López, López, E. (2006). El Mastery Learning a la luz de la investigación. Revista de Educación, 340. Mayo-agosto 2006, pp. 625-665

Pérez Guerrero, J. y Ahedo Ruiz, J. (2020). La educación personalizada según García Hoz. Revista Complutense de Educación, 31(2), 153-161. Recuperado de: <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/61992>

Tourón, J. (2021). Prólogo en García San Martín, M. J.; Hidalgo, M. y Márquez, A. Competencias digitales en educación. Logroño, España: UNIR, Escuela de profesores. Recuperado de: <https://www.javiertouron.es/competencias-digitales-en-educacion-un-marco-conceptual/>

Tourón, J. (2017). Los retos de la escuela actual: de la enseñanza al aprendizaje. En Martín, R. y Calvillo, A. (coords). The Flipped Learning. Guía «gamificada» para novatos y no tan novatos. Logroño: Editorial UNIR.

Tourón, J. (2009). El establecimiento de estándares de rendimiento en los sistemas educativos. Estudios Sobre Educación, 16, 127-146. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10171/10104>

ENLACES DE INTERÉS

Para profundizar sugiero la lista de contenidos de Pearltrees sobre aprendizaje personalizado que he preparado:

<https://www.pearltrees.com/escuelaunir/aprendizaje-personalizado/id28566876>

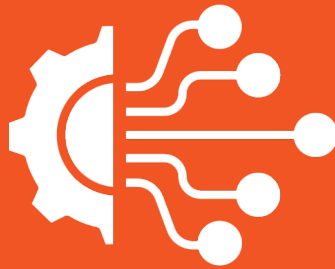
O esta otra (son en parte redundantes) de Wakelet sobre un nuevo modelo de escuela y aprendizaje:

<https://wakelet.com/wake/yo9du21LNoC6hPjZQ2mYd>

EN DESARROLLO

DEL REDISEÑO DE LOS ESPACIOS DE APRENDIZAJE HACIA AULAS INTELIGENTES

Jordi Mogas y Ramón Palau



La escuela está cambiando y no solo a nivel de innovación educativa entendida desde la perspectiva de las TIC o las metodologías de aprendizaje. El cambio está siendo además estructural desvelando un nuevo actor educativo: el espacio físico del aula. El contexto físico en el que se desarrollan los procesos de enseñanza-aprendizaje determina las posibilidades de trabajar diferentes metodologías además de que impacta en el comportamiento y bienestar tanto de estudiantes como docentes. Tener un espacio adecuado a las necesidades de enseñanza-aprendizaje es vital para que el conocimiento y el desarrollo de competencias se realice de manera natural y fluya. Una luz adecuada, espacios creativos y móviles, una buena renovación del aire e incluso adecuado mobiliario son aspectos vitales de la renovación y actualización de los espacios educativos en cualquier institución formativa. En este artículo, los autores nos van desvelando estas claves y más con el objetivo de hacernos reflexionar sobre cuestiones que se dan por hechas de manera tradicional y que, hoy día, se están repensando para hacer una educación más humana.



DEL REDISEÑO DE LOS ESPACIOS DE APRENDIZAJE HACIA AULAS INTELIGENTES

Cada vez se considera más importante el diseño de las aulas desde diversas perspectivas: tienen que ser flexibles, arquitectónicamente inclusivas, deben garantizar el confort de docentes y discentes, y deben facilitar que los procesos de enseñanza-aprendizaje que albergan se lleven a cabo de la forma más eficiente posible. En una sociedad donde el aprendizaje es ubicuo y donde la educación formal se ve complementada por la educación no formal e informal, los centros educativos se enfrentan al reto de aprovechar avances tecnológicos de diversa índole para seguir siendo los espacios de referencia en educación.

En este paradigma nace la concepción de escuelas y aulas inteligentes. Facilitadas por la tecnología (tangibles e intangibles), las aulas que necesitan los y las estudiantes del siglo XXI tienen que ser más flexibles en lo que refiere al diseño interior y al diseño arquitectónico, tienen que velar por la mejor calidad ambiental (iluminación, acústica y calidad del aire), y se ayudarán de avances tecnológicos como el internet de las cosas y la inteligencia artificial para facilitar la toma de decisiones.

Espacios flexibles

En lo que refiere al espacio, mucho se ha remarcado que arrastramos la herencia de una escuela tradicional donde los alumnos se disponen en filas de pupitres encarados a un profesor que dirige las clases desde su tarima ayudado de la pizarra. Las tarimas están desapareciendo y las pizarras ahora son digitales, muchas veces complementadas con otros recursos tecnológicos como ordenadores; y, con todo, parece costoso avanzar hacia modelos de rediseño sistémico.

Ante la creciente tendencia a utilizar nuevas metodologías pedagógicas para conseguir un aprendizaje más significativo, se requiere una mejor gestión y distribución del aula. Es decir, convertir las aulas que conocemos desde antaño en algo nuevo con poca inversión. Así pues, en el afán de romper la concepción del espacio-aula tradicional buscamos la modernización mediante espacios más flexibles para aprender, con muebles más atractivos, sillas con ruedas, espacios multiusos, diversificación de espacios y aulas abiertas. Incluso, cuando las aulas todavía no están del todo preparadas para el cambio, se encuentran posibilidades de adaptación más simples como distribuir a los estudiantes en filas (de uno, dos o tres), en forma de U, en grupos de 4/5, en bloques o en forma de pasillo para crear dinámicas diferentes e introducir el aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en proyectos o en problemas, simulación o estudios de caso (Cebrián, Palau y Mogas 2020). Cabe decir que es el primer paso para concebir el rediseño de las aulas, aunque no es algo tan desconocido pese al esquema típico de la escuela tradicional.



Aula antigua con disposición atípica. Fuente: <https://www.pinterest.es/pin/353040058274368178/>

Condiciones ambientales

Los futuros espacios educativos requieren una intervención más profunda que el rediseño de interior. Además de ofrecer espacios flexibles con mobiliario atractivo y versátil, que permita nuevas distribuciones para dinámicas pedagógicas más significativas, también se hace necesario un replanteamiento arquitectónico (instalación eléctrica, canales de ventilación, aislamiento térmico y sonoro, conducción del calor). En especial, diversos estudios científicos están revelando la necesidad de controlar las condiciones ambientales del aula, incluyendo la iluminación, la acústica y la calidad del aire (Mogas, Palau y Márquez, 2020; Mogas, Márquez y Palau, 2020).

Por una parte, es requisito básico garantizar una regulación de los parámetros de tal modo que el aula o espacio de aprendizaje se mantenga dentro de los umbrales apropiados. Una aula con mala acústica puede provocar que algunos/as alumnos/as no sigan bien las explicaciones o que el/la docente padezca afonías u otros problemas de voz. Mención especial a las aulas de música, que muchas veces no están preparadas para su función. También se debe controlar que la temperatura se mantenga en torno a los valores deseables y que los niveles de CO₂ estén bien regulados, ya que valores elevados pueden provocar somnolencia entre otras incomodidades. En general, muchos factores ambientales pueden llegar a facilitar el desarrollo de algunas enfermedades; por ejemplo, un ambiente inadecuado puede contribuir al aumento del estrés.



Por otra parte, también se está demostrando que las aulas del futuro tendrán que ser capaces de regular de forma automática algunas de las condiciones ambientales en función de la tarea que se esté llevando a cabo. Un caso ejemplar es el de la iluminación: la ciencia está reforzando la hipótesis de que la luz cálida es preferible cuando los estudiantes desarrollan tareas más relajadas, de reflexión y creatividad, mientras que la luz fría favorece a las actividades que requieren atención y un estado de alerta (Mogas y Palau, 2021; Mogas, 2020).

Tecnología en las aulas

La tecnología se va introduciendo en el aula de forma inevitable. No se debe entender sólo como recursos para complementar el aprendizaje (LMS, recursos digitales, etc.), sino que en los años venideros se irán introduciendo tendencias que trabajan con datos masivos, tales como el internet de las cosas, inteligencia artificial y otros avances de la Cuarta Revolución Industrial. Quizás el lector vea lejos poder adaptar las escuelas a tal nivel evolutivo cuando todavía luchamos por adaptarnos a

posibilidades más básicas. Todavía vivimos en un contexto donde hay recorrido en la mejora de la competencia digital docente pero, sin duda, el mundo está en marcha y la ciencia no para (Mogas, Palau, Lorenzo y Gallon, 2020).

Además, a raíz de la pandemia por Covid-19 se están identificando algunas mejoras que van a dejar huella. La tecnología educativa va a complementar mejor que antes la educación, que tenderá a ser híbrida, y las actividades de gestión como reuniones entre dirección y/o equipos docentes también aprovecharán las posibilidades de comunicación en línea (Palau, Fuentes, Mogas y Cebrián, 2021). Hay aspectos que no pueden cambiar, como el trato próximo con los/las alumnos/as de menor edad (Palau, Fuentes, Mogas y Cebrián, 2021) y la presencialidad en estudios aplicados o prácticos (Palau, Mogas y Ucar, 2020), mientras que otros se verán reforzados con los dispositivos electrónicos, internet y programario. Retomando la necesidad de mejorar las condiciones ambientales, la calidad del aire de las aulas ante la emergencia sanitaria se ha hecho evidente y continuará siendo una preocupación en los próximos años, buscando soluciones en la tecnología para crear espacios seguros.

Aula de la escuela Joan Maragall con un purificador de aire.
Fuente: <https://agora.xtec.cat/esc-maragallripoll/general/purificador-daire/>





Presente y futuro

En definitiva, no cabe duda de que conviene rediseñar las aulas para dar respuesta a las necesidades de la sociedad actual. En este momento se habla mucho del rediseño del interior y del rediseño arquitectónico, pero eso no es *Smart Classroom*. Los avances apuntan hacia las condiciones ambientales y la integración tecnológica, poniendo mucho énfasis en la utilización de la inteligencia artificial y el *learning analytics* a partir del internet de las cosas que nos permitirá tener registros de los parámetros ambientales y poder tomar decisiones en consecuencia. Junto con otros avances tecnológicos y sociales nos dirigimos hacia las aulas inteligentes o *smart classrooms*.

En definitiva, a modo de conclusión, podemos decir que las pautas para continuar en esta senda de manera adecuada serían:

- Colaboración entre centros educativos, universidades y empresas tecnológicas para contribuir a la investigación científica.
- Mayor implicación de la administración y *partners* tecnológicos para el desarrollo de soluciones.
- Concienciación de los beneficios de las aulas inteligentes y sensibilización en torno a la necesidad de controlar las condiciones ambientales.
- Formación docente y mejora de la competencia digital.



REFERENCIAS

- Cebrián, G., Palau, R., y Mogas, J. (2020). The Smart Classroom as a means to the development of ESD methodologies. *Sustainability*, 12(7), 3010. <https://doi.org/10.3390/su12073010>
- Mogas, J., Márquez, M., y Palau, R. (2020). Condiciones ambientales en las aulas inteligentes: Conceptualización y principales necesidades en investigación. En E. López, D. Cobos, L. Molina, A. Jaén, y A. H. Martín (Eds.), *Claves para la innovación pedagógica ante los nuevos retos: respuestas en la vanguardia de la práctica educativa* (pp. 3164-3172). Octaedro. <https://www.innovagogia.es/claves-para-la-innovacion-pedagogica-ante-los-nuevos-retos/>
- Mogas, J., Palau, R., Lorenzo, N., y Gallon, R. (2020). Developments for Smart Classrooms: Schools Perspective and Needs. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 12(4), 34-50. <http://doi.org/10.4018/IJMBL.2020100103>
- Mogas, J., Palau, R., y Márquez, M. (2020). Acústica del aula: Necesidad de aulas inteligentes para solucionar los efectos de la contaminación sonora sobre el personal docente. En E. Sánchez, E. Colomo, J. Ruiz, y J. Sánchez (Coords.), *Tecnologías educativas y estrategias didácticas* (pp. 723-732). UMA editorial. <https://hdl.handle.net/10630/20345>
- Mogas, J., y Palau, R. (2021). Classroom lighting and its effect on student learning and performance: Towards smarter conditions. En O. Mealha, M. Rehm, y T. Rebedea (Eds.), *Ludic, co-design and tools supporting smart learning ecosystems and smart education* (pp. 3-12). Springer. http://doi.org/10.1007/978-981-15-7383-5_1
- Mogas, J. (2020). *Smart Classrooms i l'adveniment de la Quarta Revolució Industrial: anàlisi dels factors clau per al disseny d'aulas intel·ligents* [Tesis doctoral, Universitat Rovira i Virgili].
- Palau, R., Fuentes, M., Mogas, J., y Cebrián, G. (2021). Analysis of the implementation of teaching and learning processes in Catalan schools during the Covid-19 lockdown. *Technology, Pedagogy and Education*, 30(1), 179-195. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2020.1863855>
- Palau, R., Mogas, J., y Ucar, M. J. (2020). ¿Cómo han gestionado los conservatorios de música españoles los procesos de enseñanza-aprendizaje durante el confinamiento del COVID-19? *Revista Electrónica de LEEME*, 2(46), 108-124. <https://doi.org/10.7203/LEEME.46.18110>

EN DESARROLLO

ESPACIOS EDUCATIVOS INNOVADORES, UNA REALIDAD

Montse Jiménez



En el *centro educativo Prats* de la Carrera de Palafrugell, disponen de una aula certificada como “*Aula Futuro*”, por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, en el marco del proyecto Europeo “*The Future Classroom lab*”. Con el objetivo de atender mejor a las necesidades de los alumnos, adaptarse al contexto social y educativo cambiante e introducir modelos pedagógicos centrados en el alumno, el centro realizó una transformación educativa que afectó a la gestión del centro, la organización curricular y la distribución de los espacios. El aula está distribuida en 6 zonas principales a partir de espacios flexibles donde el alumnado puede presentar, interaccionar, investigar, desarrollar, intercambiar y crear.



ESPACIOS EDUCATIVOS INNOVADORES, UNA REALIDAD.

La integración del aula del futuro en el Centro Prats de la Carrera de Palafrugell

El centro

El *centro educativo Prats* de la Carrera de Palafrugell es un centro concertado por la Generalitat de Catalunya. Ofrece los 4 cursos de Educación Secundaria Obligatoria. Atiende a 240 alumnos de entre 12 y 16 años. Las líneas de actuación principales son una educación integral para el alumno/a, una educación inclusiva (24% NEE), competencial, plurilingüe y adaptada a las necesidades de futuro.

El centro dispone de una aula certificada como “*Aula Futuro*”, por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, en el marco del proyecto Europeo “*The Future Classroom lab*”.

La iniciativa

La integración del aula del futuro fue de la mano del proceso de transformación educativa del centro. Con el objetivo de atender mejor a las necesidades de los alumnos, adaptarnos al contexto social y educativo cambiante e introducir modelos pedagógicos centrados en el alumno, el centro realizó una transformación educativa que afectó a la gestión del centro, la organización curricular y la distribución de los espacios. Pensar en una aula del futuro, era pensar en un espacio que facilitara el proceso de cambio e incluyera en un único espacio diferentes zonas destinadas a potenciar diferentes habilidades y a facilitar el trabajo individual, colaborativo y cooperativo.

El aula está distribuida en zonas principales a partir de espacios flexibles categorizados de la siguiente manera:

- “*PRESENT*”: hay dos zonas para proyectar a ambos extremos de la sala. Son espacios para exposiciones y presentaciones colectivas
- “*INTERACT*”: espacios con mesas regulables y variables que facilitan la interacción entre alumnos/as; pueden hacer trabajo individual, en pequeño o gran grupo.
- “*INVESTIGATE*”: espacios para la investigación a partir de diferentes herramientas: gafas de realidad aumentada, *chromebooks*, cámaras 360.
- “*DEVELOP*”: espacio para manipular, crear y desarrollar el pensamiento computacional, espacio para las impresiones 3D, rincón con placas *makey-makey* y dispositivos de robótica educativa, *chromebooks* y ordenadores para la programación, espacio de desarrollo de habilidades STEAM.



- “EXCHANGE”: rincón para poner ideas en común e intercambiar opiniones. A menudo dispone del panel con una tabla “Know - Wonder-Learn”
- “CREATE”: rincón artístico y de diseño, destinado a actividades más manipulativas.

Es el aula del trabajo ABP en el centro. Los alumnos disponen de diferentes horas a la semana para trabajar por proyectos. Los proyectos surgen de integrar contenidos de diferentes materias: biología, tecnología e inglés o sociales, arte e inglés... en función de cada curso, las materias pueden variar. De esta manera los grupos-clase ya no tienen todas las materias fragmentadas sino que se flexibilizan horarios y contenidos para trabajar de una manera más competencial, flexible e inclusiva. Se trabaja con dos grupos-clase al mismo tiempo (unos 60 alumnos) y dos profesores-guía.

Proyectos pedagógicos y metodología

El aula se utiliza para proyectos de diferentes materias pero también para proyectos de ámbito y proyectos transversales. Además de las horas dedicadas al trabajo por proyectos y/o a partir de retos, también se utiliza para trabajo colaborativo grupal cuando el aprendizaje requiere de metodologías de trabajo flexible, más autónomo y/o a partir de estaciones de trabajo.

Metodologías de trabajo en el aula

1. Trabajo por estaciones

Permite diseñar diferentes espacios de trabajo a partir de los objetivos de aprendizaje y teniendo en cuenta capacidades y habilidades: espacios para debatir o compartir entre iguales, espacios para tareas individuales o de reflexión, espacios para tareas grupales diversificadas, espacios con el docente para instrucción y feedback.

Imagen 1: Ejemplo de secuencia de estaciones en el aula





2. Metodologías de trabajo cooperativo

Facilita el movimiento e interacción entre los grupos y la distribución de tareas



Imagen 2: Ejemplo de secuencia de trabajo a partir de grupos base y grupos de expertos

3. Metodologías de autorregulación del trabajo en equipo

La distribución del espacio permite distribuir la gestión de las tareas de manera que el equipo pueda autogestionarse y autorregularse. Utilizamos *Scrum / Agile* o *Kanban* para que aprendan a autorregularse y compartimos los retos a partir de rutinas de pensamiento compartidas y espirales de indagación o secuencias "Know-Wonder-Learn"

Imagen 3: Panel "kanban" y panel "Know-Wonder-Learn" en paredes del aula





Algunos proyectos de éxito

Muchos de los proyectos realizados han traspasado las paredes del aula y han tenido impacto en el entorno y comunidad educativa. Algunos han sido premiados en reconocidos certámenes educativos

Uno de los proyectos realizados fue "*Ei! Et penja un fil*" ("Te cuelga un hilo") reconocido en la convocatoria de los *Mobile Learning Awards 2019* en el marco del *Mobile World Congress*.

A partir del reto *¿Cómo nos vestiremos de aquí a 50 años?* los alumnos diseñaron y prototiparon *wearables* para la ropa del futuro. Un proyecto que integra sostenibilidad, equidad, tecnología educativa, robótica y diseño 3D.

→Enlace a la experiencia en la plataforma educativa "*Toolbox*" -*Departament d'Educació i MSchools "Ei!Et penja un fil"*.

Otro de los proyectos fue "*De Cala en Cala*" un proyecto de geolocalización y georeferenciación en el que los alumnos trabajaban diferentes centros de interés en las distintas calas del entorno del centro. El proyecto resultó ganador en los *Student Awards 2018*

→Enlace a la plataforma pública *Mobile History Map* en el que el escenario "*De cala en Cala está destacado*" (*Mobile World Capital*) "*De Cala en Cala*"

Otro de los proyectos vincula literatura y realidad aumentada en el aula. "*What if Shakespeare, Fitzgerald or Shelley had had cospaces?*"

Los alumnos transformaron los mitos y tópicos de la literatura universal en historias vinculadas al entorno actual a través de la recreación mediante la realidad virtual.

→Enlace al proyecto *Literature & Virtual Reality*

Valoración de la comunidad educativa y retos de futuro

La comunidad educativa valora de manera muy positiva la inclusión de una aula de este tipo en un centro. El aula posibilita el trabajo integrado de disciplinas, permite desarrollar diferentes habilidades e integrar el trabajo por inteligencias múltiples y actividades de más alto nivel cognitivo. Potencia las individualidades al mismo tiempo que facilita el proceso de aprendizaje en técnicas de trabajo grupal y cooperativo. Es un espacio flexible de aprendizaje no solo entre alumnos y docentes sino también de colaboradores externos y familias, que pueden asistir y ver los proyectos realizados por los alumnos. En este sentido una de las características del aula es que es un espacio abierto: los proyectos salen del aula al entorno y el entorno entra en el aula en forma de mentorías, colaboraciones e interacciones grupales.

En el marco de la situación de pandemia y siguiendo los protocolos de seguridad sanitaria, todas las iniciativas de colaboración externa han sido realizadas a través de videoconferencias:

- Programas de mentorías con expertos



(GreenPeace para el Proyecto “Ditch The Plastic Beach”- de sostenibilidad y biodiversidad; Artistas en el aula para el proyecto “From Past to Present” sobre museos y futuro)

- Programas de colaboración y talleres con entidades, fundaciones e instituciones (Museo Guggenheim Bilbao -colaboración en el taller *online* sobre el artista Olafur Eliasson)
- Trabajo colaborativo en equipos con otros centros educativos (Alumnos de 1º ESO como mentores de alumnos de 6º de primaria de <http://vedrunapalafrugell.org/> para proyectos compartidos)

Como reto de futuro nos planteamos seguir avanzando en las posibilidades de trabajo que ofrece el aula , atender las individualidades y múltiples capacidades y progresar en tendencias educativas que respondan a las necesidades de los alumnos de hoy y la sociedad del mañana.

EN DESARROLLO

EL DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE

Carmen del Rosario López López
y Carmen Alba Pastor



Las autoras de este artículo nos dirigen hacia la comprensión de la educación inclusiva y todo lo que ella implica, para dirigirnos hacia los entornos DUA presentados como una visión de la educación que pretende eliminar las barreras que impiden que los contextos educativos sean espacios de participación y aprendizaje. El objetivo del DUA es conseguir que todos los usuarios con capacidades diferentes puedan utilizarlo sin necesidad de adaptaciones ni diseños especiales. Esto garantiza la accesibilidad universal. A lo largo de este artículo no solo conoceremos a fondo este interesante tema sino que podremos asistir a la presentación de una propuesta destinada a poner en práctica el DUA. Y es que disponemos de conocimientos suficientes para crear escuelas que eduquen a todo el alumnado pero ¿queremos que sea así?. Descúbrelo en el artículo.



EL DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE

En este artículo vamos a hacer una pequeña introducción al marco y los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (en adelante, DUA) para, a continuación, presentar una experiencia de formación del profesorado en este modelo llevada a cabo en el Centro de profesorado de Almería como un itinerario formativo.

Introducción

El marco de una educación inclusiva, equitativa y de calidad para todo el alumnado que debe presidir nuestras aulas y centros (ODS4. UNESCO 2016) no termina de verse incorporado en la cultura, política y prácticas educativas.

Esta situación nos plantea como educadores/as y como miembros de una sociedad democrática muchos desafíos. Uno de ellos es el de ser capaces de identificar, minimizar o eliminar las barreras que impiden que los contextos educativos sean espacios de participación y aprendizaje para todas y todos los estudiantes.

Desde este planteamiento, el DUA se presenta como una visión de la educación y un marco de referencia para la práctica, que posibilita la reducción y/o eliminación de las barreras que origina el diseño del currículum escolar rígido, inflexible, construido a modo de *“talla-única-para-todos/as”* (CAST, 2011) y que no tiene en cuenta la diversidad presente en nuestras aulas.

¿Cuál es el origen del DUA?

En los años 80, el arquitecto Ron Mace acuñó el concepto de Diseño Universal basado en que las

características del entorno determinan las posibilidades de interaccionar con él por lo que, desde el comienzo, del diseño de cualquier producto o entorno es necesario contar con la variedad de posibles usuarios con capacidades diferentes, para que puedan utilizarlo sin necesidad de adaptaciones ni de diseños especializados, garantizando así la accesibilidad universal.

Inspirándose en este concepto, los investigadores del Centro de Tecnología Especial Aplicada (en adelante CAST) en Massachusetts, centrados en crear adaptaciones curriculares y tecnologías para mejorar la accesibilidad al aprendizaje del alumnado con discapacidad, se dieron cuenta de que su planteamiento era en parte erróneo, ya que el foco se centraba en las capacidades del alumnado como único responsable de las barreras o dificultades que encontraban para aprender, y no en la excluyente rigidez de las propuestas curriculares de sus aulas. Por ello plantearon un cambio de perspectiva, defendiendo que la causa principal por la que el alumnado no era capaz de acceder al aprendizaje y demostrar que podía aprender se encontraba en el propio diseño curricular.

Para fundamentar su propuesta realizaron una revisión y sistematización de las aportaciones de



la psicología cognitiva; las tecnologías como recursos para proporcionar acceso y posibilidades para flexibilizar la interacción con la información; las experiencias desde la práctica educativa aportadas por los docentes; y los avances de la neurociencia, dando lugar a la formulación del Diseño Universal para el Aprendizaje (CAST, 2011; Alba, 2016), un modelo curricular dinámico en continua revisión y estudio.

Combatiendo la rigidez de nuestro curriculum desde el DUA.

El DUA es un marco que tiene como objetivo reformular la educación, no solo desde la teoría, sino proporcionando una estructura – junto con herramientas- que faciliten el análisis y evaluación de los diseños curriculares y las prácticas educativas, para identificar barreras al aprendizaje y promover prácticas de enseñanza inclusivas en las que se reconoce la variabilidad en las formas de aprender, se planifica pensando en todos los estudiantes y se reconoce el potencial de las tecnologías para lograrlo.

¿Qué aspectos caracterizan el marco o modelo DUA?

El modelo se organiza en torno a tres grandes grupos de redes neuronales implicadas en el aprendizaje: las redes afectivas, las de reconocimiento y las estratégicas. Y en relación a cada una de ellas, formula tres principios para orientar la práctica educativa: Proporcionar múltiples medios para la implicación,

Proporcionar múltiples medios de representación y Proporcionar múltiples medios para la acción y la expresión. Cada principio tiene tres núcleos llamados Pautas, en torno a los que se agrupan aspectos clave para el desarrollo de los procesos de enseñanza (CAST, 2011; Alba Pastor, 2016), que se explican a continuación.

Tabla 1. Modelo DUA. Redes y principios.

DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE: REDES Y PRINCIPIOS		
		
Redes afectivas	Redes de reconocimiento	Redes estratégicas
Por qué se aprende	Qué se aprende	Cómo se aprende
Proporcionar múltiples formas de Implicación	Proporcionar múltiples formas de Representación	Proporcionar múltiples formas de Acción y Expresión

C. Alba Pastor. 2021. www.educadua.es

Proporcionar múltiples formas de implicación.

Este principio se centra en la importancia de tomar como punto de partida la activación de las redes afectivas por su relevancia en la motivación y la implicación de los estudiantes. Y para ello es imprescindible tener en cuenta la variabilidad en lo que motiva a cada estudiante de un grupo y en la variabilidad intrapersonal, es decir, lo que motiva a cada uno en diferentes momentos o situaciones: el Porqué del



aprendizaje. Para activar estas redes se han identificado tres pautas relevantes para la práctica:

- Proporcionar opciones para captar el interés, planificando para que haya oportunidades para elegir, con actividades que sean relevantes para los estudiantes y creando espacios seguros en los que se sientan confiados para aprender y tener autonomía. Por ejemplo, variando el tipo de actividades, elegir el formato del trabajo a realizar o las herramientas a utilizar. También creando calendarios, rutinas o teniendo visible la secuencia temporal de actividades.
- Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia, necesarios para lograr una meta o realizar una tarea. Para llevarlo a la práctica es importante que se comprendan los objetivos, resaltando su relevancia, variando los niveles de desafío, grados de dificultad o de apoyo. Tienen valor también los agrupamientos flexibles, heterogéneos, el trabajo en equipo y el feedback informativo.
- Proporcionar opciones para la autorregulación, practicando estrategias para desarrollar las habilidades para regular las emociones e implicarse en su propio aprendizaje de forma consciente, promover la reflexión y la autoevaluación.

Proporcionar múltiples formas de representación. Este principio resalta la importancia de activar las redes de

reconocimiento. Es decir, los componentes de la enseñanza relacionados con el Qué del aprendizaje, el acceso y procesamiento de la información. Para ello se proponen tres pautas:

- Proporcionar opciones para la percepción, que garanticen el acceso de todos/as los/as estudiantes a la información, utilizando materiales en diferentes formatos (visual, auditivo, audiovisual, táctil, digital,...) y otros elementos como subtítulos, transcripciones, libros digitales, texto fácil,...
- Proporcionar opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos, para acceder a los diferentes sistemas de representación, de forma complementaria e ilustrando con diferentes medios (imágenes, vídeos, infografías,...) para trabajar el vocabulario, la sintaxis y la estructura.
- Proporcionar opciones para la comprensión y que los/las estudiantes logren transformar la información en conocimiento. Hay que activar los conocimientos previos y practicar la selección de la información relevante, el procesamiento de la información, la memorización y la transferencia a otros contextos.

Proporcionar múltiples formas de acción y expresión. Este tercer principio se centra en la importancia de activar las redes estratégicas, implicadas en los procesos de interacción con la información, la elaboración y expresión del aprendizaje y en las funciones ejecutivas: el Cómo del aprendizaje. En la práctica se conecta con tres pautas:



- Proporcionar opciones para la acción física, creando situaciones diferentes de aprendizaje que permitan a cada estudiante interactuar con la información, a través del tipo de tareas y de los recursos variados que se utilicen, prestando atención a la importancia de la utilización de las tecnologías de apoyo.
- Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación, para que los/las estudiantes utilicen herramientas diferentes para aprender y expresar lo que han aprendido y cuenten con opciones y recursos que les sirvan de andamiaje.
- Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas, que favorezcan el pensamiento estratégico, utilizando recursos para la planificación, desarrollo, seguimiento y evaluación del propio aprendizaje.

El modelo DUA tiene un nivel más de concreción y cada una de las pautas tiene asociados Puntos de verificación, que son propuestas específicas para cómo llevarlas a la práctica. El modelo completo en español puede consultarse en CAST (2011) y Alba Pastor (2016).

El potencial del DUA se convierte en una opción para la transformación de los contextos de enseñanza y aprendizaje, ya que nos permite reflexionar sobre nuestras prácticas, identificar barreras y luchar contra la rigidez curricular que dificulta, e incluso impide, el aprendizaje de nuestro alumnado, proponiendo el diseño del curriculum con planteamientos más flexibles, para responder a la diversidad de necesidades, potencialidades y expectativas de los/as estudiantes.

Imagen: Tabla principios y pautas.

DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE		
PRINCIPIOS		
Proporcionar múltiples formas de Implicación	Proporcionar múltiples formas de Representación	Proporcionar múltiples formas de Acción y Expresión
P A U T A S		
Proporcionar opciones para el interés	Proporcionar opciones para la percepción	Proporcionar opciones para la acción física
Proporcionar opciones para sostener el esfuerzo y la persistencia	Proporcionar opciones para el lenguaje y los símbolos	Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación
Proporcionar opciones para la autorregulación	Proporcionar opciones para la comprensión	Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas

C. Alba Pastor. www.educadua.es



El pensamiento docente primer factor de riesgo para la exclusión.

Partiendo de que tenemos “*un currículum rígido que condena a la exclusión a una población muy numerosa, no solo a la que presenta necesidades educativas especiales...*” (Casanova, 2011), donde la práctica educativa y pensamiento docente están intrínsecamente imbricados, es preciso detenernos en esta segunda parte en el modo en que las transformaciones curriculares que implica la implantación del DUA, afecta a la reconstrucción del pensamiento docente.

El desafío de nuestras escuelas “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad para todas/os” (ODS4) requiere procesos formativos reflexivos, donde se explicita el marco, enfoque y cultura que las envuelven. Para ello nos centraremos en nuestra área de acción directa, la formación del profesorado que hemos estado desarrollando en este sentido en el Centro de profesorado de Almería en los últimos años.

Experiencia de formación del profesorado en DUA: Itinerario formativo en el CEP de Almería.

Partiendo de la idea de que el sistema de creencias del docente guía las prácticas de sus aulas y centros, pensamos que las actuaciones formativas que debíamos ofrecer al profesorado debían abordarlas, haciéndolas visibles y explicándolas como un aspecto prioritario en ellas.

Cuando preguntamos al profesorado en nuestras formaciones qué entiende por inclusión educativa o cuál es su marco de creencias docente, les cuesta encontrar los términos que

las definen, así como el significado que les otorgan a dichos valores o creencias. Cuando pedimos que nos pongan ejemplos que describan qué actuaciones inclusivas desarrollan enumeran actuaciones como: la atención del alumnado en las aulas específicas, la figura de los especialistas, la participación del alumnado de Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) en las fiestas y actividades del centro, su incorporación en ciertos momentos de la jornada escolar en las aulas de referencia, las adaptaciones curriculares, la celebración del día de la discapacidad, etc. Ante estas afirmaciones era prioritario que los procesos formativos ahondasen en la necesidad de compartir unos valores inclusivos y un lenguaje común (Messiou & Ainscow, 2020) dentro de la comunidad educativa.

Para ello empezamos a desarrollar procesos de reflexión participativos y dialógicos para impulsar el debate, la reflexión y la acción en materia de educación inclusiva en el Centro del profesorado de Almería. En el curso 2014/2015 creamos el itinerario formativo “La educación inclusiva: Enseñar una forma vivir” que seguimos desarrollando. Estos procesos han permitido un marco para unificar significados dentro de la comunidad educativa. Posteriormente y paralelamente al desarrollo de este itinerario, se incorporaron actuaciones formativas sobre Diseño Universal para el Aprendizaje dibujando una oferta formativa que amplía la mirada de la inclusión educativa a los diseños y propuestas curriculares.

Fase I: Sensibilización DUA.

Desde el curso escolar 2017/2018 ofertamos la formación en DUA al profesorado de nuestro ámbito de actuación a través del curso: “Un



marco para la atención a la diversidad en las aulas: El diseño universal para el aprendizaje”, como primer paso para dar a conocer y sensibilizar en la necesidad de replantearnos nuestro modelo de escuela, así como conocer el marco y principios DUA.

Durante los años 2018-2020 se promovió la constitución de un pequeño grupo de trabajo para la presentación y realización de un proyecto de investigación que fue aprobado por la Consejería de educación de Andalucía “La potencialidad del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) como modelo transformador de los contextos de enseñanza” buscando ampliar la oferta y modo de formación en DUA (PIV-030/18)” para sensibilizar en el marco DUA al profesorado del centro donde dicho profesorado estaba inmerso y contribuir a la reflexión de los diseños y de la prácticas del profesorado.

Fase II: Itinerario formativo DUA

Actualmente, en este curso escolar hemos diseñado y estamos desarrollando un itinerario formativo en DUA que consta de una serie de actividades formativas, cuya actividad marco inicial, “Un marco para la atención a la diversidad en las aulas: El diseño universal para el aprendizaje” se presenta como requisito previo para acceder a los siguientes talleres formativos que profundizan en la reflexión de nuestros escenarios de aprendizajes, de los diseños o propuestas curriculares y los rediseños de las mismas. (Taller: Diseñando desde DUA. Taller: Escenarios de aprendizaje visible desde el marco DUA, Taller: Uso de la tecnología desde el marco DUA).

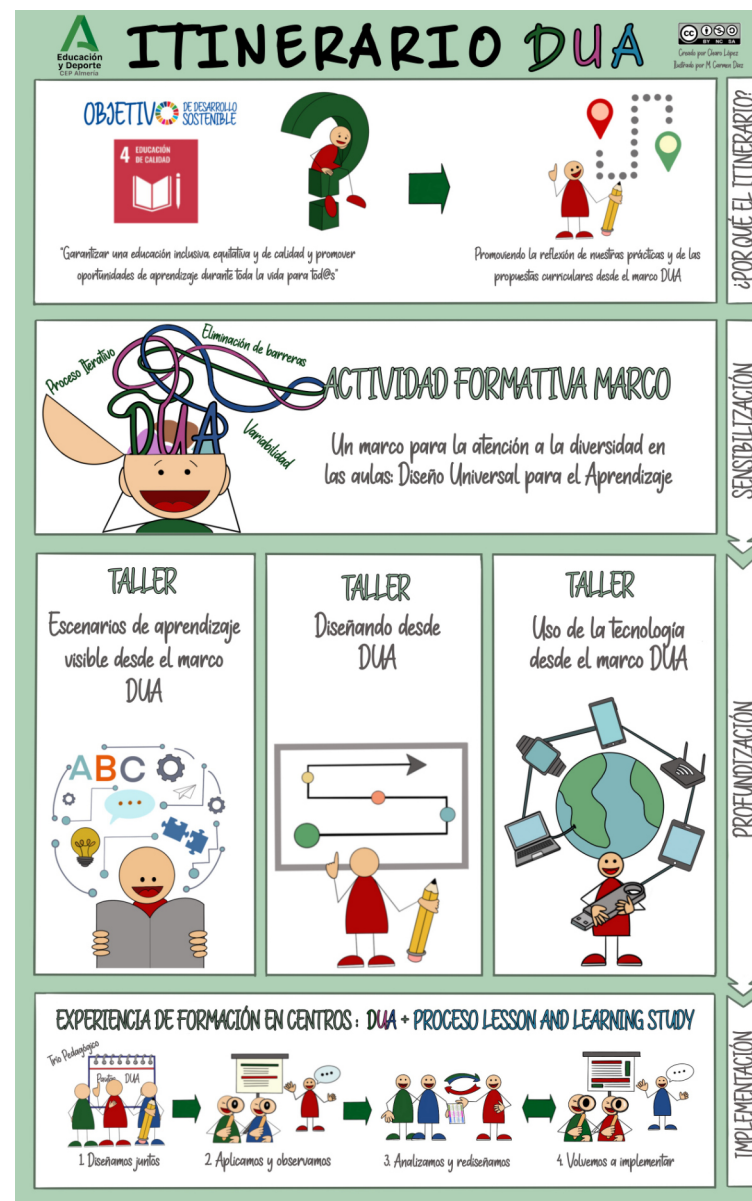


Imagen: Infografía Itinerario DUA



Con la idea de seguir trabajando para que la formación tenga un impacto en las prácticas del centro y las aulas más allá de la sensibilización, comprensión y conocimiento del marco DUA y sus principios, sentíamos que necesitábamos diseñar otras actuaciones que contribuyesen más a la implementación de DUA en las aulas.

Fase III: Formación en centros.

Este curso escolar 2020/2021 hemos introducido una actuación formativa que hemos incorporado al itinerario formativo DUA que se caracteriza por la creación de comunidades de aprendizaje profesionales (Soto & Pérez, 2015; Elliott, 2015) a través de la modalidad de formación en centros.

Este proceso formativo tiene como finalidad el diseño, aplicación, análisis y evaluación de propuestas curriculares desde el marco DUA. El marco metodológico bajo el que se desarrolla se centra en la metodología de la *Lesson Study (LS)* (Soto & Pérez, 2015; Elliott, 2015). Esta metodología se basa en procesos de investigación-acción, donde sus componentes se organizan en tríos pedagógicos, para diseñar conjuntamente una propuesta curricular o una sesión desde el marco DUA. Esta propuesta se lleva a cabo, en un primer momento, por uno de los componentes del trío, para posteriormente ser analizada y comprobar si hemos podido llegar a todo el alumnado del aula dando respuestas inclusivas a la diversidad de formas de aprender. En definitiva, si todo nuestro alumnado ha podido participar y aprender de dicha propuesta curricular. En este análisis se introducen propuestas de mejora al diseño desde los principios DUA, para volver a rediseñarla y desarrollarla por otro de los integrantes del trío. Al término de este proceso

de Investigación-Acción se elabora un breve informe donde se resumen los hallazgos del proceso y las recomendaciones para la práctica futura desde el marco DUA.

Esta última actuación formativa se está desarrollando en dos centros del ámbito de actuación del CEP de Almería. Uno de ellos llega a esta propuesta formativa después de haber realizado el itinerario formativo “La educación inclusiva: Enseñar una forma vivir” y el otro, por la inquietud y preocupación de la dirección del centro que ha participado en la formación general ofrecida en DUA en nuestro CEP.

En el trabajo de impulsar procesos reflexivos formativos en los centros educativos no buscamos la “catalogación” “el etiquetaje”, como centros inclusivos o centros DUA, sino que buscamos el compromiso continuado en el tiempo de mejorar las prácticas del profesorado en materia de inclusión educativa y de las propuestas y diseños curriculares, puesto que la inclusión es un proceso sin fin. Y el DUA en estos procesos nos aporta una forma de entender la enseñanza para todos/as y un marco compartido para llevarlo a cabo.

“No me cabe duda de que ya disponemos de conocimientos suficientes para crear unas escuelas que eduquen satisfactoriamente a todo el alumnado. La verdadera cuestión es: ¿Queremos realmente que sea así?” (Ainscow, 2011).



REFERENCIAS

Ainscow, M.(2011). Desarrollo de escuelas inclusivas. Edición: 3a. Ed. Madrid. Morata.

Alba Pastor, C. (Coord.). (2016). Diseño Universal para el Aprendizaje: Educación para todos y prácticas de enseñanza inclusivas. Edición 2018. Versión pautas DUA 2018. Madrid: Morata.

Casanova, A. (2011). De la educación especial a la inclusión educativa. Estado de la cuestión y retos pendientes. Revista Participación Educativa, 18, 8-24. <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/386001>

CAST (2011). Universal Design for Learning Guidelines, Versión 2.0. Wakefield, MA: Author. Traducción al español versión 2.0. Alba Pastor, C.; Sánchez Hípola, P.; Sánchez Serrano, J.M. y Zubillaga, A. (2018). http://educadua.es/html/dua/pautasDUA/dua_pautas.html

Meyer, A., Rose, D. H. y Gordon, D. (2016). Universal design for learning: Theory and practice. Wakefield, MA: CAST Professional Publishing.

Elliott, J. (2015). Lesson y learning Study y la idea del docente como investigador. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, vol. 29, núm. 3, diciembre. pp. 29-46. Asociación Universitaria de Formación del Profesorado Zaragoza, España. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/274/27443871003.pdf>

Messiou, K., & Ainscow, M. (2020). Inclusive Inquiry: student-teacher dialogue as a means of promoting inclusion in schools. British Educational Research Journal, 1-18. DOI: 10.1002/berj.3602

Soto Gómez, E. y Pérez Gómez, Á. (2015). Lessons Studies: un viaje de ida y vuelta recreando el aprendizaje comprensivo. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, vol. 29, núm. 3, pp. 15-28. Asociación Universitaria de Formación del Profesorado Zaragoza, España. Recuperado de : <https://www.redalyc.org/pdf/274/27443871002.pdf>

UNESCO (2016) Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del objetivo de Desarrollo Sostenible. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa_4



WEBS DE INTERÉS

Alba Pastor, C. (2018). Diseño Universal para el Aprendizaje un modelo didáctico para proporcionar oportunidades de aprender a todos los estudiantes.

Padres y Maestros/Journal of Parents and Teachers, (374), 21-27.

Disponible en: <https://revistas.comillas.edu/index.php/padresymaestros/article/view/8876/8363>

CAST. (2018). Universal Design for Learning Guidelines. Wakefield, MA, EEUU: CAST. Disponible en: <http://udlguidelines.cast.org/>

EDUCADUA (2011). Página web especializada en la investigación y difusión en español del DUA.

Disponible en: <http://www.educadua.es>

EN DESARROLLO

EDUCACIÓN INCLUSIVA EN TIEMPOS DE PANDEMIA

Neus Lorenzo Galés



Tratando de crear protocolos y proyectos de integración de personas diversas estamos creando, sin pretenderlo, realidades que les discriminan todavía más. La autora de este artículo, Neus Lorenzo, reflexiona acerca de la importancia de comprender de manera adecuada y holística la necesidad de vivir en un mundo integrado que no genere procesos de segregación ni esté basado en sistemas educativos que estigmaticen a los diferentes colectivos a través de sus programas de inclusión. El objetivo de este artículo es conseguir reflexionar lo suficiente como para crear propuestas innovadoras potencialmente inclusivas para conseguir consolidar mejoras organizativas, de carácter metodológico y conceptuales.



EDUCACIÓN INCLUSIVA EN TIEMPOS DE PANDEMIA

En la actualidad todos los sistemas educativos abogan por la inclusión. Parece claro que hay un consenso internacional sobre el tema, pero el llamamiento a implantar la inclusión educativa, aparentemente universal, puede tener significados muy distintos. Las tecnologías digitales se presentan a menudo como posibles soluciones para motivar al alumnado en riesgo de exclusión, facilitar la escolarización de los/las que tienen alguna discapacidad física o emocional, o atender las necesidades socioeconómicas o psicológicas de aquellos/as que muestran algún talento desaprovechado.

En realidad, con este planteamiento erróneo los marginamos aún más. Los sistemas educativos que se centran en adaptar el sistema ordinario a un colectivo en particular pueden caer en la paradoja de profundizar y cronificar la exclusión permanente de aquellos/as a quienes quieren proteger.

En este artículo presentamos algunos conceptos, reflexiones, ejemplos y experiencias concretas que pueden ayudarnos a enfocar mejor la inclusión en educación, al tiempo que nos permiten identificar criterios de calidad en la selección y gestión de las herramientas de personalización del aprendizaje que se están generalizando como tendencia en los últimos tiempos.

Inclusión educativa y desigualdad escolar: debate abierto

Para avanzar significativamente en una educación inclusiva hay que empezar por entender que la “atención a la diversidad” no puede ser una excusa para limitar los objetivos universalmente aceptados de la educación, a saber: capacitar a los individuos para la vida responsable y solidaria en sociedad, y capacitar a la sociedad para preparar el relevo generacional

garantizando el respeto a los derechos y libertades individuales, en igualdad y equidad.

La defensa de la educación inclusiva siempre tiene como fundamento el reconocimiento del papel que juega la educación en la evolución de la sociedad. El crecimiento económico, la sostenibilidad de la cultura, y la justicia social dependen en gran medida de la educación que reciba la ciudadanía, aunque las prioridades de cada sociedad construyen realidades muy dispares.

En unos casos se enfatiza la equidad de género para garantizar la igualdad educativa de hombres y mujeres, en otros casos se recuerda la necesidad de incorporar al sistema algún grupo étnico o social que usualmente no tienen fácil acceso a la educación, y en otros se intenta adaptar la escolarización al alumnado inmigrante, absentista, discapacitado o a personas que por alguna razón no están teniendo los mismos derechos escolares que el resto de la comunidad.

Los centros educativos adquieren materiales “para el alumnado de necesidades especiales”, o seleccionan lecturas “para los/as alumnos/as extranjeros/as”, preparan actividades y ejercicios “para los/las que no siguen” la clase



ordinaria o para “los/las que van a ir a la universidad”. Es cierto que tales planteamientos permiten actuar clínicamente sobre problemas nucleares y concienciar a la población de una realidad excluyente, pero al mismo tiempo siguen perpetuando la visión segmentada de la sociedad (“ellos/as” y “nosotros/as”), etiquetando al alumnado (“normal” o “especial”) y convirtiendo en aceptable el determinismo educativo (“puede aprender” o “no puede aprender”). Con ello se reproduce de nuevo el discurso lineal de la educación, pero ahora etiquetado y preparado para unificar y artificialmente un grupo más reducido de alumnos.

Para superar este planteamiento excluyente y decididamente segregador no es suficiente con emitir leyes que reclamen o definan la escuela inclusiva, sino que es necesario entender la diversidad como una característica universal del ser humano, y abordar la educación como un contínuum social del que participamos todos/as. La educación inclusiva es aquella que incorpora a todos/as y cada uno/a al proceso de aprendizaje, socialización y convivencia en su comunidad, ofreciendo lo que en cada momento puedan necesitar.

No hay ninguna característica, ningún recurso o material educativo que sea “propio de la escuela inclusiva” o que permita por sí misma identificar el grado de integración educativa del alumnado, pero sí podemos distinguir estrategias inclusivas y procedimientos que ayudan a la integración en la comunidad y favorecen la cohesión social. Los planteamientos que no respetan las diferencias no son inclusivos, y los que las utilizan para la segregación discriminatoria, en contra de la

voluntad de los protagonistas, tampoco.

Organizar una obra de teatro en el Aula de Acogida (espacio en el que se proporciona atención especializada al alumnado inmigrante de nueva incorporación al sistema educativo) no es una actividad inclusiva. Organizar una obra de teatro en la que todo el alumnado tiene algún papel, y cada uno encuentra su lugar para que la producción conjunta sea un éxito, sí lo es.

Utilizar un material diferenciado y simplificado para el grupo de alumnos/as de educación secundaria que “no irán a bachillerato” no es un planteamiento inclusivo. Crear materiales con actividades opcionales de distintos niveles de dificultad, con diferentes formatos alternativos o representaciones gráficas a elegir, para que el alumnado pueda construir su aprendizaje de acuerdo con su proceso cognitivo y pueda escoger su propio itinerario educativo, sí lo es. Tratar igual a los/as que no lo son, no es inclusivo; pero tratar diferente a los/as que son distintos puede acarrear injusticias igualmente graves.

Aunque las estrategias inclusivas (diversificadas, opcionales, personalizadas), son habituales en los cursos de educación infantil y primaria, es precisamente en las etapas de educación secundaria y post-obligatoria donde detectamos mayor necesidad de cambiar creencias y estrategias que perpetúan la segregación de grupos de alumnado según su perfil (p.e. recién llegados, hablantes de una u otra lengua, futuros/as alumnos/as universitarios/as). ¿Cómo podemos romper esta tendencia?.



Del discurso lineal a la personalización del aprendizaje

Hace más de veinte años, Susan Bray Stainback (2001) hacía suya una de las definiciones más reconocidas de inclusión educativa, que a pesar del tiempo transcurrido se considera aún hoy plenamente vigente:

“La inclusión es el proceso por el que se ofrece a todos los niños, sin distinción de discapacidad, raza o cualquier otra diferencia, la oportunidad de seguir siendo miembro de la clase ordinaria para aprender de sus compañeros, y junto con ellos, en el aula”.

Esta definición estaba tomada entonces de la Enciclopedia Encarta de Microsoft y rompía una lanza por la educación inclusiva en su acepción de equidad, al tiempo que ponía en evidencia el potencial de los primeros programas informáticos de contenidos educativos (Wikipedia, 1998).

La evolución de materiales informáticos y entornos de aprendizaje basados en la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) estaba en aquel momento en crecimiento exponencial, y empezaba a darse cuenta de que la herramienta no era en modo alguno un recurso para la inclusión a menos que estuviera acompañada de una decidida intención integradora y una pedagogía humanista que priorizara también la socialización y cohesión del grupo, con Técnicas del Aprendizaje Colaborativo (TAC).

El trabajo en equipos donde no hay una auténtica pedagogía inclusiva acostumbra a producir desigualdades que se perciben como

injustas por parte de los alumnos (y de sus familias).

La inclusión educativa depende del grado de participación, de la solidaridad consciente y de la cohesión promovida por el profesorado. Esta acción educativa ha de ser constante, coherente y compartida por el equipo docente al proponer un tema de trabajo para toda la clase, negociar las actividades escolares compartidas durante un proyecto, y promover la aceptación de todos/as y cada uno/a de los/as miembros de la comunidad en las tareas del aula. En la época de la Información 4.0 donde la atomización de la información dinámica favorece la incertidumbre sobre la veracidad, no es suficiente con acumular datos, o elaborar narrativas simplificadas para un colectivo en particular, sin posibilidad de contrastar, comparar y ampliar el debate: Hay que trabajar creativamente en el aula para generar conscientemente un ecosistema de equidad, solidaridad y ética colectiva (Lorenzo, Gallon 2020). Ni las herramientas informáticas ni la cooperación como objetivo en sí mismo consiguen crear sociedades inclusivas, si no existe un propósito de futuro, un horizonte común de mejora que se convierta en el motor de transformación compartida, para dar sentido y sostenibilidad al conjunto de la comunidad. El propósito final, el producto imaginado colectivamente o el objetivo común a conseguir son elementos necesarios para la inclusión.

Dicho de otro modo, la naturaleza del aprendizaje que protagoniza el alumno/a es social, emocional, creativa, y vinculada a la evaluación positiva entre iguales, como ha demostrado la neurociencia y los numerosos estudios realizados por la OECD, la UNESCO y las



Universidades de medio mundo (Dumont et al. 2010).

La desigualdad en educación y las paradojas que surgen de la propia tecnología educativa contribuyen a dar mayor visibilidad a la injusticia social y ponen en evidencia las grandes diferencias reales del mundo actual.

¿Cuál tendría que ser la aportación de la tecnología en educación, para optimizar sus posibilidades de universalización y equidad? El debate está servido.

Recursos de inclusión educativa en tiempos de pandemia

Las propuestas internacionales para revertir la pérdida de horas “escolares durante la pandemia”, (que no deben de ningún modo confundirse con “horas perdidas de aprendizaje”) incluyen lo aprendido durante la COVID-19 y después de ella, y orientan los informes de política educativa y los planes de desarrollo digital educativo para los próximos cinco años (UNESCO, 2020). En general, son representativos los principios básicos que han marcado la diferencia entre la satisfacción de los usuarios y su completo rechazo:

A) Recursos de apoyo opcionales: herramientas diversificadas para alcanzar objetivos de aprendizaje definido. Permite alcanzar el objeto de estudio singularizado (minimal learning object) por caminos abiertos a la elección de los usuarios.

B) Implicación de las familias: combinación de competencia digital y corresponsabilidad educativa de los adultos en el hogar.

C) Implicación del centro educativo: combinación entre el esfuerzo personal del profesorado y la capacidad profesional del equipo docente para adaptar la acción educativa de conjunto a la realidad de cada hogar.

Esta combinación no es nueva, y está avalada por numerosos estudios. Cuando el objeto de aprendizaje está bien definido (Beck, 2009), la familia lo comparte (Guevara Larreta, 2019) y el centro focaliza su esfuerzo en facilitar estrategias alternativas para alcanzarlo (Cuesta Santos 2011), se produce un proceso de enseñanza y aprendizaje inclusivo generalizado. El reto está en conseguir el aprendizaje eficaz cuando falla uno o más de los tres componentes. El apoyo familiar es esencial en etapas infantiles y de educación primaria, pero si se reduce o desaparece en secundaria, se hace evidente el desamparo de los/las adolescentes. La implicación del centro es insustituible, pero si no consigue crear complicidades con las familias difícilmente podrá llegar a conocer las necesidades reales del alumnado. ¿Puede la tecnología suplir alguno o varios de estos condicionantes?

La tecnología permite una enseñanza en línea que puede ofrecer contenidos diversificados, flexibilizar horarios y grupos escolares, o gestionar sesiones sincrónicas y asincrónicas para dar respuesta de situaciones muy distintas de accesibilidad a Internet, autonomía de aprendizaje o intereses temáticos. Diversos programas informáticos y plataformas digitales han desarrollado en los últimos meses opciones y recursos de personalización educativa para competir en un mercado creciente, que integra conceptos muy distintos: el espacio, el medio y el tiempo.



Es evidente que el acceso a las fuentes de conocimiento ubicuas y en disponibilidad universal son una fortaleza que cualquier sistema educativo debe defender, pero no representan por sí mismas ninguna garantía de inclusión, equidad o calidad educativa. Igual que una línea telefónica no garantiza el acceso a una Internet segura, y el mero hecho de disponer de un ordenador conectado a la red no avala la veracidad ni la calidad de los datos recibidos. Incluso si todos pudiéramos distinguir las verdades de las mentiras en la información que nos llega por los diversos canales de comunicación, no recibiríamos la misma información.

Los algoritmos automatizados de Inteligencia Artificial que actualmente dominan la evolución tecnológica en todos los ámbitos de la vida nos van singularizando por perfiles y nos aíslan en burbujas de información personalizada. La información que nos llega cuando accedemos a búsquedas de Google, a los foros de Facebook o a plataformas y redes sociales universalizadas como Twitter se filtra y define de acuerdo con el perfil digital que se nos va asignado a partir de nuestros datos de conexión y nuestra conducta en el consumo de información, una huella digital que empieza al nacer y de la que apenas somos conscientes. La segregación digital empieza tal vez por la falta de acceso a Internet, pero pasa inmediatamente después por los filtros que determinan lo que nos llega y cómo nos llega.

La accesibilidad a la información en Internet, considerada una la red global, es actualmente un elemento contemplado en los 20 principios de equidad sobre los que el Parlamento Europeo ha construido el pilar que unifica los derechos sociales en Europa (The European Pillar of Social Rights) y que buscan garantizar la inclusión y

cohesión social (Rodríguez y Clemente, 2020) trabajando en 3 categorías:

- Igualdad de oportunidades y acceso al mercado laboral
- Condiciones laborales justas
- Protección e inclusión social

Aunque se considera parte de los derechos sociales, la conectividad no consigue garantizar el ejercicio del derecho a la educación si no se da también la acción humana (del profesorado, la familia y el propio alumno) que ha de modular su uso y aplicación en el proceso de aprendizaje.

Los estudios sobre absentismo en tiempos de pandemia ha confirmado la enorme dificultad de muchos alumnos para mantener el interés por las clases cuando no se dispone de la tracción del grupo ni de la motivación por ampliar conocimientos teóricos distantes, y han dejado claro la necesidad de trabajar aún más resiliencia emocional y la fortaleza anímica para realizar las tareas asignadas en contextos desfavorables y superar el desánimo, la tristeza y la frustración por la soledad, o la pérdida de un ser querido. La instrucción escolar no puede ser ajena a la educación emocional y volitiva que contribuye al desarrollo integral de la persona. No aprenden los cerebros, sino las personas en su conjunto y con sus contextos situacionales a cuestas.

Está claro que cada individuo aprende y actúa según sus habilidades y competencias, pero a veces olvidamos que el cerebro no es únicamente un instrumento de acción, sino un instrumento de preparación y planificación que impulsa la acción humana y es impulsado por ella. Es un instrumento diseñado para distinguir, experimentar, controlar habla que estructura el



aprendizaje, planificar y tomar decisiones (Bronowski, 2011).

El aprendizaje inclusivo ha de ofrecer por tanto oportunidades universales, en una mirada ilimitada de formatos, caminos y formas de proceder: cualquier alumno puede descubrir una nueva estrategia personal e intransferible de actuar, que debe ser celebrada por el docente en cuanto se identifique como efectiva y segura. Otros criterios aparecerán con el contraste del trabajo en grupo, entre iguales o con otros individuos ajenos al equipo: el proceso personal revelará en grupo su grado de eficiencia, su aceptación social y transferencia, y su componente ético.

La existencia de espacios virtuales, canales para las videoconferencias o plataformas de autoaprendizaje son oportunidades educativas que permiten acercar el proceso escolar a cualquier otro entorno personal. Pero sin las fortalezas del apoyo docente estructurado, éstas se convierten en una amenaza más de discriminación, por cuanto deja actuar a las debilidades y acentúa las desigualdades del contexto. Trasladar los procesos escolares al universo virtual abre enormes posibilidades de innovación didáctica y de individualización del aprendizaje, pero no ayuda a la integración del grupo, sin una clara identificación de cuáles son los criterios para detectar las estrategias inclusivas y las que no lo son. En resumen, la escuela digital no puede negligir la coordinación pedagógica y docente necesaria para una auténtica educación inclusiva. ¿Qué estrategias puede desarrollar la escuela para evitar esta paradoja?

Experiencias en marcha:

Algunos de los principales retos evidentes durante la pandemia, han recibido propuestas inclusivas que se están consolidando en procesos de transformación educativa a partir de las experiencias realizadas. Son estrategias significativas y transferibles a la escuela ordinaria, en especial en niveles universitarios, post-obligatorios y de educación secundaria obligatoria.

Retos:

- Exceso de contenido en el currículum.
- Transformación de la secuencia lineal completa tradicional de una materia, a la selección y síntesis de conceptos, procesos y principios esenciales de la disciplina a estudiar.

Contexto:

Durante la pandemia quedó claro que sin un horario extenso no se podía dar “todo el temario”, ni cubrir “el currículum completo”, por muy competenciales e integrales que fueran las actividades propuestas. La mayoría de los docentes empezó a eliminar o resumir contenidos y seleccionar “lo importante”, proponiendo actividades integradas que a veces superaban en exceso la capacidad de trabajo autónomo del alumnado.

Propuestas experimentales:

- 1- Mayor protagonismo del alumnado en la elaboración de itinerarios: Selfaccess con Information 4.0 (Ray Gallon, 2020).



2- Opcionalidad y ludificación en el acceso a la información, las fuentes y los materiales de estudio: transmedia gamification trainign.) (Anastassia Lovtskaya, 2019)

3- Co-elaboración docente (co-teaching), coevaluación horizontal, corresponsabilidad en los productos de aprendizaje del conjunto: co-working & co-teaching (Cristina Escobar, 2020)

Diseño discursivo lineal

Information 4.0 for Industry 4.0

- 1 Industry 4.0
 - 1.1 What is Industry 4_0
 - 1.2 Industry 4_0 Paradigm Shift Technologies
 - 1.3 Human-Machine Roles in Industry 4_0
 - 1.4 Hybrid Communication in Industry 4_0
 - 1.5 Role of AI
 - 1.6 Ramifications of Industry 4_0
- 2 Information 4.0
 - 2.1 Process and Practice
 - 2.1.1 Information 4_0 Content Management
 - 2.1.2 Information 4_0 Data Mining
 - 2.1.3 The Question of Governance
 - 2.1.4 Tools - State of the Art
 - 2.1.4.1 Chatbot Building Platforms
 - 2.1.5 Content Strategy in Information 4_0
 - 2.1.6 Is Your Product On Message
 - 2.1.7 Hybrid Communication in Industry 4_0
 - 2.1.8 Molecular Information Practice
 - 2.1.8.1 Molecularising DITA
 - 2.1.9 A Context Scenario
 - 2.1.10 Learning by Doing
 - 2.2 Why Information 4_0
 - 2.3 Characteristics of Information 4_0
 - 2.3.1 What Is Contextualization
 - 2.3.1.1 Contextualization Applications
 - 2.3.1.2 A Context Scenario
 - 2.3.1.3 Determining Context
 - 2.3.2 What is Molecular Information and Why Do We Need It
 - 2.3.2.1 Molecular Information Practice
 - 2.3.2.2 Molecularising DITA

Experimentación 1:

-**Identificación:** Ámbito universitario. Profesor Ray Gallon, curso 2020-21. Universidad de Estrasburgo.

-**Imagen:** Temario. Contraste entre la narrativa lineal tradicional y la visión no-lineal de la opcionalidad.

-**Propuesta dialógica colectiva:** Trabajo personalizado del alumno con experiencias compartidas a través del juego de rol en grupo (role play & gamification) y corrección entre iguales, para favorecer la cohesión y construir nuevas conexiones mentales, anclando conceptos y conocimientos

-**Visualización de la experiencia:**

-Se reconsidera el contenido del curso en un mapa conceptual, pasando de la estructura lineal única al mapa mental, sin un orden obligatorio en la prelación de contenidos.



Desarrollo:

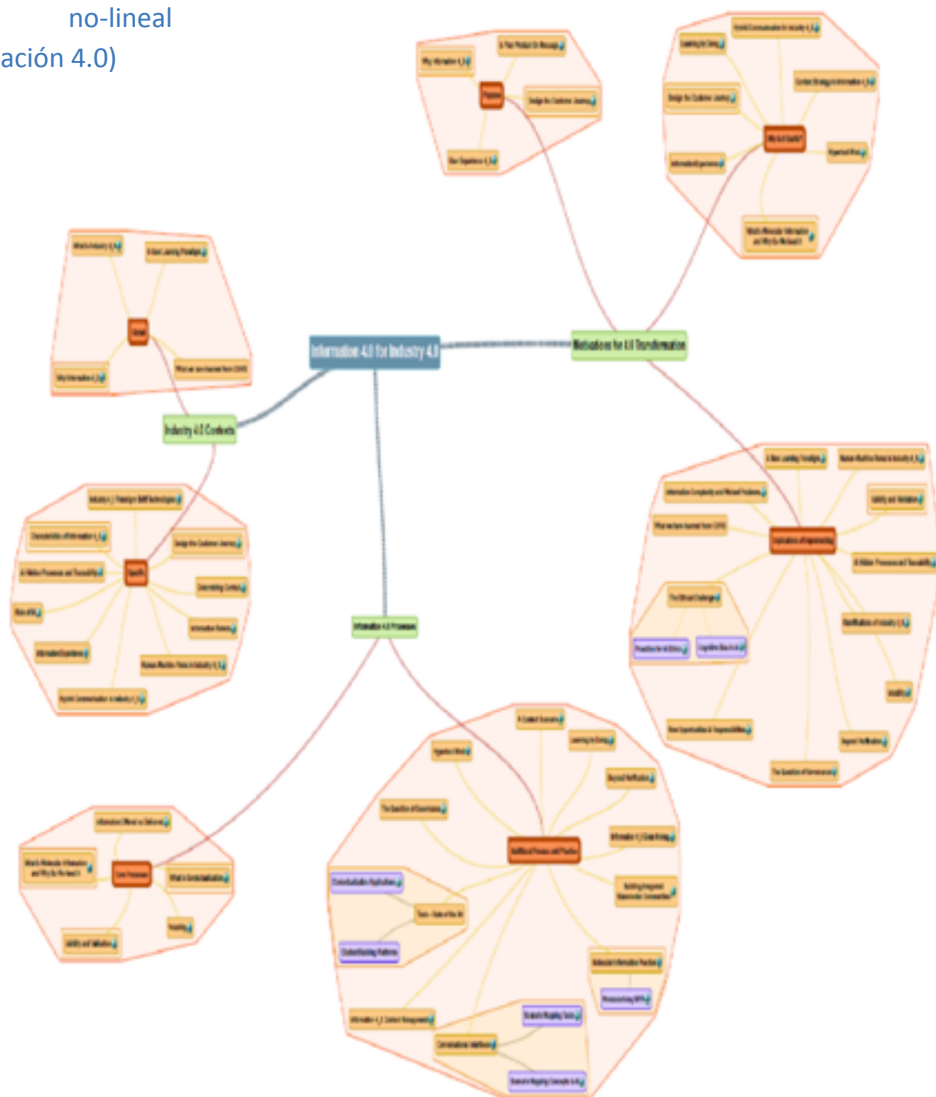
El alumnado accede al contenido del curso en un mapa conceptual según su orden de preferencia, en lugar de seguir una estructura lineal. Esta estrategia está en conformidad con el contenido del curso, que propone un sistema de información “molecular” en la transformación digital de la información.

El alumnado guarda un registro del camino que ha seguido. Cuatro veces durante el trimestre

responden a un cuestionario sobre las motivaciones y las dificultades del proceso en sí.

En tres actividades han de utilizar la información vinculada desde el mapa conceptual. Una de estas actividades incluye un juego de rol, otra incluye la evaluación mutua (cada alumno recibe tres valoraciones entre iguales) y otra propone la creación de su propia taxonomía en un nuevo mapa conceptual de la misma materia, con la justificación teórico-práctica que corresponda.

Diseño no-lineal (Información 4.0)





Experimentación 2:

-Identificación: Ámbito post obligatorio, Bachillerato y FP: Anastasia Lovtskaya: Profesora de Inglés en un centro privado. Alumna de Máster, Universidad Autónoma de Barcelona, curso 2019-2020.

-Imagen: Itinerario de un alumno. Presentación comparada de la planificación de actividades en un cuadro de planificación tradicional, y contraste de la opcionalidad en representación no-lineal.

-Propuesta dialógica colectiva: Secuencia constructivista (opcionalidad individual, en pares o en equipos) con actividades opcionales y puesta en común para favorecer la personalización en diversidad.

Visualización de la experiencia:

Cada alumno plantea su plan de trabajo personal a partir de la selección de actividades que necesita para construir el conocimiento del tema (p.e. terminología, ejemplos, causas, consecuencias, etc), a través de los contenidos y materiales propuestos en el curso. Se genera un itinerario de aprendizaje supervisado o negociado con el profesor para planificar la evaluación conjunta.

Cuadro organizativo de actividades

Stage	Lead-in	Development, Inciting Incidents	Climax	Revision	Presentation and Feedback
Driving Setting Question	What are your mental associations related to the word "immigration"?	Is migration good or bad? What is immigration?	What is the economic outcome of migration?	Why do people migrate?	What have we learnt so far?
Content-obligatory Language	Content: likes and dislikes; facts and opinions. Grammar: adjectives expressing attitude. Vocabulary: lexicon related to immigration.	Language expressing opinions and explanations (e.g. First Conditional). Emergent vocabulary and classroom language.		Language for giving opinions, rejecting ideas, and respecting other people.	Language for presentations and findings.
Media Tool	Multiple user word cloud generator, interactive mind-maps and white boards.	Multiple user blogposts with comment section; video with text, visual aids and subtitles	Text with hyperlinks that link to the terms (necessary in order to refresh Ss knowledge); multiple user mind-map	Multiple-user interactive mind-map best suitable for presentations; interactive presentation maker.	
Goal	To activate background knowledge; alert; engage curiosity; set the topic; introduce vocabulary.	To introduce emerging vocabulary.	To explore the topic at the students' individual pace with their own interest and build the topic vocabulary base; provide affordances for cultural exploration; improve language skills.	To consolidate and reflect on knowledge; to practice the language learnt.	To share the findings.



Itinerario personal en
multimodal y
transmedia

Desarrollo:

A partir de propuestas concretas, basadas en retos y pensamiento inquisitivo (Inquiring Mind). Con ayuda de un proceso de automatización digital para la toma de decisiones sobre formatos y contenidos (plataformas de autoaprendizaje, hipervínculos, etc), los alumnos desarrollan su itinerario a través de tareas opcionales para la identificación de conceptos, recogida de información, ejemplarización, contraste colaborativo, debate, presentación de resultados, etc. El apoyo docente puede tener formatos muy diversos: sesiones semanalmente de orientación de grupo, apoyo del equipo y consultas puntuales que el alumnado vaya

solicitando en las encrucijadas de cambio o ampliación.

La selección de tareas segmentadas del alumnado se derivan de sus propias dudas y preguntas en orden libre (modelo Escape Room) pero condicionado a la diversificación de formatos, actividades y retos superados, a modo de ludificación de la secuencia de aprendizaje (gamification) que enriquecen la visión conjunta del tema, con evidencias compartidas.



Experimentación 3:

-Identificación: Ámbito Universitario, formación de futuros maestros. Cristina Escobar, Catedrática de la Universidad Autónoma de Barcelona, curso 2020-2021.

-Imagen: Elaboración conjunta de un producto colectivo. Identificación de temáticas a tratar en un nuevo grupo de trabajo mediante programas de co-creación en línea (*Coggle.It*).

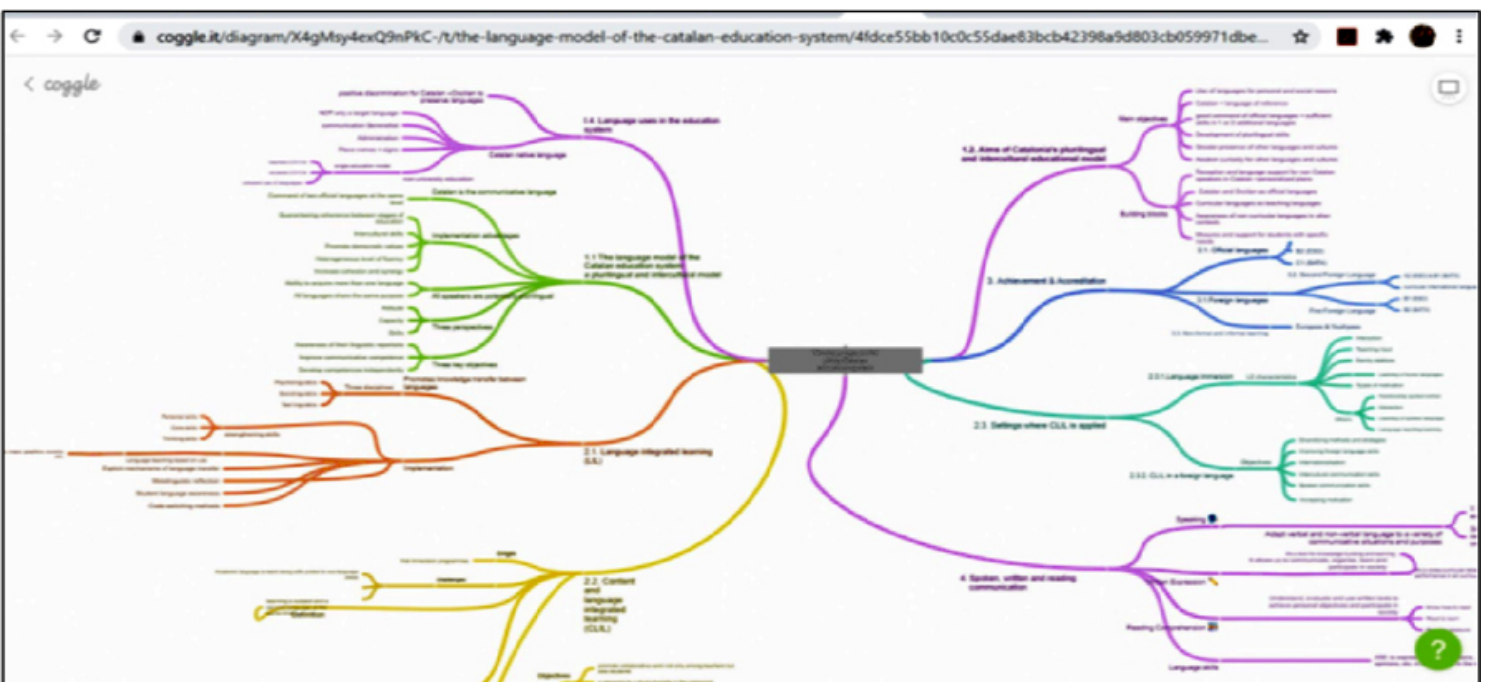
-Propuesta dialógica colectiva: Actividad de colaboración sincrónica/asincrónica autorregulada (opcionalidad individual, acumulativa) con puesta en común diversificada para que enfatiza el producto sumativo

Visualización de la experiencia:

A partir de la propuesta temática inicial, se procede a la elaboración de un mapa conceptual colectivo (temático o procedimental) por agregación de los participantes. El producto colectivo permite recoger los elementos priorizados por cada uno, con la selección de los contenidos y materiales priorizados por cada colaborador, abiertos a ampliaciones y correcciones de otros compañeros.

Elaboración conjunta de un producto colectivo.

Colaboración docente,
horizontal y vertical





Desarrollo:

La agregación de contenidos a compartir permite establecer secuencias de presentación y responsabilidades distribuidas. La herramienta utilizada es muy simple y esta misma técnica puede aplicarse a presentaciones de grupo en el aula de educación secundaria (ESO), o Bachillerato.

La propuesta compartida por acumulación, en un aula de primaria o secundaria, ayuda a distribuir responsabilidades negociadas de antemano (cada alumno se responsabiliza de la sección de contenidos que ha propuesto en el cuadro inicial). Se generan itinerarios inicialmente conocidos por todos (con o sin intervención del docente) y permite un aprendizaje mínimo contractual que se negocia para planificar la evaluación conjunta. Se supervisa el proceso de participación y se interviene con sugerencias personalizadas, sin “reducir” en ningún momento contenidos o procesos elegidos por los alumnos.

Conclusiones

Los sistemas educativos que se declaran inclusivos hoy en día pueden tener intereses muy distintos, y a menudo estigmatizan aquellos colectivos a los que pretenden proteger. Aún hay gente que entiende la educación inclusiva como el conjunto de actividades destinadas a atender a los que necesitan algún apoyo específico que los ayude a superar las características y condiciones físicas, psíquicas, lingüísticas o socioeconómicas que los hace vulnerables en

una sociedad determinada. Con ello se pueden generar procesos de segregación difíciles de superar.

Si bien no hay un único recurso, herramienta o método para garantizar la educación inclusiva, está claro que hay principios educativos y estrategias que favorecen la inclusión: la aceptación de la diversidad como una realidad cotidiana y cambiante en cualquier momento de la vida; la opcionalidad participativa en la toma de decisiones independientemente de las dificultades de los protagonistas; la selección informada y responsable de itinerarios personales educativos y laborales; la ayuda entre iguales fundamentada de una pedagogía humanista y solidaria; la atención emocional del profesorado durante los procesos educativos; estas y otras son estrategias de inclusión que deben estar a disposición de todo el alumnado, sea cual sea su tipología, edad o etapa de aprendizaje. La escuela inclusiva no podrá ser una realidad si en la sociedad no lo es.

Durante la pandemia del año 2020 se tuvo que virtualizar el sistema educativo a escala planetaria UNESCO (2020), y numerosos docentes tuvieron ocasión de proponer, experimentar y valorar diversas iniciativas para superar la distancia, el desánimo o la vulnerabilidad del alumnado con el que podía conectar. Después del primer balance de resultados, y con la amenaza de nuevos confinamientos y drásticos cambios socioeconómicos, haríamos bien en aprender de la experiencia digital e intentar transferir las prácticas exitosas a la escuela ordinaria. Aún en plena tercera ola de pandemia de COVID_19, en el 2021 necesitamos conocer, adaptar y debatir propuestas innovadoras, potencialmente



inclusivas, como las que hemos presentado en este artículo. Experimentar y consolidar las mejoras organizativas, metodológicas o conceptuales derivadas de la pandemia ha de ser una responsabilidad de todos/as los/as docentes.

Hemos de explorar el aprendizaje no lineal propio de la Información 4.0, que prioriza objetos de aprendizaje moleculares, esenciales y dinámicos. Podemos desarrollar plataformas y recursos lúdicos de autoaprendizaje (gamification) para potenciar el compromiso y la toma de decisiones en itinerarios personalizados. Tenemos a nuestro alcance herramientas de trabajo colaborativo, co-elaboración y co-docencia (co-working & co-teaching) que permiten compartir resultados colectivos y agregados vinculados a la riqueza de la diversidad, la co-responsabilidad y la solidaridad del conjunto.

Sin aceptación de la experimentación reflexiva sobre estos últimos meses, no habrá posibilidad de cambio. Y sin un cambio comprometido con la mejora de la calidad educativa para todos y cada uno de los usuarios del sistema educativo, no habrá innovación transformadora que beneficie a toda la sociedad. La educación inclusiva empieza precisamente por entender que debe abrirse al sistema en su conjunto, y generar un contexto de normalidad que incluya ese mismo término a “personas diferentes” con cualquier eventualidad posible. En la especie humana no hay “gente extraña” porque “Nosotros y Nosotras” somos todos y todas: distintos/as únicos/as e irrepetibles, y por tanto valiosísimos/as para completar el conjunto.



REFERENCIAS

Beck, Robert J. (2009), "What Are Learning Objects?", Learning Objects, Center for International Education, University of Wisconsin-Milwaukee, [en línea. Recuperado el 24/01/2021] https://web.archive.org/web/20100704103859/http://www4.uwm.edu/cie/learning_objects.cfm?gid=56 - http://www4.uwm.edu/cie/learning_objects.cfm?gid=55

Bronowski, J. (2011), *The Ascent of Man*, London, BBC Books.

Cuesta Santos, A. (2011) *Gestión de recursos humanos y del conocimiento: una tecnología de diagnóstico, planificación y control de gestión estratégica*. Revista de Ciencias Sociales (RCS) Vol. XVII, No. 2, Abril - Junio 2011, pp. 287 - 297. FACES - LUZ ISSN 1315-9518 [en línea. Recuperado el 24/01/2021] <https://www.redalyc.org/pdf/280/28022757008.pdf>

Dumont, H.; Istance, D. & Benavides, F. (eds.) (2010) *The nature of learning. Using research to inspire practice*. París: OECD Publishing. Versión ejecutiva en castellano: (2012) "La Naturaleza del Aprendizaje. Usando la investigación para inspirar la práctica" *Seria Aprendizajes y Oportunidades*. [en línea. Recuperado el 24/01/2021] http://panorama.oei.org.ar/_dev/wp-content/uploads/2017/09/UNICEF_UNESCO_OECD_Naturaleza_Aprendizaje_.pdf

- "The nature of learning. Guide for practice" by Jennifer Groff <http://www.oecd.org/education/ceri/50300814.pdf>

- "La Naturaleza del Aprendizaje. Guía del Practicante." http://panorama.oei.org.ar/_dev/wp-content/uploads/2017/09/UNICEF_UNESCO_OECD_Naturaleza_Aprendizaje_.pdf

EU, (2020). "Digital Education Action Plan. Summary of the Open Public Consultation" by Karpiński Z., Di Pietro G., Castaño Muñoz J. and Biagi F. with contribution and support from Bultynck L., Mobilio V., Petkova S., Juraga I., Haegemans K. [en línea. Recuperado el 24/01/2021]

- Summary Report. Consultation. Download from: <https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12453-Digital-Education-Action-Plan/public-consultation>

- Full programme: Download from: <https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12453-Digital-Education-Action-Plan>

Gencat, (2020) "Educatió comença el procés de repartiment de 22.000 dispositius amb connectivitat a alumnes que no en disposen per seguir el curs des de casa". Web del Departament d'educació. [en línea. Recuperado el 24/01/2021] <http://educacio.gencat.cat/ca/inici/nota-premsa/?id=384760>

Guevara Larrea, N.M. (2019) *Técnicas sistémicas estructurales para el manejo de la percepción de satisfacción familiar en estudiantes de hogares desestructurados de segundo año de bachillerato de la unidad educativa Santa Mariana de Jesús del Cantón Riobamba*. Univ. Tecn. Indoamericana. [en línea. Recuperado el 24/01/2021] <http://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/1548/1/TESIS-NATALY%20GUEVARA.pdf>



Lorenzo Galés, N. and Gallon, R. (2020) Sharing Personalized Learning to Cultivate Creativity. Chapter 4 In 'Pedagogies of Digital Learning in Higher Education', Coord. by Linda Daniela p.61-87

Rodríguez Guillén, D.; Clemente Soler, J. A. (2020) European pillar of social rights: an opportunity to foster the EU . Revista de estudios europeos - 2020 - Num. 76 [18] ISSN 1132-7170, ISSN-e 2530-9854, págs. 32-52 [en línea. Recuperado el 24/01/2021] <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7530538.pdf>

-Web europea del programa (2021) The European pillar of social rights. https://ec.europa.eu/commission/priorities/deeper-and-fairer-economic-and-monetary-union/european-pillar-social-rights/european-pillar-social-rights-20-principles_en

-Booklet. European Parliament (2017), Publication Officer: The European pillar of social rights: https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/social-summit-european-pillar-social-rights-booklet_en.pdf

Stainback, Susan Bray (2001). «L'educació inclusiva: definició, context i motius». Suports: revista catalana d'educació especial i atenció a la diversitat, [en línea], 2001, Vol. 5, Núm. 1, p. 18-25, [en línea. Recuperado el 24/01/2021] <https://www.raco.cat/index.php/Suports/article/view/102022>

Taberner, P.A (2020a) "Polítiques per a garantir l'accés a dispositius electrònics i a internet a tots els nens i nenes a Catalunya. 22/06/2020." Fundació Bofill, [Blog en línea. Recuperado el 24/01/2021] <https://fundaciobofill.cat/blog/politiques-dispositius-electronics>

Taberner, P.A (2020b) Politiques per a l'acompanyament escolar en l'educació a distància 13/07/2020", Fundació Bofill, [en línea. Recuperado el 24/01/2021] <https://fundaciobofill.cat/blog/politiques-acompanyament-escolar-distancia>

Taberner, P.A (2020c) Politiques per a l'acompanyament als docents en una educació digitalitzada 14/07/2020", Fundació Bofill, [en línea. Recuperado el 24/01/2021] <https://fundaciobofill.cat/blog/acompanyament-docents-educaci%C3%B3-digitalitzada>

UNESCO (2020) Informe de polítiques: La educación durante la COVID-19 y después de ella. Informe Español <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7530538.pdf>

Vivancos, J. (2008). Tratamiento de la información y competencia digital. Madrid: Alianza Editorial.

Wikipedia (1998). Enciclopedia Encarta 98 (Microsoft, 1998). [en línea. Recuperado el 24/01/2021] https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Encarta

- Entada: Encarta 98. Videos de presentación en España: El condensador de fujo. ECDF. <https://www.elcondensadordefluzo.com/2019/05/microsoft-encarta-98.html>

EN DESARROLLO

LA PERCUSIÓN CORPORAL COMO RECURSO INTERDISCIPLINAR

Francisco Javier Romero Naranjo



En el presente artículo, el autor hace un recorrido por la disciplina de la percusión corporal en su ámbito científico, desgranado sus diferentes tipologías, sus ámbitos de actuación, las áreas cerebrales que afecta su práctica y sus clasificación.

Un artículo que pone de manifiesto los posibles beneficios cerebrales y las conexiones que esta disciplina tiene con otras áreas como la música, la lengua, la historia, las artes plásticas, las matemáticas o el teatro.

El artículo se completa con una extensa bibliografía de consulta de cada uno de los aspectos tratados en el mismo.



LA PERCUSIÓN CORPORAL COMO RECURSO INTERDISCIPLINAR

La percusión corporal es una disciplina muy seria que exige rigor, estudio, muchísima técnica y sobre todo mucha dedicación. Según el Método BAPNE aporta excelentes recursos para el aprendizaje de una lengua extranjera, la geografía, la historia, la educación física, las matemáticas, el teatro, las artes plásticas y la música.

Diversos colectivos denominan a la percusión corporal con diferentes denominaciones como “Body music”, “Danza percusiva”, “música corporal”, etc. Pero cuando nos interesamos por publicaciones serias sobre esta temática y vamos a motores de búsqueda académicos como ERIC, JSTOR, SCOPUS, PUBMED la palabra “Body Music” se asocia a muchísimas cosas menos a la percusión corporal. Es por ello, que es importante unificar criterios y denominarlo siempre de la misma manera.

¿Qué es la percusión corporal?

La percusión corporal es el arte de golpear el cuerpo con el objetivo de producir diversos tipos de sonidos con fines didácticos, terapéuticos, antropológicos y sociales. Tanto en el mundo de las tradiciones musicales como de la interpretación, la percusión corporal ha tenido varios roles, que se pueden clasificar en sus usos, significados y funciones que son específicos de cada cultura (Romero-Naranjo, 2013).

La percepción de la percusión corporal en función a las áreas de procedencia de cada profesional son muy diversas. La percepción e incluso la forma de escribirla cambia radicalmente si el profesional proviene de la danza, educación física, psicología, percusión, artes circenses, lenguas extranjeras o incluso si es maestro generalista, etc. Ello implica que cada perfil profesional le da una función específica.

Tras la revisión de toda la bibliografía existente, tanto académica como divulgativa, realizamos la siguiente reflexión: ¿Existen variantes de

percusión corporal? ¿Es todo lo mismo o se puede hablar de técnicas o modelos concretos? ¿Existen escuelas bien diferenciadas? ¿Cuál es la percepción que posee el docente de la percusión corporal y cómo lo implementa? Diversos autores le denominan “Método” a su propuesta pedagógica, pero ¿posee todos los requisitos para denominarse “método” realmente o es una estrategia de “marketing”? ¿Se puede denominar método a realizar coreografías continuamente? ¿Qué papel poseen las redes sociales a través de “Youtube”, “Instagram”, “Twitter”... en el conocimiento de la percusión corporal? ¿los recursos que se le ofrecen entretienen o realmente forman? ¿se ha degradado la percusión corporal como un producto más de la “civilización del espectáculo” como argumenta Vargas Llosa?

En un primer lugar, principalmente podemos observar dos grandes tipologías:

- a. Percusión Corporal recreativa. Es aquella que se centra en la realización de coreografías a la par que hacer



coordinaciones bajo una base musical. Son actividades más de entretenimiento con el objetivo de divertir, sin mayor trascendencia. Diversos sectores académicos no comparten dicha forma de proceder como los logopedas en el que el lenguaje es vital, así como neuropsicólogos y especialistas en movimiento. En un conservatorio de danza se contrata a un pianista acompañante (no se suele poner música pregrabada); lo mismo ocurre con los conservatorios de danza en el que se imparte flamenco, dado que debe de tener a un guitarrista flamenco.

- b. Percusión Corporal académica. Son aquellas actividades que tiene como objetivo preciso y bien fundamentado la posible mejora no solo de la coordinación motora, sino de las funciones cognitivas y funciones ejecutivas. El 90% de las publicaciones académicas van en esta línea (Serna-Domínguez et al., 2018).

Ámbitos de actuación de la percusión corporal

Desde el punto de vista teórico-práctico se puede clasificar la percusión corporal según el Método BAPNE en los siguientes grandes ámbitos de actuación:

1. Didáctico. Es aquella que produce libros o artículos académicos para su posterior aplicación en el aula así como las maneras de plasmarlo por escrito con sus propias grafías. (Terry, 2002, 2015; Filz, 2011; Paduano, 2011; Yamada, 2000; Wöhrlin,

2008; Romero-Naranjo, 2010 – 2020)

2. Etnográfico – Etnomusicológico. Son las publicaciones que versan sobre el uso del cuerpo en otras culturas en relación a su uso, significados y funciones. (Kartomi, 1980, 2017; Kubik, 1972, 1988; Babatunde, 1965; Romero-Naranjo, 2008.)
3. Neuropsicológico. Publicaciones de carácter cuantitativo con grupo control y grupo experimental en el que se miden aspectos como las funciones ejecutivas.
4. Cinestésico. Publicaciones que ofrecen información sobre la mejora de la coordinación motora (Pérez-Díaz, 2016; Carretero et al, 2014).
5. Socioemocional. Investigaciones que aportan tanto propuestas como mediciones de una mejora del clima socioemocional. (Moral-Bofill, etc.).
6. Espacio y Arquitectura. Propuesta educativa de espacios arquitectónicos adecuados para la implementación de este tipo de actividades. (Drago, Bango, etc.)
7. *Team Building*. Estudios que proponen y sistematizan el uso de la percusión corporal en el ámbito empresarial (Romero-Naranjo et al, 2017).
8. Histórico. Publicaciones sobre los antecedentes y precursores de la percusión corporal. (Tríves-Martínez et al, 2018; Sánchez-González et al, 2018).
9. Fundamentación – Justificación. Publicaciones que justifican de manera



precisa como mover el cuerpo con su finalidad y objetivo a la par que clasifican los tipos de actividades a través de la lateralidad, disociación o coordinación óculo manual y pedal. (Romero-Naranjo, 2008; Seilet et al, 2020.)

10. Aprendizaje transversal. Es aquel que emplea la percusión corporal no objeto principal sino como herramienta para el aprendizaje de otra materia como solfeo o lenguaje musical (solfeo cognitivo), una lengua extranjera, las matemáticas, geografía, expresión corporal, artes escénicas, etc.
11. Espectáculo. Es la aportación que se realiza a través de las artes escénicas en el que la percusión corporal es el eje central de la muestra. Destacamos compañías como *Stomp* o *Barbatuques* entre otras (García Sala et al. 2018).

- b. Afecta a la cohesión social (es un vehículo para cohesionar y crear lazos a través del trabajo cooperativo e inclusivo).
- c. Afecta a las Funciones Cognitivas (ayuda en la cognición social, memoria, práxias, atención, lenguaje, orientación espacial, etc.).
- d. Afecta a las Funciones Ejecutivas (puede beneficiar en la flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo, planificación, velocidad de procesamiento, etc.).
- e. Afecta a la Expresión Corporal. (es un excelente recurso para trabajar la toma de conciencia del cuerpo, postura, gesto, mirada, conciencia corporal, espacial, temporal, etc.).

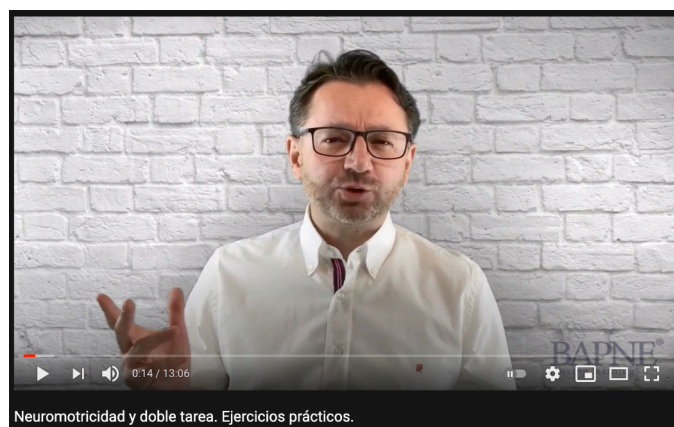
Puede verse el siguiente vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=068Pgd0yZuo>

Áreas que afectan al empleo de la percusión corporal.

Una vez visto los grandes ámbitos de actuación de la percusión corporal pasaremos a ver de manera específica en que áreas concretas, puede afectar el uso de la percusión corporal y sus posibles beneficios según el Método BAPNE. La clasificación es la siguiente:

- a. Afecta a la coordinación motora (ayuda en la coordinación óculo manual y óculo pedal; disociación, lateralidad, biomecánica y movimiento en el espacio).

FUENTE DE LA IMAGEN
Autor del artículo





Evaluación de la percusión corporal

En la percusión corporal según el Método BAPNE, no solo interviene el tipo de movimiento (individual o grupal), sino también la expresión corporal, el metro, el pulso, la subdivisión rítmica, timbre (sordo o brillante), la postura y equilibrio, el tono muscular, aspectos biomecánicos del movimiento y otros tantos parámetros. A todo ello, hay que añadirle si se realiza con o sin una base musical. De manera precisa se puede clasificar y evaluar la percusión corporal según el Método BAPNE en cinco grandes bloques:

- Cinética: Coordinación, disociación, lateralidad, etc.
- Musical: Tempo, pulso, división y subdivisión métrica, forma musical, textura, etc.
- Expresión Corporal: Postura, equilibrio, tono muscular, expresión de emociones, desinhibición, creatividad, etc.
- Trabajo grupal-colaborativo: valores, cohesión grupal, percepción del error, reflexión sobre la forma de aprendizaje e interacción grupal, responsabilidad por el trabajo bien hecho, etc.).
- Movimiento en el espacio: La calidad del movimiento en los desplazamientos es de crucial importancia dado que debe de ser según los criterios de cada actividad específica.

Conclusión

El objetivo del Método BAPNE es academizar y darle el valor serio mediante la investigación en esta disciplina. Cuando aprendemos un deporte específico o un instrumento siempre se requiere de una técnica y de un protocolo de aprendizaje concreto. En la percusión corporal debe de ser exactamente igual. Si deseo aprender a tocar el violín o el piano, existe todo un programa académico riguroso para que adquiera las competencias pertinentes, tanto a nivel técnico como a nivel como a nivel artístico.

Lo mismo ocurre con la danza, la percusión clásica, el fútbol, el baloncesto, las artes circenses, el arte dramático, etc. Si quiero aprender a jugar al baloncesto correctamente, no puedo tirar a la canasta de cualquier manera; si quiero ser un buen pianista debo de colocar las manos de forma correcta y adquirir unas habilidades mediante unos estudios específicos; lo mismo si quiero ser violinista, donde no puedo agarrar el arco de cualquier manera o percusionista donde las baquetas deben de ser agarradas de forma precisa.

Muchas veces se confunde juegos rítmicos o juegos melódicos como una manera seria de aprender lenguaje musical. Si observamos la literatura instrumental es muy difícil encontrar de manera profusa publicaciones serias como “juegos para violín”, o “juegos para piano” o en otras materias tampoco encontramos “juegos de literatura” o “juegos de Biología”, “juegos de ecuaciones de segundo grado”, etc. Probablemente no se publican porque lo que desean es un proceso riguroso bien secuenciado, actividad tras actividad y nunca ideas sueltas con poca unión didáctica. Actividades y herramientas nuevas nacen, pero muchas veces son fogonazos



que se meten con calzador dentro de unos contenidos a impartir. Muchas veces hacemos la reflexión de que existen tres tipos de profesores que simbólicamente se ilustran como el zombi (que da los mismos contenidos y didáctica desde hace muchos años); el turista (que agarra material de youtube, de este libro, de este otro profesor, etc. cuya finalidad es que el alumno se entretenga y se lo pase bien, donde al pasar de curso el nuevo docente se tira de los pelos al ver la poca base que posee al no tener los contenidos asentados – propios de la “civilización del espectáculo”); y el caminante

(simbólicamente lo muestro como el que realiza el “Camino de Santiago”, tiene dificultades, sol, lluvia, viento, frío, calor, etc. pero el objetivo está claro y sobre todo la responsabilidad por el trabajo bien hecho).

Posiblemente lo que se hecha en falta es un nuevo modelo de aprendizaje, que conserve lo antiguo pero que aporte aire fresco a la sociedad actual. Por ello, no podemos seguir pensando en educación con metodologías inspiradas en el siglo XIX, impartida por docentes del siglo XX, para alumnos del siglo XXI.



REFERENCIAS

Altenmuller, E., & Gruhn, W. (2002). Brain mechanisms. In R. Parncutt & G.E. McPherson (Eds.), *The science and psychology of music performance – Creative strategies for teaching and learning* (pp. 63–82). New York: Oxford University Press.

Blacking, J. (1967). *Venda children's songs*. Chicago: The University Chicago Press.

Brodsky, W., & Sulkin, I. (2005, September 14–17). Clapping songs: A natural ecological medium for pre-instrumental training. In J.W. Davidson (Ed.), *Proceedings of the International Conference on Psychological, Philosophical and Educational Issues in Musical Performance* [CD]. Porto, Portugal: CIPEM.

Carretero Martínez, A., Romero Naranjo, F.J., Pons Terrés, J.M., Crespo Colomino, N. (2014). *Cognitive, visual-spatial and psychomotor development in students of primary education through the body percussion – BAPNE Method. Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 152. pp. 1282-1287.

Cavan, V., Romero Naranjo, F.J., Bagolin, M. (2017). The efficacy of BAPNE Method in dementia treatment: a research proposal in Friuli Venezia Giulia, Italy. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 237. pp. 1223-1228.

Chang Y.K., J.L. Etnier. Acute exercise and cognitive function: emerging research issues. *J Sport Health Sci*, 4 (2015), pp. 1-3.

Chi Hung Chang, E; *Relationship between mode of sport training and general cognitive performance. Journal of Sport and Health Science. Vol. 6, Issue, March 2017, pp. 89-95.*

Cremades Andreu, R. (2009). El desarrollo del ritmo a través de la percusión corporal, el lenguaje y la improvisación en la educación primaria. The development of rhythm trough the body percussion, language and improvisation in the primary education. *Diálogo e comunicação intercultural: A educação com as artes. pp. 159-178.*

Crncec, R., Wilson, S., & Prior, M. (2006). The cognitive effect and academic benefits of music to children: Facts and fiction. *Educational Psychology*, 26, 579–594.

Erickson K. et al. (2011): “Exercise training increases size of hippocampus and improves memory”. *PNAS* 108, 3017-3022.

Fabra Brell, E., Romero Naranjo, F.J. (2017b). Body percussion: social competence between equals using the method BAPNE in Secondary Education (Design Research). *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 237. pp. 1138-1142.



Fabra Brell, E., Romero Naranjo, F.J. (2017a). Social competence between equals through body percussion according to method BAPNE in secondary students. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 237. pp. 829-836.

Filz, R. Rhythm: Mix 1. *Helbling*. Innsbruck. 2008.

Filz, R. Rhythm: Mix 2. *Helbling*. Innsbruck. 2009.

Filz, R. Body percussion. Sounds and Rhythms. Das umfassende Trainingsprogramm. *Alfred Music Publishing*. 2011.

Flatischler, R. Die Vergessene macht des Rhythmus. *Synthesis Verlag*. Essen. 1989.

Fröbel, F. (1844). *Motherplay and nursery songs. Poetry, music and pictures for the noble culture of child life with notes to mothers*. Boston, USA: Lothrop, Lee & Shepard CO.

Fröbel, F., Fletcher, S.S. F. (1912?) *Froebel's chief writings on education*. Edward Arnold & Co. London.

Fonseca, V. (1988) *Manual de observación psicomotriz*. Inde Publicaciones, Madrid.

Gómez-Pinilla F. y Hillman C. (2013): The influence of exercise on cognitive abilities". *Comprehensive Physiology* 3, 403-428.

Grosjean, S. (2011a). *Toumback: Tome 1, Jeux rythmiques corporels avec voix*. France: Editions musicales Lugdivine.

Grosjean, S. (2011b). *Toumback: Tome 1, Jeux rythmiques corporels avec voix*. France: Editions musicales Lugdivine.

Grosjean, S. (2011c). *Toumback: Tome 3, Chants et percussions corporelles*. France: Editions musicales Lugdivine.

Jaques-Dalcroze, E. (1965) *Le rythme, la musique et l'education*. Lausanne: Foetish frères S.S. Éditeurs.

Jaques-Dalcroze, E. (1920) *The Jaques-Dalcroze method of eurhythmics*. London : Constable and Co., Ltd.

Jiménez Molina, J.B., Vicedo Canto, E., Sayago Martínez, R., Romero Naranjo, F.J. (2017). Evaluating attention, socioemotional factors and anxiety in secondary school students in Murcia (Spain) using the BAPNE Method. Research protocol. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 237. pp. 1071-1075.

Kartomi, M. (2017). *Playing th body Female versus male elements in Aceh's sitting song-dances with body percussion. Sounding the dance, moving the music: choreomusicological perspectives on maritime southeast asian performing arts*. Oxford, England: SOAS Musicology Series. pp. 80-95.



Kubik, G. Transcription of African Music from Silent Film: Theory and Methods. *African Music*, Vol. 5, No. 2 (1972), pp. 28-39.

Kubik, G. Zum Verstehen afrikanischer musik. Reclam Verlag. 1988.

López Cano, R. (2005). Los cuerpos de la música: Introducción al dossier Música, cuerpo y cognición. Obtenido de Revista Transcultural de Música, el 15 de Enero de 2012: <http://www.sibetrans.com/trans/a175/los-cuerpos-de-la-musica-introduccion-al-dossier-musica-cuerpo-y-cognicion>

Ozgu Bulut, M. (2012). Introduction to the interactive learning environment of body music. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 47. pp. 751-755.

Paduano, C. I suoni del corpo - Dal gesto suono alla body percussion - Brani, giochi e attività con e sulla tecnica della body percussion. Roma: OSI-MKT. 2011.

Pelinski, R. (2005). Corporeidad y música. Obtenido de Revista Transcultural de Música el 15 de Enero de 2006: <http://www.sibetrans.com/trans/trans9/pelinski.htm>

Piek, J. P., Dyck, M. J., Nieman, A., Anderson, M., Hay, D., Smith, L. M., ... & Hallmayer, J. (2004). The relationship between motor coordination, executive functioning and attention in school aged children. *Archives of clinical Neuropsychology*, 19(8), 1063-1076.

Pérez Aldeguer, S. (2013). Bodymusic: Nuevas formas de notación musical en educación musical.

Raiola, G. (2015). Sport skills and mental health. *Journal of Human Sport and Exercise*. 2015, 10 (Proc1): S369-S376.

Reiter, G. (1998). Body percussion 1. Rum/Innsbruck: Helbling.

Reiter, G. (2012). Body percussion 2. Rum/Innsbruck: Helbling.

Riddel, C. (1990). Traditional singing games of elementary school children in Los Angeles. Doctoral Dissertation. University of California-Los Angeles.

Rigalt, R. (2016). Educación motriz y educación psicomotriz en preescolar y primaria "Acciones motrices y primeros aprendizajes". Madrid

Romero Naranjo, F.J. (2014). Body percussion and memory for elderly people through the BAPNE method. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 132. pp. 533-537.

Romero Naranjo, F.J., Crespo Colomino, N., Liendo Cárdenas, A., Pons Terrés, J.M., Carretero Martínez, A. (2014). Drugs and Body percussion: Rehabilitation therapy using the BAPNE method. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 152. pp. 1128-1132.

Romero Naranjo, F.J. (2013a). Percusión corporal como recurso terapéutico.



Cuestiones metodológicas. La producción científica y la actividad de innovación docente en proyectos de redes. pp. 2940-2954.

Romero Naranjo, F.J. (2013b). Science & art of body percussion: a review. *Journal of Human Sport and Exercise*, 8(2). pp. 442-457.

Romero Naranjo, F.J. (2008)c Percusión corporal en diferentes culturas. (Body percussion in different cultures) *Música y Educación: Revista trimestral de pedagogía musical. Año XXI, 4 (76).* Madrid, Spain, pp. 46 – 97.

Sulkin, I., & Brodsky, W. (2007, August 6–10). The effects of hand-clapping songs training on temporal-motor skills among elementary school children. In K. Overy (Ed.), *Proceedings of the Summer Workshop on Music, Language, and Movement*, 2007. Edinburgh: Institute for Music in Human and Social Development, University of Edinburgh.

Sulkin, I. (2009). *The influence of hand clapping songs on motor and cognitive task performance (Unpublished doctoral dissertation).* The Kreitman School for Advanced Graduate Studies, Ben-Gurion University of the Negev, Beer-Sheva, Israel.

Terry, K. „Body-Music“. *Percussiv Notes*, Vol. 23, N° 1, 1984. USA.

Terry, K. (2002). *Body music.* Crosspulse Records & Video. Oakland, USA.

Terry, K. (2007). *Body music – Part two.* Crosspulse Records & Video. Oakland, USA.

Terry, K; Akiyama, L. (2015). *Rhythm of Math.* Crosspulse Media. Oakland, USA.

Tripovic, Y., Marchese, A., Carratelli, D., Romero Naranjo, F.J. (2014). Neuromotor rehabilitation and cognitive outcomes in patients with traumatic brain injury through the method BAPNE. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 152. pp. 1050-1056.

Voss, M. V; Nagamatsu, L. S; T. Liu-Ambrose, A.F. Kramer. Exercise, brain, and cognition across the lifespan. *J Appl Physiol*, 111 (2011), pp. 1505-1513

Wöhrlin, D. (2008). *Rhythm and Body percussion.* Codamusic.

Yamada, T. (2000). *Body percussion.* Tokio.

EN DESARROLLO

VIDEOCONFERENCIAS Y DOCENCIA ONLINE

Albert Sangrà



La pandemia ha cambiado la forma en la que el profesorado de enseñanzas presenciales dirigía su docencia. La videoconferencia se ha posicionado como el medio de reproducción de las clases presenciales en modalidad virtual, curiosamente este método lleva usándose desde los años 80. Pero... ¿es esta la mejor opción para conseguir un aprendizaje significativo por parte del estudiante en modalidad *e-learning* o *blended*? Albert Sangrà nos desvela las luces y las sombras de este recurso ya que es fuente de desigualdad, se basa en una decisión económica y no metodológica, reduce la interactividad así como la calidad de la formación, etc.). Además, el autor nos aporta pautas específicas acerca de cómo usarlo y nos anima a crear mejores diseños de experiencias de aprendizaje. Y es que debemos recordar que “vernos no significa que aprendamos”.



VIDEOCONFERENCIAS Y DOCENCIA ONLINE

Con la pandemia nos hemos visto envueltos en situaciones extraordinarias, que nunca habíamos experimentado hasta ahora, como por ejemplo el hecho de tener que cerrar todos los centros educativos durante un prolongado período de tiempo. Esta coyuntura ha hecho que, por necesidad, proliferasen las herramientas que nos permitían llevar las aulas a casa de los/as alumnos/as, ya que ellos/as no podían asistir a los centros. Aunque muchas escuelas e institutos ya disponen y utilizan, hasta un cierto punto, entornos virtuales de aprendizaje, quizás el instrumento que ha tomado el mayor protagonismo en estos días haya sido la videoconferencia.

La videoconferencia en la educación

Podemos definir la videoconferencia como la comunicación visual síncrona y auditiva a través de las redes telefónicas o informáticas entre dos o más lugares geográficamente dispersos. La literatura especializada al respecto nos indica que esta tecnología puede reducir los tiempos y los costes de aprendizaje para aquellas personas que habitan en lugares distantes, contribuye los vacíos cuando estos existen en la provisión de enseñanza, aumenta la productividad en la formación de los docentes, permite reuniones que no serían posibles por los elevados costes de viaje y mejora el acceso al aprendizaje (Doggett, 2008). Estas razones, sin embargo, tienen bastante que ver con modelos de reducción de costes económicos, y poco que ver con ventajas en la forma de aprender en los/as alumnos/as. Resulta el análisis habitual que se suele hacer cuando se valora una nueva tecnología, y que se hace desde la perspectiva de quien comercializa dicha tecnología, y no de quien la tiene que utilizar para finalidades educativas.

Sin embargo, en este caso, no estamos delante de una nueva tecnología. Aunque el primer

intento de la comunicación con la imagen, además de con la voz, fue en la Exposición Universal de Nueva York en 1964, cuando AT&T hizo la primera video-llamada telefónica, el uso educativo de la videoconferencia tiene sus orígenes en uno de los modelos norteamericanos de educación a distancia, ya en los años 80. Entonces, aprovechando las posibilidades que ofrecía la tecnología el envío de cintas de video a los hogares de los/as alumnos/as, se aprovechó para ofrecerles la posibilidad de recibir una videoconferencia a su propio terminal de ordenador (Motamedi, 2001). Lo que más ha cambiado desde entonces es, obviamente, el volumen de estudiantes que pueden disponer de uno de esos terminales, hoy convertidos también en dispositivos ubicuos.

FUENTE DE LA IMAGEN
Pexels





El enfoque pedagógico subyacente en el uso de la videoconferencia

Desde el punto de vista de las pedagogías que puedan apoyar su uso, no podemos decir que el uso de la videoconferencia corresponda únicamente a la aplicación de un paradigma transmisivo tradicional. Pero lo cierto es que para desarrollar modelos constructivistas mediante su uso tendríamos que llevar a cabo una variedad de tareas de aprendizaje colaborativas, de interacción y reflexión, situando a los alumnos en condiciones de resolver problemas. (Al-Samarraie, 2018). Tareas que la utilización habitual de esta tecnología en la pandemia no ha puesto de manifiesto. Es comprensible, puesto que la primera reacción siempre suele ser buscar la tecnología que nos permita imitar aquello que hacemos presencialmente, para poder continuar haciendo lo que ya hacíamos, replicando en todo lo posible el modelo en el que se fundamenta nuestra docencia. Años de prácticas innovadoras, de desarrollos colaborativos y de trabajo en grupo, se desmoronan con suma facilidad cuando las circunstancias nos obligan a cambiar el contexto y los parámetros de nuestra docencia. Es entonces cuando aceptamos ir a mínimos, y lo que inicialmente más se asemeja a una clase presencial es una clase a través de videoconferencia.

Ya en 2010, Lawson, Comber, Gage y Cullum-Hanshaw establecían la necesidad de dejar de centrar el uso de las videoconferencias en pedagogías tradicionales y adentrarse en analizar su eficacia a partir de sus resultados y avanzar hacia usos pedagógicamente más innovadores. Aunque ya han pasado más de 10 años, uno diría que permanecemos en el mismo

lugar, especialmente después de observar el uso que actualmente se está haciendo de las mismas.

Ventajas e inconvenientes

Lo anterior no significa que, como cualquier tecnología que se aplica a los contextos educativos, la videoconferencia no tenga sus ventajas y sus inconvenientes.

Entre las ventajas o potenciales beneficios, además de los que ya hemos citado de marcado carácter económico, pero que quizás no respondan a las necesidades educativas que se hayan generado en nuestro contexto, podríamos destacar las posibilidades que ofrece para la interacción uno a uno. Si en lugar de utilizar la videoconferencia solamente como mecanismo de comunicación de uno a muchos lo utilizamos como medio para la personalización y el acompañamiento, a partir de una duración limitada, centrándose en los problemas que pueda tener un/a determinado/a alumno/a o pequeño grupo de alumnos/as, podemos conseguir un mayor acercamiento y una mejor empatía entre docentes y estudiantes.

Para aquellos docentes que utilizan la videoconferencia como mecanismo para facilitar una lección, esta puede ser una oportunidad para diseñarla de manera distinta y hacerla más eficiente, evitando el modelo de “busto parlante” e incorporando actividades que faciliten la interacción durante ese periodo de tiempo: desde la sugerencia de trabajar en grupos, de tener determinadas tareas que cumplir, de responder preguntas mediante aplicaciones con las que se pueda interaccionar mientras se sigue la videoconferencia, etc. En



resumen, tareas que incorporan componentes activos en el rol pasivo de los estudiantes.

Todas las sesiones de videoconferencia pueden grabarse y almacenarse, para posteriormente poder volver a acceder a ellas, especialmente en aquellos casos en que la videoconferencia ha sido informativa, o en ella se ha transmitido un contenido específico. Aunque la distinción entre quienes siguen la videoconferencia en directo y aquellos que accedan a ella más tarde genera un determinado grado de discriminación debida, fundamentalmente, a la limitación de la capacidad de interacción en la segunda, siempre resulta ventajoso visionarlas por segunda vez o cuando no se han podido seguir en directo.

Abrir las aulas a otros/as docentes puede ser también uno de los beneficios del uso de las videoconferencias. Contar con la participación de “docentes invitados” probablemente de otras escuelas, e incluso de otros países, que aporten visiones desde fuera de la propia institución, y que quizás puedan hacerlo si la estructura horaria lo permite, contribuye un poco más a la voluntad de ampliar el espectro educativo más allá de los muros de la escuela, como un ejemplo más de lo que se ha venido a denominar educación 360°.

También existen algunas dificultades con las que nos podemos encontrar, o aspectos que pueden resultar riesgos para llevar a cabo una acción educativa consistente.

En primer lugar, no debemos olvidar que la importancia de utilizar adecuadamente la videoconferencia estriba en saber adaptar su uso a la finalidad educativa que queremos darle. No es lo mismo limitarse a transmitir contenido que tener como objetivo la interacción y la

generación de un entorno empático de aprendizaje. Uno de los riesgos que debemos tener en cuenta es que, aunque pueda parecer lo contrario, la videoconferencia disminuye las posibilidades de interacción personal, puesto que, a menudo, se convierte en un medio de comunicación unidireccional, con poco tiempo disponible para los alumnos para preguntar, valorar e interactuar, especialmente si se trata de grupos relativamente numerosos y la videoconferencia se gestiona durante un tiempo síncrono limitado. Algunos estudios señalan que, aunque los alumnos pueden manifestar que se han sentido cómodos en las sesiones, también expresan su percepción de que han tenido menos posibilidades de interactuar con los/as docentes (Doggett, 2008).

Los/as docentes tienden a entender que la videoconferencia es lo que más se asemeja a la realidad de la clase presencial. Y eso, hasta cierto punto, para ellos/as es cierto. Lo que difiere son los resultados que se obtienen, fundamentalmente porque los estudiantes no perciben de igual manera esa similitud con una clase presencial en el aula. Por otro lado, aunque las sesiones puedan grabarse y volverse a recuperar, su función ya no es la misma. Las videoconferencias grabadas no se han diseñado para ser visionadas más tarde, sino para hacerlo en directo, y esa pérdida de inmediatez se hace notar. No solo se ha perdido la posibilidad, si la hubiere, de interacción con el docente, sino que además, no se convierten en recursos audiovisuales producidos con la necesaria calidad.

Finalmente, otro de los aspectos potencialmente generadores de dificultades son los problemas técnicos o interrupciones que, desgraciadamente, y si bien es cierto que la



tecnología ha avanzado mucho en este sentido, se suceden más a menudo de lo que uno desearía.

Debemos ser conscientes de que no todos los países disponen, no ya solo de conectividad y dispositivos, además de la necesaria capacitación, sino que muchos hogares no disponen de un ancho de banda suficiente para mantener estable la comunicación durante las videoconferencias.

La videoconferencia y la educación *online*

Hasta aquí hemos hablado de las videoconferencias como una de las tecnologías que pueden ayudar a llevar la comunicación que establecemos en una clase presencial a lugares dispersos cuando los/as alumnos/as no pueden desplazarse. Sin embargo, y esto es importante, estamos hablando de solo una tecnología.

En educación, el contexto es muy importante, con lo que debemos tener muy en cuenta que cuando no podemos ni nosotros/as ni nuestros/as alumnos/as o, como mínimo ello/ass o algunos/as de ellos/as, no pueden seguir su proceso de aprendizaje desde las aulas, está cambiando su contexto de aprendizaje. Esto significa que, para que su aprovechamiento sea óptimo, debemos diseñar un nuevo proceso de aprendizaje, completo, que se llevará a cabo en un contexto distinto. Cuando utilizamos la videoconferencia como sustitutivo de la clase presencial, no estamos rediseñando el proceso de aprendizaje de los alumnos, y no tenemos en cuenta el cambio de contexto que se ha producido.

A lo largo de estos meses de pandemia, muchos han descubierto el concepto de educación *online*. No porque sea nuevo, puesto que ya existía desde hacía décadas, pero sí porque ha sido la única solución para evitar la interrupción de la educación de miles de alumnos/as.

La educación *online* de calidad tiene un importante componente sistémico. Las herramientas tecnológicas son importantes y tienen su lugar, pero lo más fundamental es entender el cambio de contexto que se produce y cómo podemos hacer que los distintos elementos del sistema interactúen entre ellos, creando un modelo que supere las limitaciones de coincidencia en el espacio y el tiempo entre

FUENTE DE LA IMAGEN
Pixabay





estudiantes y docentes. Cuando no podemos coincidir en el espacio con nuestros/as alumnos/as, tenemos que garantizar que nuestro acompañamiento, apoyo y guía se llevará a cabo igualmente; tenemos que asegurar que tendrán acceso a aquellos contenidos que son fundamentales para alcanzar las competencias que son objetivo de cada ciclo; y tenemos que cerciorarnos de que existan medios de comunicación que faciliten todo lo anterior.

¿Estoy diciendo con esto que debemos olvidarnos de la videoconferencia? En absoluto, la videoconferencia tiene su lugar en el modelo que diseñemos, pero será solo un elemento

más, y quizás perderá el extraordinario protagonismo que le hemos dado estos días recientes, además de limitar el bombardeo de sesiones por videoconferencia al que muchos/as alumnos/as han sido sometidos, especialmente en los momentos iniciales de confinamiento que sufridos durante esta pandemia.

Solemos pensar que si “vemos” a los/as estudiantes delante nuestro, ya sea en clase o a través de una pantalla, eso es garantía de que van a aprender. Lamento comunicar a los que así piensan que este supuesto axioma está muy lejos de ser verdad. El verdadero reto está en entender que cuando no podemos coincidir con los/as alumnos/as en el mismo espacio, tenemos la oportunidad de disociar el tiempo, separando lo que es el tiempo de enseñar y el tiempo de aprender. La buena combinación y gestión de la sincronía y la asincronía, nos pueden permitir disponer de un modelo de enseñanza mucho más potente que el que se centra exclusivamente en el contacto visual.

En la educación *online* la clave, siempre, es el diseño educativo, y es fundamental diseñar las tareas que los alumnos deben llevar a cabo y a partir de las cuales puedan alcanzar las competencias deseadas. Y quizás algunas de ellas lo sean a través de una videoconferencia, pero otras no tienen por qué serlo. ¿Qué tipo de actividades podemos llevar a cabo mediante la videoconferencia?

- Lecciones por videoconferencia. Por supuesto. Esta es la actividad en la que todos pensamos, la primera que se nos ocurre. Pero veamos cómo, además de desaconsejarla, no tenemos por qué estar limitados solo a ella.





- Tutorías en grupos pequeños. Muchos autores desde hace ya muchos años, han defendido que la videoconferencia es mucho más apropiada para grupos pequeños, probablemente con la función de tutoría, puesto que los grupos grandes no facilitan la interacción.
- Trabajo colaborativo en grupo. Aunque uno crea que el trabajo colaborativo a distancia es mejor llevarlo a cabo de manera asíncrona, es verdad que pueden organizarse trabajos colaborativos al estilo de pruebas de laboratorio con videoconferencias síncronas, para poder observar las reacciones de los elementos que el docente manipula. Además, podríamos añadir la posibilidad de colaboración con otras escuelas a partir de la conexión remota entre ellas.
- Simulaciones y juegos de rol. La posibilidad de disponer de mayores anchos de banda facilita la realización de actividades cuya base son las pedagogías más centradas en los/as alumnos/as, como los juegos de rol o las simulaciones, siempre en pequeños grupos. Aunque también se trata de una actividad de trabajo en grupo, es importante destacar la especificidad de este tipo de experimentación.
- Conexiones con invitados expertos y especialistas. Que un profesional experto pueda compartir sus experiencias con los/as alumnos/as, aunque no puedan compartir el mismo espacio, porque quizás habiten a miles de kilómetros de distancia, es de indudable valor para ellos/as, los motiva y les hace abrir los ojos a la realidad que existe fuera de la escuela.
- Excursiones virtuales. En la misma línea, la tecnología de la videoconferencia puede dar a los/as estudiantes la posibilidad de llevar a cabo experiencias similares a las de una excursión, en este caso, virtual, conectándose uno o dos docentes a un grupo de clase desde un museo, monumento o lugar natural de interés y poder disponer de interacción con ellos/as.

Desde esta perspectiva del uso de la videoconferencia como elemento integrado en un modelo de educación *online* híbrido (síncrono y asíncrono), vale la pena tener en cuenta algunas recomendaciones de Romeu, Romero y Raffaghelli (2020) que se adaptan y sintetizan a continuación:

- Usar la videoconferencia como espacio de encuentro y de síntesis o clarificación entre períodos de trabajo asíncrono.
- No hacer que las videoconferencias sean obligatorias, para evitar los conflictos horarios y de disponibilidad de dispositivos en los hogares. Generar tareas alternativas y versiones granadas que tengan más calidad que la mera grabación de una charla.
- Respetar la privacidad de los alumnos aceptando que utilicen fondos de pantalla para evitar la entrada visual en su entorno familiar.
- Dejar que los/as estudiantes apaguen su vídeo ante situaciones de mala calidad de la conexión. para que al menos puedan escuchar el material y compartir su audio.
- Celebrar sesiones siempre con pocos alumnos/as, para que puedan abrir sus



micrófonos y vídeos para tener sensación de presencia social y de grupo humano en el aula virtual.

- En los casos en que tengamos el chat abierto para compartir materiales alternativos o aclaraciones, poner a uno/a o dos alumnos/as de moderadores de ese espacio.
- Planificar los tiempos de interacción, y usar las herramientas de moderación así como reglas de participación, que pueden llegar escritas por email, y ser presentadas antes de la sesión.
- Las videoconferencias deben ser cortas y con objetivos muy claramente establecidos.

No podemos cerrar este apartado sin mencionar un aspecto muy importante, como es el de la carga de dedicación de los/as docentes. Se hace necesario un nuevo esquema de cálculo de las cargas docentes, ya que esta situación ha puesto aún más de manifiesto, si cabe, el diferencial existente entre las horas lectivas y la carga docente real. Mientras eso no cambie, es fácil pensar que tenderemos a utilizar cualquier tecnología, como la de la videoconferencia, para replicar lo que hacemos durante las horas que estamos en clase, pues a pesar de las necesidades que la pandemia ha puesto de manifiesto, sigue siendo la única medida de desempeño de la labor docente. El futuro de la educación y de su calidad tendrá que pasar también por llevar a cabo este análisis desde una perspectiva nueva, y mucho más abierta.

FUENTE DE LA IMAGEN
Pexels





Conclusiones

La pandemia de la COVID-19 ha supuesto un gran impacto en el uso de la videoconferencia como herramienta docente y de comunicación. Aunque sin duda alguna se ha incrementado la familiarización con esta herramienta, los usos que se le han dado no han significado una gran innovación, sino que han sido muy similares a los que se le iban dando desde el inicio de su aplicación: sesiones unidireccionales pasivas a grupos de clase numerosos.

Vernos no significa que aprendamos. En una situación de emergencia en la que la educación *online*, a pesar de todos los pesares, ha sido la tabla de salvación que ha evitado la completa interrupción de la educación para muchos niños, niñas y jóvenes, la “reproducción y el paralelismo entre una clase presencial y una clase *online* no debería ser la solución y sería necesaria una reflexión tecno-pedagógica previa antes de integrar actividades educativas *online*” (Romeu, Romero & Raffaghelli, 2020).

El diseño educativo es la clave para un buen uso de la videoconferencia, que debiera convertirse únicamente en un posible recurso más que tenemos a nuestro alcance, pero no el único para

llevar a cabo una buena educación no presencial. La docencia *online* va mucho más allá de la utilización de las videoconferencias. Aunque pueda parecer el camino más corto, a la larga no lo es, porque nos arriesgamos regresar a pedagogías superadas, y a limitar la interacción con nuestros/as alumnos/as a los momentos de sincronización visual.

Quien enseña debe adaptar su estilo docente a una nueva situación, puesto que los/as alumnos/as deben no solo poder oír lo que dice, sino también ver lo que hace, y el docente no suele estar habituado a organizar la clase pensando en aspectos relacionados con la producción audiovisual. De la misma forma que sucede con la docencia *online*, existen una serie de competencias que el profesorado debe adquirir para usar las videoconferencias como un instrumento educativo (Rehn, Maor y McConney, 2018).

Bien integrada en un modelo bien diseñado de educación *online*, y con un uso mucho más variado del que en estos momentos le estamos dando, la videoconferencia puede ser un instrumento útil para la docencia, ya sea *online* o híbrida.



ENLACES DE INTERÉS

Al-Samarraie, H. (2019). A Scoping Review of Videoconferencing Systems in Higher Education: Learning Paradigms, Opportunities, and Challenges. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20 (3), 121-140. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v20i4.4037>

Doggett, A.M. (2008). The Videoconferencing Classroom: What Do Students Think?. *Journal of Industrial Teacher Education*, 44 (4), 29-41. http://digitalcommons.wku.edu/arch_mfg_fac_pub/3

Lawson, T., Comber, C., Gage, J. & Cullum-Hanshaw, A. (2010). Images of the future for education? Videoconferencing: a literature review. *Technology, Pedagogy and Education*, 19(3), 295-314. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2010.513761>

Motamedi, V. (2001). A critical look at the use of videoconferencing in United States distance education. *Education*, 122(2), 386-394.

Rehn, N., Maor, D. & McConney, A. (2018). The specific skills required of teachers who deliver K-12 distance education courses by synchronous videoconference: implications for training and professional development. *Technology, Pedagogy and Education*, 27(4), 417-429. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2018.1483265>

Romeu, T., Romero, M, & Raffaghelli, J. (2020). Consideraciones tecno-pedagógicas para integrar la videoconferencia en las actividades educativas (II). *Edu@b blog* (21 abril 2020). <http://edulab.uoc.edu/es/2020/04/21/consideraciones-tecno-pedagogicas-para-integrar-videoconferencia-las-actividades-educativas-1/>

EN DESARROLLO

VIDEOCONFERENCIAS VS VÍDEO VS WEBINAR

Josep Ramón Planas



Análisis de la problemática surgida del confinamiento para dar continuidad a la labor educativa. Se valora la idoneidad de las videoconferencias y se compara con otras alternativas como pueden ser el vídeo y los *webinars*. Se proporciona una lista de consejos para la realización de videoconferencias y se hace una breve reseña de las diferentes aplicaciones de videoconferencia viendo las funcionalidades que nos ofrece cada una de ellas.



VIDEOCONFERENCIAS VS VÍDEO VS WEBINAR

¿Cuándo es recomendable realizar videoconferencias?, ¿Cuándo es mejor hacer un vídeo? ¿Cómo puedo hacer un *webinar*?

El confinamiento decretado en la primera ola de la pandemia de COVID 19 abocó a muchos docentes a la aplicación de la teledocencia. De un día para otro muchos maestros y profesores se pusieron a intentar continuar con sus clases, pero de forma virtual. Muchos maestros de primaria tuvieron que lidiar con videoconferencias multitudinarias en las que sus alumnos les interrumpían continuamente para mostrarles sus mascotas, sus hermanos o a las mascotas de sus hermanos... Algunos profesores de secundaria dieron videoconferencias con más de treinta participantes donde la inmensa mayoría se negaba a encender la cámara. Y todos estos docentes hicieron lo que pudieron y todos aprendieron pero de la peor manera posible.

Los maestros y profesores que ya aplicaban las nuevas tecnologías en sus clases salieron mejor parados. Sus alumnos ya estaban acostumbrados a la utilización de las plataformas educativas y a los canales de comunicación con sus docentes. Muchos de estos maestros y profesores no tuvieron necesidad de realizar videoconferencias con toda la clase, simplemente prepararon vídeos explicativos de los temas a impartir. Reservaron las videoconferencias para las tutorías individuales y grupales, porque, a veces, es necesario que nos veamos las caras, que nos contemos cómo estamos, que nos riamos juntos, aunque la videoconferencia acabe siendo un caos.

Los docentes confinados tuvieron más trabajo que nunca: preparar materiales, corregir etc. Pero además sacaron tiempo de dónde no lo había para seguir aprendiendo. La participación en cursos en línea y en *webinars* se disparó con la pandemia. Además de aprender, muchos nos fijamos en el sistema de impartir las conferencias: Uno o varios ponentes, emisión en streaming, 30 minutos de explicación. Preguntas en el chat y 30 minutos respondiendo a las preguntas. Sin interrupciones, sin pausa... ¿No sería estupendo aplicarlo en algunas de nuestras materias?



FUENTE DE LA IMAGEN
Autor del artículo

¿Qué programa de videoconferencia es el mejor?

Si ya se utiliza una plataforma que dispone de vídeo lo mejor es seguir con ella. Quien usa habitualmente *Google Classroom* lo lógico es que use *Google Meet* mientras que si somos usuarios de *Office365* usaremos *Teams*.

Si no disponemos de una de estas plataformas y no deseamos inscribirnos en ellas (ambas son gratuitas para centros de estudios) tenemos otras posibilidades.

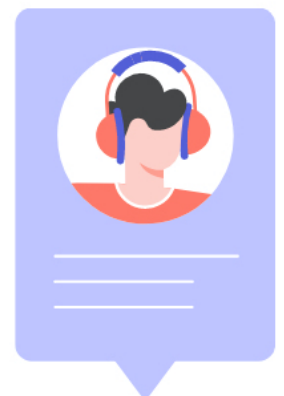
- Si nuestros alumnos son muy pequeños y los que se conectan son los padres, si nuestros alumnos son adultos o en caso de que confiemos plenamente en su responsabilidad podemos usar *Jitsi* o la versión *online* de *Skype*. La ventaja de ambas es que no requieren registro por lo que es imposible que nadie comercie con nuestros datos. Nosotros únicamente hemos de proporcionar un enlace a los participantes en la videoconferencia y estos ya pueden acceder. Al no existir registro, nosotros no podemos saber si el nombre de los participantes es real y actuar en consecuencia si algún participante se comporta de forma indebida. Pero si todos usan la cámara no hay tanto problema.
- Si optamos por una opción en la que los participantes se deban registrar quizás el sistema más sencillo sea *Google Meet* aunque requiere del uso de cuentas de *Gmail* o gestionadas por Google.
- Por otro lado, *Zoom* es, a mi modo de ver, el programa más intuitivo y que más opciones de configuración ofrece: sala de espera, diferentes salas de conferencia, uso de pantalla verde de fondo etc.

Video- conferencia Video Streaming



2. Video

El uso de videos nos permite proporcionar información elaborada sin ningún tipo de interrupción. Podemos usar herramientas como Edpuzzle para saber si los alumnos han visto el video. El alumno puede retroceder en el video para volver a ver la parte que le interesa.



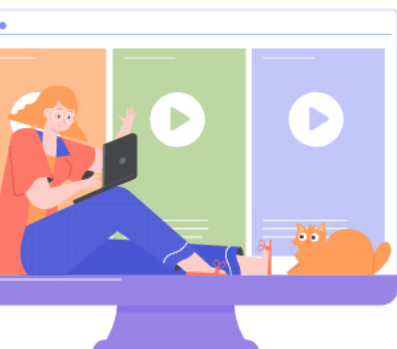
Odite - Espiral



ASPECTOS TECNICOS A TENER
EN CUENTA A LA HORA DE
ELEGIR UN SISTEMA DE
ENSEÑANZA

1. Videoconferencia

Podemos ver a los alumnos, mostrarles presentaciones, compartir ficheros con ellos. Es el sistema mas indicado para pequeños grupos o tutorias individuales. Para grupos grandes a veces es dificil de gestionar.



3. Streaming

No podemos ver a los alumnos pero ellos pueden interactuar con nosotros enviandonos mensajes. Podemos dividir la charla en dos partes: una exposicion y luego dar respuesta a las preguntas formuladas.

Realización de una videoconferencia

Recomendaciones:

- Avisar en casa para evitar interrupciones.
- Haz que la cámara esté a la altura de tus ojos. Si usas un portátil eleva el ordenador con libros o cajas.
- Habla hacia la cámara.
- Elimina o difumina el fondo. Si no es posible usa un fondo que no distraiga.
- Sonido: es fundamental. No uses el altavoz y el micro del ordenador a la vez. Si puedes usa auriculares con micrófono o un micrófono externo.
- Asegúrate que estás bien iluminado. Si puedes usa un foco con difusor.
- Imagen: si la iluminación es correcta la imagen de la cámara del ordenador suele ser suficientemente buena. Si lo deseas puedes usar una cámara adicional.
- Obliga a abrir cámara a tus alumnos. Si no tienen o no les funciona que presenten un justificante.




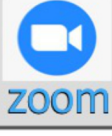

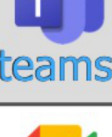

Programas para realizar vídeos explicativos

Como usuario de Mac me encanta *ScreenFlow* y en Windows un programa similar es *Camstasia*. Pero si lo que queremos es un programa gratuito, sencillo y multiplataforma mi opción sería *Screencastify* una extensión de *Google Chrome* que nos permite capturar la pantalla, el sonido y la cámara del ordenador para realizar explicaciones. Preparamos una presentación y podemos mostrarla y explicarla a los alumnos. Al acabar dispondremos de un vídeo que podremos subir a *youtube*.

Cómo realizar un webinar

En principio, si disponemos de una cuenta de *Gmail*, ya tenemos un usuario de *Youtube* y podemos crear nuestro propio canal. Desde *Youtube* podemos generar streaming directamente, el problema es que únicamente podremos mostrar lo que capta la cámara. Si queremos mostrar nuestra pantalla o queremos tener varios ponentes necesitaremos usar *Youtube* en combinación con otra aplicación. Podemos usar *Jitsi* o *OBS Studio*. En las dos aplicaciones se solicita una clave de acceso que proporciona *Youtube* y permite conectar las dos aplicaciones.

FUENTE DE LA IMAGEN
Autor del artículo

	Alumnos máximo	Tiempo máximo	registro obligat.	web
 skype	100	4 h.	NO	skype.com
 zoom	100	40 minutos	SI	zoom.us
 jitsi	ilimitados	ilimitado	NO	jitsi.com
 teams	80 300	ilimitado	SI	office365.com
 meet	100	60 m ilimitado	SI	meet.google.com



ENLACES DE INTERÉS

MEJOR Aplicación para VIDEOCONFERENCIA y Programas con Pantalla Compartida. <https://youtu.be/j9v4C0zFfwY>

Cómo ser profesor *online*. Programas para impartir clases por Internet. <https://youtu.be/sGD8s1EaqEU>

Zoom, Jitsi, Google Meet y Teams
¿Cuál es el mejor programa de videoconferencia?. <https://youtu.be/sGD8s1EaqEU>

¿ZOOM o GOOGLE MEET? - ¿CUAL es el MEJOR para TI? ¿COMO utilizar Google Meet?. <https://youtu.be/qxpYUMGPqo4>

¿Cómo organizo mis clases *online*?. <https://youtu.be/3wnDAbmLUAY>

Tutorial OBS STUDIO. <https://youtu.be/FR-RHhK4oNw>

NUEVO EN OBS, para tus ZOOM, Google Meet, etc ¡¡¡Ya no hace falta ningún plugin!!! https://youtu.be/G5fcnIN_dtk

EN DESARROLLO

HOY VIENE AL COLE

Experiencia real de aula durante el confinamiento

María Barceló



En el siguiente artículo, la autora nos cuenta su experiencia como tutora en un aula de 6º de Primaria durante el confinamiento que comenzó el pasado marzo de 2020. Nos hace un recorrido por lo que supuso el “traslado” de la docencia presencial a remoto, el planteamiento que propuso a su alumnado, las soluciones y aprendizajes que planificó a lo largo de las semanas que duró, las fases que tuvo, la difusión que se hizo del mismo, la metodología empleada o los recursos empleados.

Toda una experiencia de aprendizaje para ella como tutora y para sus aprendices e “invitados” diarios a través de las pantallas.



HOY VIENE AL COLE

Experiencia real de aula durante el confinamiento

- ¡Recoger todo, que no quede nada en vuestras mesas!
- Pero ¿todos los libros?, ¿los colores?, ¿la flauta?,... ¿??¿??¿??¿???
- ¡Todo! ¡Tienen que desinfectar y nos vamos quince días para casa!
- ¿Y el lunes cómo lo vamos a hacer? ¿Serán vacaciones?
- ¡Tranquilos que ya se nos ocurrirá algo!

Así acababa una clase el día 13 de marzo de 2020, tras un par de semanas bastante raras donde habíamos dejado los abrazos de nuestro “saludómetro” y los habíamos sustituido por “codazos” y toques de pies. Un par de semanas donde conocimos un nuevo miembro en clase: un bote de gel hidroalcohólico que pusimos en la mesa del centro de la clase... ¡aún había en las tiendas!

Durante ese fin de semana tuve muchísimas dudas, pero se me ocurrió probar *Google Meet*. Cree una sala, y le mandé el enlace a mis niños y niñas de sexto a través de *Hangouts* (teníamos un grupo desde quinto para comunicarnos, solucionar dudas y sobre todo, aunque ellos y ellas no lo sabían, para aprender a usar las redes sociales en un entorno seguro). Al momento de crear la sala y enviarles el enlace se unieron unos cuantos y les dije: ¡Ya está, por aquí nos vamos a ver el lunes a las 9 de la mañana!

Y así comenzó la que creo que, hasta el momento, ha sido mi gran aventura educativa...

16 de marzo a las 9 de la mañana, van

conectándose... lío de micros, de cámaras, tod@s hablan a la vez, alguien descubre el chat de *Meet* y comienza la lluvia de iconos, holas, holis... jajaja, etc. ¡Lo más asombroso, estamos tod@s!

En ese momento soy tutora de veintiuna personas, de 6º EP A, en el CEIP “Menéndez y Pelayo” de Valverde del Camino (Huelva). Llevo con este grupo desde el curso pasado, donde comencé con ellos su último ciclo en Educación Primaria. ¡Es mi primer curso como tutora de E. Primaria, tras dieciocho años en equipo directivo, siete cómo jefa de estudios y los últimos once como directora!

Trabajamos desde el principio con metodología cooperativa, usamos *Flipped Classroom* y tienen un buen nivel de competencia digital.

Nuestra clase está basada en rutinas de aula, a la entrada y salida, tales como saludo personal de cada alumno/a a sus compañeros a la entrada, de la salida me encargo yo. Se trata de un abrazo, baile, gesto... o lo que eligen, pero suponen unos cinco o diez segundos de “complicidad personal”.



Tras los saludos iniciamos las rutinas: palabra “difícil”, noticia del día, operación mental y “obra de arte” o frase inspiradora. Este sistema va siguiendo unos turnos que ellos y ellas gestionan.

Desde quinto de primaria utilizamos las herramientas de *GSuite*, adquieren las competencias tecnológicas necesarias para el manejo de *Classroom*, *Drive*, *Gmail* y tenemos un grupo de Hangouts para aprender a usar las redes sociales. Están habituados a la metodología *Flipped Classroom*, ven los vídeos a través de *Edpuzzle* y así cuando llegamos a clase solo tenemos que resolver dudas y ponernos a trabajar con nuestros grupos.

Trabajamos la oralidad, a través de una actividad “Tomo la palabra”, donde graban vídeos realizando diferentes presentaciones orales que luego autoevalúan y coevalúan con *Corubrics*.

El día 16 de marzo, a las 9 de la mañana, estábamos todos conectados y dimos comienzo a una sesión maratoniada de cinco horas de duración, donde bailamos, reímos, vimos vídeos, hicimos juegos, planificamos qué queríamos hacer, y así pasamos el día. El nivel emocional a tope y todos encantados... ¡Esto prometía!

El proyecto “Hoy viene al cole...” se inicia el 17 de marzo, casi sin darnos cuenta.

Nuestro maestro de música Tatarachín (Juan José Flores Paredes) entra en nuestra sala de *Meet* y nos lanza un reto musical, donde averiguamos canciones que él toca con su piano. ¡Y ese es el punto de inspiración!

¡Me “enfundo” en mis redes sociales y envío el siguiente mensaje a algunos amigos del claustro virtual!

“Idea loca... cada día voy a invitar a alguien a entrar a mi clase, diez o quince minutos de reto, charla, cuento o experimento... ¿Te apetece?”

Comienzo a darle forma al proyecto:

A QUIÉN: Claustro virtual, entorno cercano, gente a la que “copio” sus buenas prácticas, compañeros *Innovators #ESP18*.

SOBRE QUÉ: Educación, innovación, deportes, política, sanidad, gastronomía, seguridad, inspección educativa...

CÓMO: El planteamiento será diferente para cada sector implicado.

- Para el alumnado será sorpresa el invitado de cada día, tendrán que adivinarlo durante los minutos previos a la visita, con pistas que les iré dando sobre la actividad que desempeña. Participarán en el *Meet* asumiendo los retos o actividades que les planteen y posteriormente irán elaborando un diario, con la herramienta *Book Creator*, sobre la visita (biografía, reto y opinión personal).
- Para las familias grabo el *Meet* de todas las intervenciones y se lo envío diariamente a través del canal de *Telegram* de nuestra clase.
- Para el claustro virtual difundo diariamente el personaje que nos ha visitado y la actividad que ha realizado.
- Para mí, elaboro un diario personal donde recopiló todas las visitas.



OBJETIVOS:

- 1.- Mantener la comunicación y motivación diaria con el alumnado.
- 2.- Propiciar situaciones que nos mantengan en contacto con el exterior y nos proporcionen “otros aprendizajes”.
- 3.- Realizar tareas competenciales que favorezcan el aprendizaje por descubrimiento, la resolución de retos y la autonomía personal.
- 4.- Construir un producto final con la recopilación de todas las visitas.
- 5.- Abordar los contenidos curriculares que quedan pendientes desde una perspectiva integradora en estas nuevas dinámicas de aula.

FASES DE LA ACTIVIDAD

Fase 1: 56 invitados externos durante las primeras nueve semanas de confinamiento.

Fase 2: 21 miembros de la clase en las últimas cuatro semanas.

Momentos “extras”

En la fase 1 la estructura de la sesión es:

- Adivinamos el personaje que viene al cole, tras unas pistas que les facilito, previa a la conexión del invitado.
- Intervención del invitado, en la que les plantean diferentes retos, actividades, etc.
- Elaboración de un diario sobre las visitas, en

el que cada día escriben una página. Se realizan en *BookCreator* o en *Google Presentaciones* (a elegir por ellos la herramienta). La página del diario debe contener la foto del invitado, una breve bio y un resumen de lo aprendido, así como la solución al reto que les haya lanzado.

En la fase 2 la estructura es la misma, salvo adivinar el personaje, ya que está previamente establecido el calendario.

“En las cuatro últimas semanas, de forma aleatoria, serán cada uno de mis 21 alumn@s los que entrarán como invitados a la clase y compartirán lo que les apetezca con sus compañer@s”

Los momentos “extras” han tenido una gran carga emocional, ya que hemos celebrado cumpleaños, han elaborado un vídeo de reconocimiento a la labor de los maestros, “Aplaudimos a nuestros maestros”, hemos recibido la visita de las que fueron nuestras “señoras” de Educación Infantil, nos hemos dedicado el día de la vuelta de la “No Semana Santa”, ya que era nuestro último trimestre de estancia en el cole. Y el último día fui yo la que les dió una pequeña sorpresa a modo de orla y entrega simbólica de medallas.



RECURSOS

Han sido fundamentalmente humanos y con un alto coste emocional. Hay que destacar la constancia del alumnado que no se ha perdido ninguna sesión. Podemos decir que hemos estado todos, todos los días, ¡incombustibles! Las familias han jugado un papel fundamental, apoyando esta iniciativa, acompañando y motivando a sus hijos e hijas también desde

casa, en momentos bastante duros para todos. Hay que destacar también el apoyo del equipo directivo del centro para que este proyecto se haya podido llevar a cabo, nos han acompañado como invitados en alguna sesión.

No puedo dejar de mencionar a cada uno de los invitados externos que aceptaron la “locura” sin dudar y a los que les estoy muy agradecida, sin ellos y ellas no hubiese sido posible:

- ❑ **Semana 1**
 - ❑ Juan José Flores Paredes
 - ❑ Fernando Trujillo
 - ❑ Nélida Zaitegui
 - ❑ Chelo Gutiérrez

- ❑ **Semana 2**
 - ❑ Aarón Asencio
 - ❑ Julián Vizcaino
 - ❑ Nidia Represa y Begoña Martínez
 - ❑ Antonio Lorca
 - ❑ Carlos Expósito

- ❑ **Semana 5**
 - ❑ Edi Carrascal
 - ❑ Carlos Represa
 - ❑ Francisco Romero
 - ❑ Gregorio Mariano
 - ❑ Eduardo Ruiz

- ❑ **Semana 6**
 - ❑ Domingo Chica
 - ❑ Encarni y Loles, las “seños” de E.I
 - ❑ CEIP Miguel de Cervantes (Alcolea del Río)
 - ❑ Francisco García Ponce

- ❑ **Semana 9**
 - ❑ José María Rincón
 - ❑ Patricia Huertas
 - ❑ Antonio Sevilla
 - ❑ Familia Calvillo
 - ❑ Guardia Civil

- ❑ **Semana 10 y siguientes....**

- ❑ **Semana 3**
 - ❑ Amaro Huelva
 - ❑ Héctor Pino
 - ❑ José David Pérez
 - ❑ Miguel Ángel Azorin

- ❑ **Semana 4**
 - ❑ 6 EP A iiiiiNOSOTROS!!!
 - ❑ Sebastián Cárdenas
 - ❑ Juanma Fernández Salgado
 - ❑ Fran Quesada
 - ❑ Azahara Zayn

- ❑ **Semana 7**
 - ❑ José Duque
 - ❑ Juanma Díaz
 - ❑ Miguel Rosa
 - ❑ Rosa Liarte
 - ❑ Guillermo Sevilla

- ❑ **Semana 8**
 - ❑ Manolo Gordillo
 - ❑ Raúl Diego
 - ❑ Carlos Sevilla
 - ❑ Francisco García Ponce ivuelve!
 - ❑ Elena Vercher

FUENTE DE LAS IMÁGENES
Autora del artículo





DÓNDE: Todo el proyecto está recogido en una web, elaborada con *Google Sites*, donde he ido añadiendo cada uno de los días del proyecto, recogiendo las actividades que cada invitado y cada alumno/a ha realizado, junto con la grabación de la sesión. El objeto de esta web era el uso interno para difusión e información de las familias del alumnado.

Cada día realizaba una foto que he ido publicando en mis redes sociales con la información más relevante de la visita.

- Twitter: <https://twitter.com/mariabarcelo>
- Instagram: <https://www.instagram.com/mariabarcelo/>
- Álbum de fotos: <https://photos.app.goo.gl/qw3mArghzLVXHLMPA>

El alumnado ha realizado el diario de COVID19 usando la herramienta *BookCreator* y *Presentaciones de Google*, al contener imágenes del propio alumnado no puede hacerse público.

En estos momentos no haré público el proyecto completo ya que las grabaciones tienen carácter personal con información de menores, en un futuro, el proyecto verá la luz sin las grabaciones de las sesiones, dado el interés suscitado y mi convencimiento de la importancia de compartir experiencias para poder realizar aprendizajes entre iguales.

El proyecto fue difundido el día 20 de mayo de 2020 en un *webinar* realizado con “Ieducando” que se puede consultar íntegro en <https://youtu.be/vzNVsZnHjNs>

EVALUACIÓN: Uno de los mejores momentos del proyecto ha sido la sesión de evaluación, donde el alumnado ha elegido la mejor experiencia externa y la de un compañero/a, fundamentando por qué y para qué les ha servido. ¡Increíbles las reflexiones, que han dejado claro lo mucho que les ha aportado!

La valoración del proyecto y su ejecución ha sido muy positiva ya que se han cubierto los objetivos iniciales con creces. El alumnado ha participado activamente en una experiencia que no creo que olviden fácilmente.

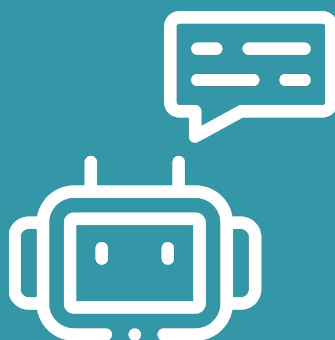
Este proyecto ha sido una gran oportunidad de aprendizaje tanto para mi como tutora, como para mi alumnado, ¡otra escuela es posible y hemos aportado nuestro granito de arena!

EN PERSPECTIVA

CHATBOTS EN EL ENTORNO

EDUCATIVO

Adrià F. Delgado



Se explica qué son los automatismos conversacionales o *chatbots* y cómo pueden utilizarse en el entorno educativo. Se pone énfasis en que la principal utilidad de los *chatbots* en educación no es su utilización si no su creación. Asimismo, se comentan las posibilidades de los *chatbots* como ayudantes del profesorado. Finalmente se describen experiencias de utilización de los *chatbots* en el aula.



CHATBOTS EN EL ENTORNO EDUCATIVO

Los cambios tecnológicos constantes requieren, por parte de los ciudadanos del siglo XXI, la adquisición de una serie de habilidades básicas, como la creatividad, la innovación, la capacidad social, la competencia digital, etc. Estos cambios tecnológicos influyen a nuestros alumnos, a su entorno familiar y a todo el entorno educativo y reclaman un nuevo aprendizaje conectado, flexible y personalizado. Los docentes debemos incorporar en nuestras aulas estos cambios: las metodologías y las tecnologías digitales que la sociedad actual demanda, seleccionando aquellas donde los alumnos disfruten y mejoren la efectividad del proceso educativo, promoviendo el aprendizaje activo por medio de la creación y la producción multimedia, la investigación y la motivación la gamificación, que pueden resultar compatible con el estudio formal, la observación, la reflexión y el perfeccionamiento de habilidades.

Automatismos conversacionales

Los automatismos conversacionales o *chatbots*, basándose en una estructura lógica, pueden dar respuesta a preguntas o problemas sencillos de forma preprogramada. Estas máquinas virtuales ofrecen una comunicación instantánea de forma coherente, facilitando a los usuarios todo tipo de tareas o interacciones. Los sistemas conversacionales actualmente ya se utilizan en muchas empresas para tareas relacionadas con el marketing, la asistencia al cliente, el control doméstico, el asesoramiento virtual, etc.

Chatbots en el entorno educativo

Los chatbots pese a no estar directamente pensados para la actividad docente, pueden aportar diferentes aprendizajes y ventajas en su uso educativo. En el año 2016, el informático y cofundador de la empresa Microsoft, Bill Gates, en *Business Insider*, afirmó que los *chatbots* tienen un gran potencial como herramienta

educativa y de aprendizaje.

Los retos del futuro inmediato, aconsejan que la capacidad de resolución de problemas, el pensamiento estructurado, la programación, la creatividad, el trabajo en equipo y el dominio de las competencias digitales, resultan básicos para desenvolverse en la sociedad. Hay que pasar de ser consumidores digitales a ser creadores digitales. Es por ello que más que usar un *chatbot* específico, la creación de *chatbots* puede ser una excelente herramienta en la ayuda a prepararnos para un mundo donde cada vez resulta más necesario saber interactuar con aparatos, entornos virtuales, redes, máquinas, inteligencia artificial y otros ingenios programables.



Los *chatbots* como ayudantes del profesorado

Estos automatismos pueden ayudar a los docentes en tareas repetitivas y de bajo nivel cognitivo. Esta ayuda permite al profesor/a a dedicarse a tareas más críticas, estratégicas o de mayor dificultad. El *chatbot* puede favorecer el cambio de rol del docente hacia métodos de aprendizaje más adecuados (ABP, clase invertida, etc.), permitiendo flexibilizar el trabajo autónomo y el aprendizaje del alumnado fuera de la escuela.

El proceso educativo se basa en la comunicación y en la interacción. Los *chatbots* tienen un potencial educativo importante, mediante la conversación, los *bots* interactúan con los alumnos aportando información o soluciones y ayudando en el proceso de aprendizaje, las veinticuatro horas del día, los siete días de la semana.

Dada la necesidad actual de los humanos de trabajar y colaborar con las máquinas, este rol puede darse también en las tareas del docente, con un profesor humano y una máquina o tutor virtual para realizar las tareas más mecánicas.

Ejemplos de *chatbots* ayudantes del profesor:

- Un robot para repasar y resolver preguntas frecuentes.
- Gestionando contenidos generales (calendarios, horarios, deberes, etc.).
- Un bot de un personaje histórico que explica sus hechos más relevantes.
- Un bot de lectura con diferentes finales donde el lector toma decisiones.
- Un bot en tutoría sobre *bullying*, bulimia, etc.

Profesores y alumnos crean sus propios *bots*

Crear *chatbots* puede suponer una excelente herramienta para desarrollar y adquirir ciertas competencias y habilidades como la lógica, la creatividad o la resolución de problemas.

Profesores y alumnos han de poder crear sus *bots* sin conocimientos previos en programación, desde el momento cero sin código, pero aprendiendo la lógica de las máquinas. Para facilitar y agilizar el proceso de creación de *chatbots*, existen herramientas y otros *bots* que permiten crear automatismos conversacionales de forma sencilla, sin necesidad de conocimientos previos en programación. La plataforma *Snatchbot* y el robot *Manybot* son ejemplo de herramientas que permiten construir información y automatizar acciones para crear *chatbots* de forma sencilla e intuitiva.

Experiencias con bots ayudantes del profesorado.

Bot: [@elwebdelmeurestaurantbot](#)

Chatbot publicado en *Telegram* y realizado con el robot *Manybot* en mayo de 2019. El *bot* actúa como tutor o guía, acompañando al alumnado en el proyecto transversal de segundo de la ESO denominado “*La web de mi restaurante*”. Los alumnos, en grupos, crean una web de su restaurante como producto final del proyecto, avanzando por diferentes fases del desarrollo (recetas, servicios, filosofía, planos, cálculos, sostenibilidad, etc.). Los alumnos siguen al *bot* guía que les va planteando preguntas para ayudarlos a generar el conocimiento necesario para desarrollar el producto final, demostrando los conocimientos adquiridos, la creatividad y la



capacidad emprendedora. El *bot* hace más estimulante el proyecto para el alumnado al permitir el uso de herramientas como los dispositivos móviles y el programa de mensajería instantánea *Telegram*.

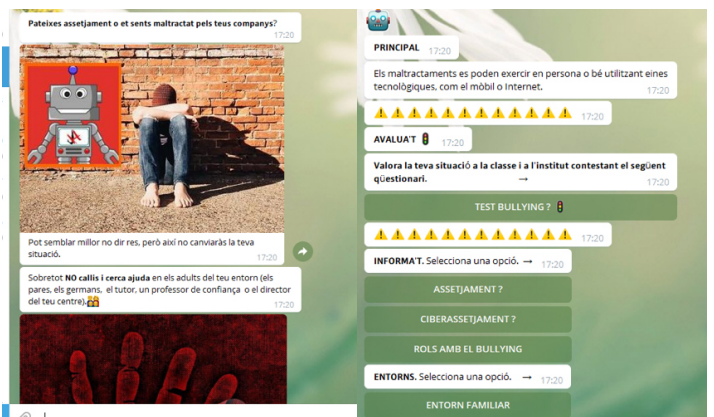
Bot: [@assetjamentescolarJHAETbot](#)

Chatbot publicado en *Telegram* y realizado con *Snatchbot* en agosto de 2020. Bot de ayuda para personas de acoso escolar o ciberacoso. El bot aporta información para las víctimas, para los testigos, para los maltratadores, con recomendaciones para el entorno familiar y para los docentes. En clase de tutoría, pueden trabajarse la responsabilidad, la tolerancia, la empatía y la cohesión social con la ayuda de este bot.

FUENTE DE LA IMAGEN
Autor del artículo

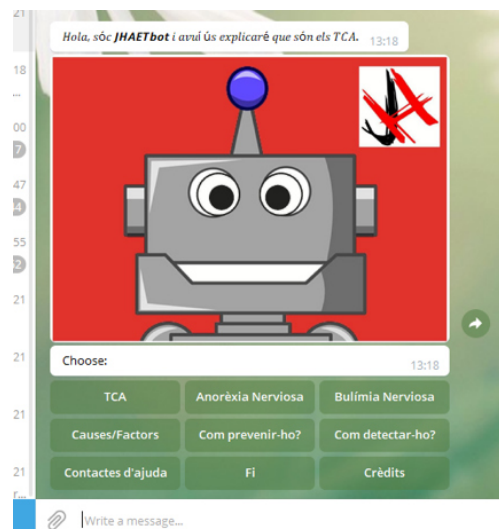


FUENTE DE LA IMAGEN
Autor del artículo



Bot: [@conductaalimentariaJHAETbot](#)

Chatbot publicado en *Telegram* y realizado con *Snatchbot* en septiembre de 2020. Bot de ayuda para personas con trastornos del comportamiento alimentario, que permite detectar y prevenir problemas relacionados con la bulimia y la anorexia nerviosa. En clase de tutoría, pueden trabajarse la gestión de frustraciones, el estilo de vida saludable y la importancia de un estado de salud física y mental con la ayuda de este bot.



FUENTE DE LA IMAGEN
Autor del artículo



Experiencias donde los alumnos crean sus *chatbots*

Los alumnos se convierten en creadores digitales, introduciéndose en la lógica y la programación, haciendo un uso educativo del teléfono móvil y de la mensajería instantánea que suelen consumir diariamente.

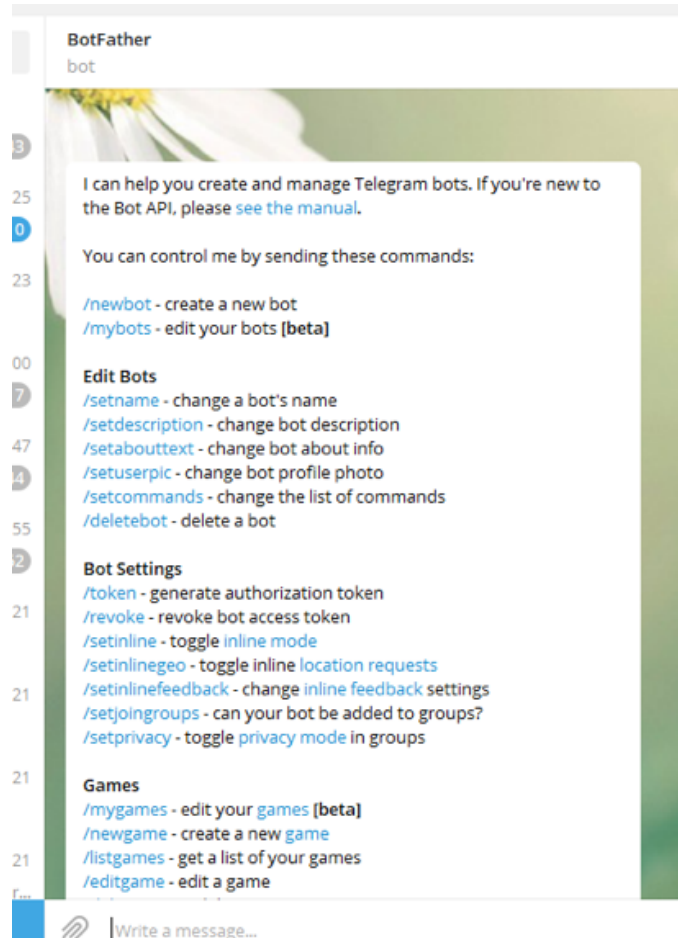
Primero los alumnos generan uno o varios *bots* guiados por el profesor sobre algún tema de interés. Por ejemplo, sobre un negocio de restauración que quiere promocionar sus servicios a clientes potenciales o, un *bot* sobre los riesgos del consumo de alcohol en adolescentes, etc. Después, los alumnos demuestran los conocimientos adquiridos creando su propio *chatbot* de temática libre. Diseñan su propia experiencia, estableciendo un objetivo en su *bot* (lúdico, informativo, de ayuda, etc.), generando un esquema o diagrama lógico y, posteriormente, programando las conversaciones y los contenidos. El *bot* debe utilizar un lenguaje sencillo y correcto. Finalmente se publica el chatbot mediante el robot *Botfather* de *Telegram*. Estas experiencias han sido ya realizadas satisfactoriamente con alumnos de segundo y de cuarto curso de la ESO.



The Botfather

Para crear un *chatbot* los alumnos necesitan una cuenta de *Telegram*. Pueden acceder a su cuenta desde la aplicación de *Telegram* en su teléfono móvil, en la versión para ordenador o en la versión web. Para crear un *bot* en *Telegram* hay que contactar con otro *bot*, en concreto con *@BotFather*, el robot de *Telegram* encargado del alta de nuestro *bot*. Por medio de la instrucción */newbot*, *@Botfather* nos solicita el nombre para el nuevo *chatbot* y, si todo es correcto, realiza el alta y nos da el identificador (o *token*) necesario para administrar nuestro automatismo.

FUENTE DE LAS IMÁGENES
Autor del artículo





Manybot

Se puede desarrollar un *chatbot* directamente desde *Telegram* sin necesidad de más programas o plataformas, contactando con el robot *@Manybot*. Una vez realizada el alta con *@BotFather*, el alumno puede acceder a *@Manybot*, seleccionar la opción “*Crear Nuevo Bot*” y la opción “*He copiado el token*”, suministrar el identificador de *Telegram* (*token*) y, una vez hecho el enlace, ya puede crear el *bot* con la ayuda de un sencillo panel de botones que aparece en *Telegram*. El panel de botones permite la creación de campos y menús con botones personalizados en el nuevo *bot*. Estos botones personalizados permitirán a los usuarios interactuar con el *bot*, accediendo a los distintos campos con la información o con formularios de preguntas creados por el autor.



Snatchbot

Snatchbot es una plataforma para desarrollar automatismos conversacionales mucho más completa que *Manybot*, con una interfaz gráfica, fácil de usar, sin código y con una completa versión gratuita. En este caso la implementación del *bot* se realiza en la base de datos de *Snatchbot*. El alumno debe darse de alta en la plataforma y puede gestionar varios *chatbots* en su cuenta.

El alumnado desarrolla los contenidos de su *bot* creando interacciones del *bot* o “*plugins*” (apartados donde puede añadir información). Cada interacción o “*plugin*” permite establecer conexiones con otros “*plugins*” mediante botones o mediante bucles, según la interacción deseada del *bot* con el usuario.

Una vez creado el *bot*, el alumno solicita el registro en *Telegram* por medio del robot *@BotFather* y, introduciendo en *Snatchbot* (opción canales) el identificador generado por *Telegram* (*token*), ambos quedan enlazados y el chatbot queda publicado. Cualquier cambio posterior realizado en *Snatchbot* también queda modificado en el *bot* de *Telegram*.

Snatchbot puede trabajar con otras plataformas como *Facebook*, *Skype* o *WhatsApp*, incorpora capacidad aritmética e incluye la posibilidad de comunicarse por voz.

FUENTE DE LA IMAGEN
Autor del artículo



El reto educativo: ¿Crear y usar chatbots?

Se prueba en el aula como los *chatbots* pueden aumentar la atención y la motivación del alumnado, el *bot* promueve el aprendizaje por medio de la creación multimedia, la investigación y la gamificación, expande el acceso al conocimiento más allá de los espacios del centro educativo. Fomenta el uso de herramientas de comunicación entre los miembros de la comunidad educativa, como los dispositivos móviles. El teléfono móvil favorece el acceso a la información, la multifuncionalidad y la autonomía, aumenta la motivación, facilita el aprendizaje centrado en el alumno y en la atención a la diversidad.

Esta integración tecnológica en el aula, permite un aprendizaje divertido y dinámico, donde los alumnos pueden seguir con el manejo de *bots* sin el profesor delante y donde cada alumno es responsable de su trabajo. Los *chatbots* facilitan el aprendizaje activo y automático en un entorno educativo cada vez más interactivo y participativo, ayudan a desarrollar competencias digitales en el alumnado y en el profesorado, dinamizan las actividades en clase, motivando, moderando, captando el interés de los alumnos. Pueden favorecer el cambio de rol del profesor hacia métodos más favorables, como el aprendizaje basado en proyectos o la clase invertida, que se enfocan hacia un aprendizaje más autónomo fuera de la escuela y donde los alumnos desarrollan un desempeño distinto.

Los *bots* permiten una personalización del escenario de aprendizaje para aquellos alumnos que presenten dificultades de aprendizaje, mediante actividades de repaso y para aquellos que presenten altas capacidades intelectuales, con actividades que enriquezcan los contenidos ordinarios.

De forma general, se puede señalar que hay suficientes experiencias para probar el potencial educativo de los *chatbots*. La hipótesis es la creación y el uso de *chatbots* en el entorno educativo, supone una puerta de acceso a las tecnologías de la información y la comunicación.



REFERENCIAS

Delgado, A.F. (2019) Creación de chatbots con Telegram.

Recuperado de <https://sites.google.com/view/adriadelgado/inicio?authuser=2>

Delgado, A.F. (Noviembre, 2018) Creació i ús de xatbots amb Telegram. Recuperado de [https://](https://toolbox.mobileworldcapital.com/experiencia/creaci-i-s-de-xat-bots-amb-telegram/845?q=telegram)

toolbox.mobileworldcapital.com/experiencia/creaci-i-s-de-xat-bots-amb-telegram/845?q=telegram

IESJaumeHuguet (14 marzo, 2019) Programem xat bots.

Recuperado de <https://ies-jaumehuguet-valls.xtec.cat/web/index.php/noticies/projectes/comissio-tac/1282-programem-xat-bot>

IESJaumeHuguet (4 diciembre, 2020) Jornada Projecte Mòbils.edu. Recuperado de

<https://ies-jaumehuguet-valls.xtec.cat/web/index.php/noticies/projectes/comissio-tac/1679-jornada-projecte-mobils-edu>

IESJaumeHuguet (Noviembre 2021) Ús del xat bot @assetjamentescolarJHAETbot.

Recuperado de <https://drive.google.com/file/d/1tSL8vbv3JBPYUhbVQF7L9BFbfhdRoH1d/view?usp=sharing>

IESJaumeHuguet (Noviembre 2021) Creació de xat bots.

Recuperado de <https://drive.google.com/file/d/18hodsqmYb1MM2BorEr22otUwFxbYheQi/view?usp=sharing>

Weinberger, M. (25 Abril, 2016). Bill Gates says the next big thing in tech can help people learn like he does. Recuperado de

<https://www.businessinsider.com/bill-gates-on-chatbots-in-education-2016-4?IR=T&q=telegram>

Manybot (2015). Create a Telegram bot without coding.

Recuperado de <https://manybot.io/?q=telegram>

Snatchbot (2021). Cree chatbots inteligentes para mensajería multicanal en nuestra plataforma revolucionaria.

Recuperado de <https://es.snatchbot.me/>

Hernández, N. (4 septiembre, 2018). Los chatbots: un nuevo recurso para el aula.

Recuperado de <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/chatbot-un-nuevo-recurso-para-el-aula/?q=telegram>

Nieves, B. (27 noviembre, 2018). 3 maneras en que los chatbots están revolucionando la educación de tus hijos.

Recuperado de <https://planetachatbot.com/chatbots-educaci%C3%B3n-f2cfd9d4b345>

EN PERSPECTIVA

TELEGRAM, UNA HERRAMIENTA EMERGENTE PARA EL USO COMO PLATAFORMA EDUCATIVA

Inmaculada Hidalgo



En el presente artículo, la autora nos desgrana la herramienta Telegram para usarla como plataforma educativa, sus posibilidades didácticas, las diferencias entre “canales” y “grupos” y algunas claves para “trasladar” nuestras clases *online* a esta plataforma.

El artículo termina con experiencias e investigaciones llevadas a cabo en o con Telegram en los últimos tiempos.



TELEGRAM, UNA HERRAMIENTA EMERGENTE PARA EL USO COMO PLATAFORMA EDUCATIVA

Telegram es un servicio de mensajería instantánea (chat) con el que podemos enviar, además de mensajes de texto, archivos, vídeos y audios. Crear grupos y canales, y hasta impartir una clase o utilizarlo para tutorías. Gracias a esto, al uso optimizado de datos y que necesita poco espacio en el dispositivo, es una alternativa a otras plataformas de mensajería y de *eLearning* para situaciones con acceso a Internet limitado, con equipos compartidos y/o algo desfasados.

Pensando en su aplicación al mundo educativo destaca por sus posibilidades de configuración y el uso, los grupos y canales. *Telegram* nos permite crear grupos y canales en los que se pueden conectar hasta 200.000 personas. Posibilita compartir los contenidos de tus clases, dar una clase de forma *online* y que pueda seguirse en cualquier momento, y tener un chat para compartir experiencias, resolución de dudas y crecimiento personal.

Telegram permite que instales la aplicación con tu cuenta en varios dispositivos, incluido el ordenador, y tus mensajes están siempre sincronizados. Además puedes crear una cuenta sin tener un teléfono inteligente, utilizando una versión app para Chrome o para tu ordenador o tablet. Sí que necesitas tener un número de teléfono al que asociar la cuenta que pueda recibir SMS. Una vez creada la cuenta solo necesitas poder recibir el SMS para activarla. Esto hace que sea accesible para personas que no tienen un teléfono inteligente, reduciendo la brecha digital.

Unido a que el uso de datos está muy optimizado, ocupando muy poco ancho de banda, de manera que pueda ser utilizado cuando el acceso a Internet está limitado. Ya sea porque contemos con una tarifa básica o estemos compartiendo una señal de WIFI con varias personas, como por ejemplo una conexión pública.

Además ocupa mucho menos espacio en el dispositivo que otras apps. Menos de 100MB en el móvil y los archivos que recibes están guardados en la nube para no saturar tu dispositivo. Facilitando su uso cuando los dispositivos no son de una gama alta y/o se deben compartir con otras personas.



FUENTE DE LA IMAGEN
[Telegram.org](https://www.telegram.org)

Telegram



Otras ventajas que ofrece *Telegram* que pueden ser útiles en aplicaciones educativas:

- Programar mensajes, puedes dejar mensajes programados para publicarse en el momento oportuno. De esta forma puedes, por ejemplo, preparar las clases por la tarde y que se publique por la mañana en el horario acordado.
- Se pueden enviar encuestas (*poll*), y hacer que sean tipo cuestionario indicando cuál es la respuesta correcta.
- Puedes proteger tus mensajes o un chat con un código de acceso.
- Almacenamiento ilimitado en su nube. No necesitas guardar todas las fotos, vídeos o audios que se envíen, y puedes enviar archivos de hasta 1,5GB.
- Puedes realizar llamadas y videollamadas a otro usuario/a desde *Telegram*. En los grupos puedes abrir un chat de voz, que sería una llamada grupal. Pero no permite realizar videollamadas grupales.
- Además de mensajes de audio puedes mandar mensajes de video cortos en el chat para tener una conexión más cercana con tus estudiantes.
- Mensajes guardados, es un chat solo para ti donde puedes guardar enlaces, fotos, archivos, links o mensajes.
- Mandar mensajes que se autodestruyen al ser leídos.
- Si borras un mensaje se elimina para todos y no queda rastro.

- Los *gif* y *stickers* quizás pueda parecer lo menos importante, pero nos ayudan a expresar sentimientos, y hacer más humanas las redes.

Otra de las posibilidades que tiene *Telegram* es el uso de *bots*. Estos *bots* son pequeños programas que podemos utilizar para añadir funciones a nuestro *Telegram*. Existen *bots* que podemos añadir a un grupo para, por ejemplo, dar un mensaje de bienvenida, o hacer de filtro para evitar la entrada de cuentas spam en un grupo público. También podemos crear nuestros propios *bots* para gestionar el contenido de nuestras clases.

Grupos y Canales en *Telegram*

La diferencia fundamental entre grupo y canal, es que en los grupos puede interactuar todo el mundo y en los canales solo puede publicar contenidos la persona que ha creado este canal. En los grupos tenemos opciones de configuración para decidir quién puede compartir contenido, podemos limitarlo solo a las personas administradoras del grupo. Pueden ser públicos o privados, si es privado sólo podrá accederse por invitación o conociendo el link de acceso.

En ambos las personas que se unen no pueden ver el número de teléfono del resto de miembros. Pero sí iniciar una conversación por privado con las personas que están en el grupo o canal.

Lo más interesante de estos grupos y canales es que se han creado grupos de personas hablando, difundiendo y compartiendo sobre diversos temas. A través del buscador de la app



puedes buscar los temas que te interesan y unirte a los grupos o canales públicos que se han creado. O crear el tuyo propio para difundir sobre los temas que te interesan, tus clases, o tus hobbies. Dentro del mundo educativo encontrarás una gran variedad de grupos y canales para contactar con docentes de tu sector.

FUENTE DE LA IMAGEN
Autora del artículo. [Telegram.org](https://www.telegram.org)



¿Cómo trasladar una clase a Telegram?

Como estamos viendo, *Telegram* nos da opciones para compartir contenidos y conversar con un grupo de personas. De forma que podemos replicar una clase dentro de *Telegram*, con sus limitaciones, pero que puede ser un gran complemento para clases presenciales o situaciones de formación *online*.

Comparto una propuesta sobre cómo podría ser esa aplicación educativa:

- Creando un canal privado para tu clase donde compartir los contenidos, dar tus clases y enviar actividades o materiales complementarios. Puedes grabar desde *Telegram* el vídeo o audio donde haces la exposición de la clase. Si esa explicación necesita de un apoyo visual puedes enviar primero la captura de la presentación o la imagen que quieras y después la explicación. Así podrán verla u oírla mientras ven esa presentación. También se puede subir un vídeo grabado previamente directamente a la aplicación o compartir el link si se ha subido a otra plataforma como YouTube.
- Este canal se puede complementar con un grupo privado donde se compartan y resuelvan dudas. Un grupo donde hacer pequeños cuestionarios y poder tener una conversación con los participantes. También puedes hablar con tu grupo abriendo un chat de voz dentro del grupo.



Experiencia de congreso *online* a través de *Telegram*

En Abril de 2020 tuvo lugar el II Congreso Virtual de Dermatología durante el confinamiento (1). Este congreso se desarrolló a través de *Telegram*. Se pidió a los ponentes que grabaran su participación, los requisitos eran que el vídeo tuviera una duración de máximo 10 minutos, en formato *mp4*, *m4v* o *mov* y 100MB de tamaño.

Utilizando la función de programar mensajes de *Telegram* se subieron al grupo del congreso cada ponencia según el horario establecido. Utilizando la configuración del grupo habilitaban la opción de comentar en el tiempo entre ponencias y la deshabilitaron durante el tiempo establecido para cada ponencia.

Para completar el congreso se realizó la bienvenida al congreso a través de *Zoom*. Y los certificados de asistencia al congreso se enviaron a través de *Telegram* a cada persona en un chat directo.

Asistieron 954 dermatólogos/as. Tanto asistentes como congresistas quedaron altamente satisfechos de la experiencia y consideraron que este formato tiene un gran presente y futuro (1).

Otras investigaciones realizadas sobre el uso de *Telegram* en el ámbito educativo indican que estudiantes de inglés en Arabia Saudí encuentran *Telegram* como una herramienta útil para aprender inglés, en particular para aprender nuevo vocabulario (2).

También ha dado resultados positivos comparando el estudio cooperativo en persona con el realizado en grupos de *Telegram*, obteniendo mejores calificaciones el grupo de quienes trabajaron a través del chat (3).

Concluyendo, *Telegram* nos ofrece una plataforma sencilla y a la vez bastante potente para servir de complemento de nuestras clases. Y más allá, para crear cursos *online* con el mínimo de requerimientos técnicos. Además de ser un espacio donde conectar con más docentes con nuestros mismos intereses.

REFERENCIAS

(1) Martin-Gorgojo A, Bernabeu-Wittel J, Linares-Barrios M, Russo-de la Torre F, Garcia-Doval I, del Rio-de la Torre E. Congreso virtual de dermatología realizado a través de *Telegram*® durante el confinamiento de la COVID-19: organización y evaluación. *Actas Dermosifiliogr.* 2020;111:852---860. Link: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001731020303239>

Zahra A. Abu-Ayfah1. (December 11, 2019). *Telegram App in Learning English: EFL Students' Perceptions*. *English Language Teaching*, 13, 51-62. Link: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1239149>

Aghajani, M., & Adloo, M. (2018). The Effect of Online Cooperative Learning on Students' Writing Skills and Attitudes through *Telegram Application*. *International Journal of Instruction*, 11(3), 433-448. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11330a>. Link: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1183422>



PREGUNTAS PARA EL DEBATE

¿Qué otras ideas se te
ocurren para integrar
Telegram en tus clases?

¿Qué grupos vas a
buscar en *Telegram*
para conectarte y
mantenerte al día?

EN PERSPECTIVA

TELEGRAM EN LOS CICLOS FORMATIVOS: CONECTIVIDAD Y PRIVACIDAD

Ramón Colet



El autor de este artículo, nos ofrece las ventajas del uso de Telegram en Ciclos Formativos por su potencial comunicativo inmediato conservando toda la privacidad que ofrece esta plataforma.

Una experiencia personal que puede servir de inspiración y de ejemplo del cómo y del por qué utilizar esta herramienta educativa para fines específicos en Educación.



TELEGRAM EN LOS CICLOS FORMATIVOS: CONECTIVIDAD Y PRIVACIDAD

Telegram se ha significado últimamente como una de las principales opciones de *WhatsApp* (por no decir la mejor). Más allá de preferencias o de gustos, es indudable que la alternativa de usar *Telegram*, o de compaginar ambas, se ha extendido, así como también otras opciones que han entrado en juego, además de *Telegram*.

No es objeto de este artículo entrar a valorar posibles ventajas o inconvenientes de una u otra app, pero sí que puedo afirmar que, por lo que compruebo a diario, la satisfacción con la app del usuario de *Telegram* es muy alta y, aunque la mayoría de las personas usan *WhatsApp* únicamente, cada vez vemos más notificaciones en *Telegram* de un contacto de nuestro *smartphone* que empieza a utilizar esta App.

Para profundizar en el recurrente debate comparativo de las dos aplicaciones, recomiendo este excelente artículo: "[Pasar de Whatsapp a Telegram, ventajas e inconvenientes](#)" de [Wwwwhatsnew](#).

La aplicación de *Telegram* en los Ciclos Formativos tiene, a mi entender, dos grandes ventajas. De estas ventajas, la primera sería aplicable a cualquier etapa educativa, y se basa en el uso de los Canales de *Telegram*.

La segunda ventaja se fundamenta en la privacidad y es de aplicación casi exclusiva en los Ciclos Formativos (por lo que a etapas preuniversitarias se refiere), debido a que tiene aplicación directa al seguimiento diario y de las posibles incidencias de la "Formación en Centros

de Trabajo", más conocida como "las prácticas". Obviamente, esta aplicación también será idónea para las prácticas en empresas que, de forma voluntaria, se realizan en Bachillerato.

Canal de Telegram, un gran y desconocido recurso de comunicación.

Para profundizar en esta primera ventaja hay que recordar que es aplicable a cualquier etapa educativa y, de hecho, es un gran recurso para establecer la comunicación de cualquier colectivo si se quiere hacer de forma ordenada y efectiva. Los canales de *Telegram* son, para mí, uno de los recursos de comunicación más útiles y más desconocidos en el mundo educativo.

La gran ventaja de un Canal de *Telegram* es que el o los administradores son los únicos que pueden escribir, es decir, hay un número muy limitado de emisores de información. El resto de los usuarios o seguidores del canal solamente puede leer. Esta característica hace que la información no se pierda entre mensajes, *emoticonos* y *gifs* tal y como pasa en un grupo,



ya sea de *WhatsApp* o de *Telegram*.

Un canal puede ser público o privado, la diferencia es que para seguir un grupo privado el administrador debe autorizar la petición. En el canal público simplemente hay que suscribirse al entrar.

Para un centro o etapa educativo yo recomiendo el público por una simple razón: la información que en el canal se publique nunca será de índole privada, es decir, se dirige a un colectivo y todo lo que se publica puede estar perfectamente también publicado en la web y/o redes sociales del centro, de tal manera que si alguien de fuera del centro quiere seguir el canal, nunca accederá a ninguna información a la que no tenga derecho, será como si siguiera una red social más. Además, como administradores podemos expulsar del grupo a quien consideremos oportuno.

A partir de esto, la pregunta que puede surgir es que cuál será la utilidad del canal si podemos acabar poniendo lo mismo que en la web y/o redes del centro.

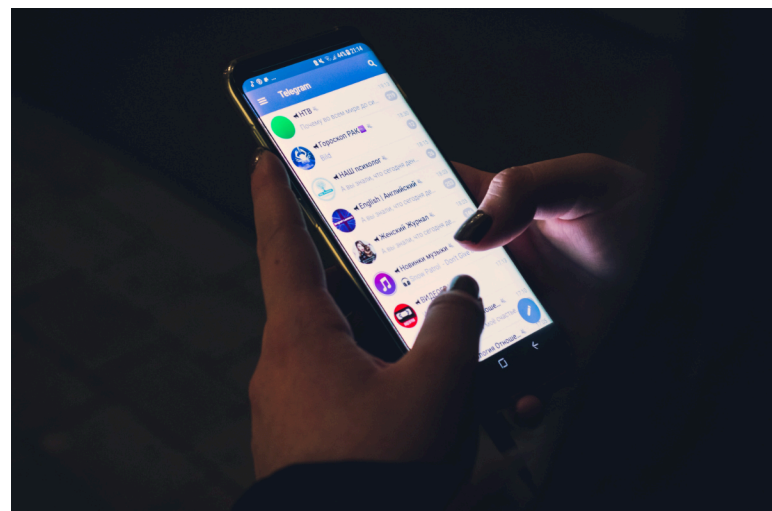
Bien, mi experiencia me dice que el canal de *Telegram* es más directo y rápido, y por tanto más efectivo, ya que no visitamos las redes o web del centro con la misma asiduidad que las *apps* de mensajería, y así, en cuanto se emite un mensaje desde el canal, los receptores reciben la notificación en su móvil de manera inmediata.

Además, si el canal está centrado en una etapa, como por ejemplo el Canal de *Telegram* del Ciclo Formativo de Gestión Administrativa, se pueden poner informaciones muy concretas y específicas que no pondremos en un espacio más generalista como puede ser la web o las redes.

Si nuestra web tiene blogs específicos para cada etapa, podemos, por ejemplo, diferenciar los contenidos entre web y *Telegram* de la siguiente manera: Pondremos en el blog los contenidos de tipo informativo y divulgativo (actividades hechas en clase, presentaciones de trabajo, excursiones, etc.) y en el canal las informaciones más operativas (horarios de recuperaciones, cambios urgentes que deban comunicarse rápidamente, ubicaciones de interés para todos los alumnos, etc.)

Para aprender a crear un canal os irá muy bien este post/tutorial "[Cómo crear tu propio canal de Telegram e invitar a tus contactos](#)" de [xataka.com](#)

FUENTE DE LA IMAGEN
Unsplash



Comunicación instantánea con privacidad, otra gran ventaja de *Telegram*

En los Ciclos Formativos encontramos un módulo obligatorio que tiene una particularidad única: se desarrolla fuera del centro y sin ningún



representante del centro cerca.

Este módulo es la Formación en Centros de Trabajo (FCT), las prácticas en empresas y, como es evidente, el tutor de prácticas del centro se desplaza a las empresas entre una y tres veces por curso y empresa, pero no está allí cuando el alumno desarrolla cada tarde o cada mañana sus horas de FCT.

Esta falta de presencialidad diaria hace que sea importante la fluidez en cualquier comunicación que el alumno nos tenga que hacer llegar ante una eventualidad, y *Telegram* permite contactar con cualquier usuario simplemente buscando su nombre de perfil, sin conocer su número de teléfono. Independientemente de si nos importa, o no, que los alumnos tengan nuestro número privado de móvil, es evidente que es muy interesante saber que hay una aplicación que nos permite hablar con ellos ágilmente manteniendo nuestra privacidad.

A veces un alumno va a las prácticas y, si es una micro-empresa, puede encontrarla cerrada por alguna eventualidad, o puede que el alumno de pronto se encuentre mal, o que su tutor de empresa le haga una pregunta o propuesta que requiera cierta urgencia en la respuesta y que el alumno no sepa o no pueda atender. En fin, son infinitas las posibilidades que resolverá *Telegram*, ya que en cuanto escriben al tutor del centro, éste puede intervenir al momento.

Esta “hiperconexión” puede resultar molesta y, claro está, no está exenta de inconvenientes. Así, el horario laboral se extiende más allá de lo razonable, aunque sea puntualmente, porque a cualquier hora de la tarde, o de la mañana, puede ser que un alumno/a escriba al tutor.

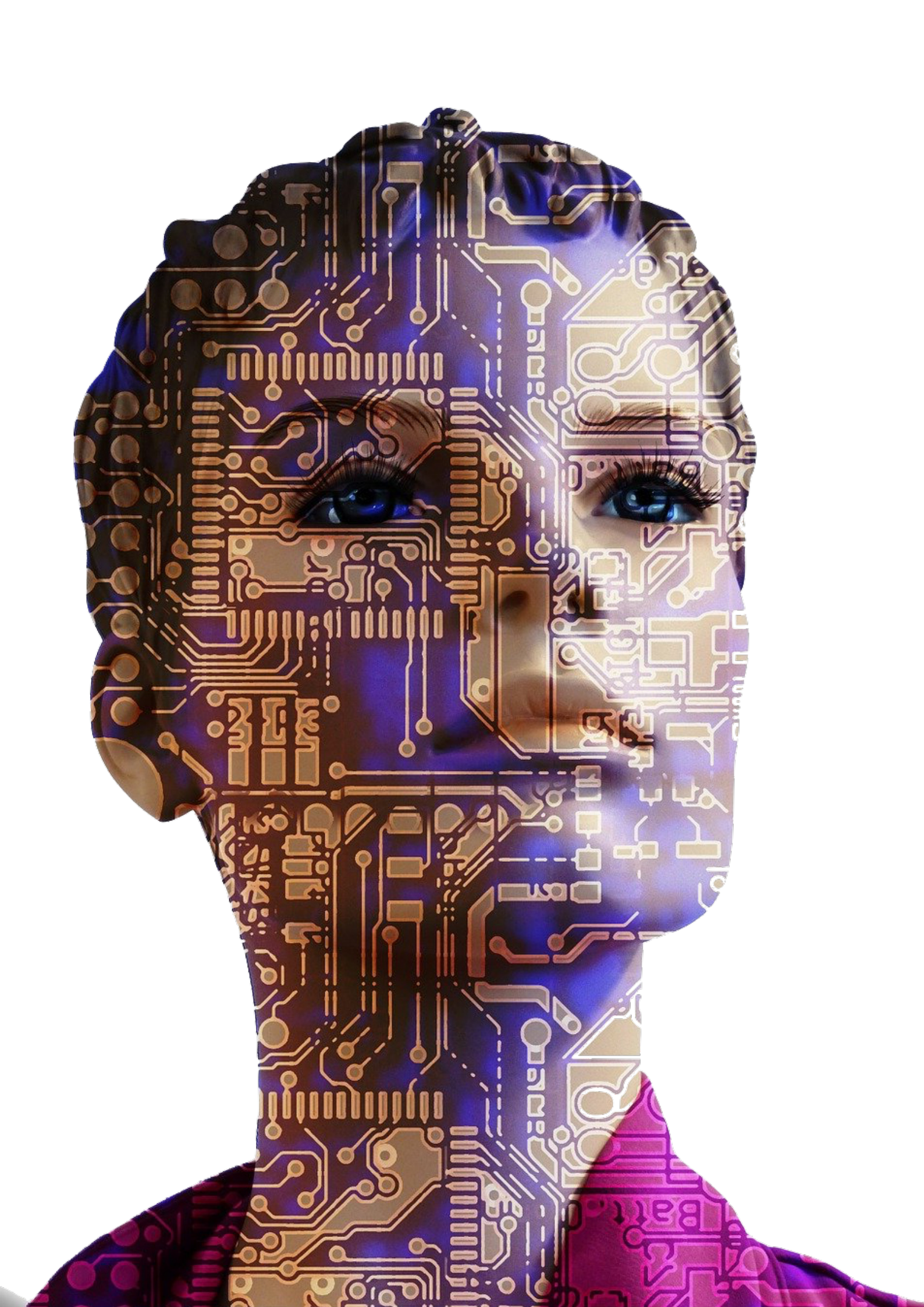
Bien, aún sabiendo que siempre encontraremos un caso en que el/la alumno/a no haya sabido seleccionar bien, es muy frecuente que cuando les expliquemos con detalle la tipología de casos en los que tienen que escribir ellos y ellas, lo hagan correctamente, y es muy raro que escriban sin una necesidad real de hacerlo.

En mi caso personal puedo asegurar que, después de cuatro cursos utilizándolo, solamente en un par de ocasiones me han escrito con consultas que realmente podían esperar al día siguiente y que no era necesario hacer por *Telegram* durante la tarde, que es el horario en que mis alumnos/as desarrollan su FCT.

También, según mi experiencia, puedo asegurar que el período en el que más pendiente estás de *Telegram* por los/las alumnos/as es al inicio de las prácticas, ya que a veces no encuentran la dirección, o los nervios hacen que te pregunten (como me pasó una vez), algo como “*profe, al entrar digo buenas tardes o mejor digo hola*”.

Resumiendo, más allá de este momento del curso, y de casos anecdóticos, *Telegram*, en su utilización como seguimiento de las prácticas, no nos va a secuestrar en absoluto, simplemente requerirá de nuestra atención en momentos puntuales, momentos y situaciones que como tutores de prácticas podremos atender con rapidez y efectividad.

Así pues, basándome en el uso de Canales y en poder mantener una comunicación fluida manteniendo la privacidad, recomiendo encarecidamente la utilización de *Telegram* en cualquier etapa educativa, como canal comunicativo del centro en general, o, más específicamente, lo recomiendo en Ciclos Formativos.



APUNTES SOBRE TENDENCIAS EDUCATIVAS DE PANDEMIA

Juanmi Muñoz

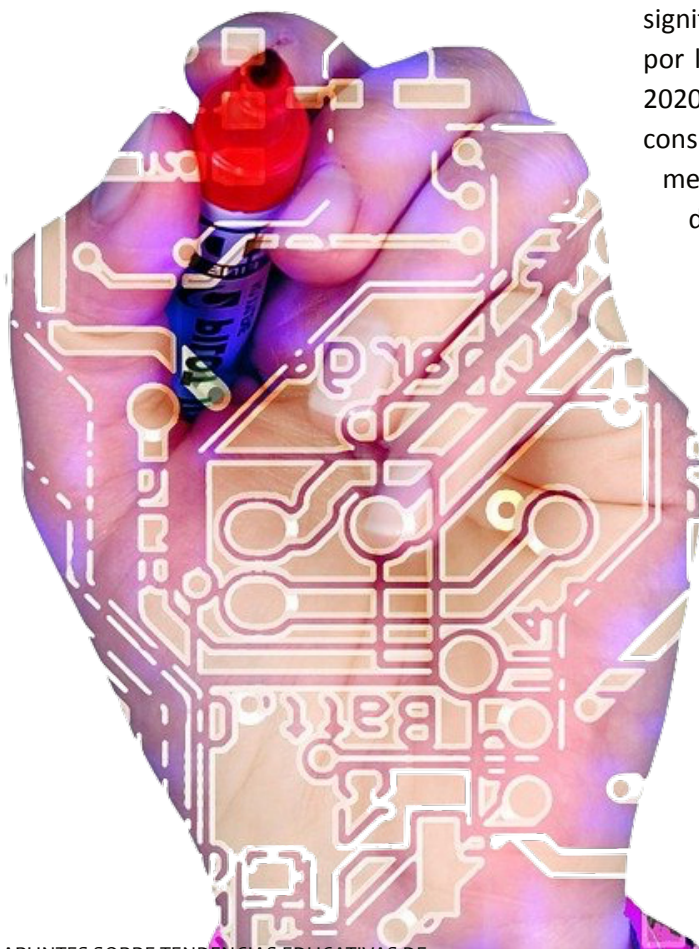
Aparte de las tendencias recogidas en este informe, a lo largo de este año de pandemia, han ido apareciendo y reapareciendo otras metodologías, tecnologías, recursos metodológicos y técnicas didácticas, que creemos merecen un comentario telegráfico para ampliar el abanico de ideas y propuestas de interés para la comunidad educativa.

En primer lugar, en todo este tiempo de confinamiento y de aprendizaje híbrido, ha reaparecido el *“homeschooling”*, *Educación en el hogar, o educación en casa*, una modalidad de aprendizaje en el hogar, que en la Wikipedia se define como “el proceso mediante el cual se persigue la educación de los niños exclusivamente en el ámbito del hogar familiar, en círculos un poco más amplios o en la propia naturaleza (playas, montañas, bosques, vecindarios, parroquias, etc.), pero en todo caso,

fuera de las instituciones tanto públicas como privadas”¹ En España, a pesar de que la ley dice que la educación debe desarrollarse en centros homologados, tampoco prohíbe explícitamente el *homeschooling*, por lo que esta modalidad de aprendizaje está en situación de alegalidad.

Igual que la pandemia ha hecho temblar los cimientos del trabajo tradicional y se ha ido imponiendo el teletrabajo; el *homeschooling*, a una escala más modesta, ha ido recuperando terreno progresivamente. De hecho, hay datos significativos que lo avalan: la *ALE* (Asociación por la Libre Educación) a 20 de septiembre de 2020, afirmaba “El año pasado la media de consultas eran seis a la semana y durante los meses de confinamiento pasaron a ser unas 25 de media. Actualmente, son unas 40 semanales (entre correos electrónicos y por *Facebook*)”².

“En el último mes, la Asociación para la Libre Educación constata un incremento notable de familias que han elegido este modelo, más de un centenar, si bien no todas las que practican el *“homeschooling”* -entre 2.000 y 4.000 en España- pertenecen a la asociación”³.



FUENTE DE LA IMAGEN
Pixabay

Por otra parte, el *homeschooling* plantea una vez más, la generación de una brecha entre dos tipos de familias: las que pueden “permitirse” educar a sus hijos en su hogar y las que no. Porque el *homeschooling* requiere una dedicación en tiempo y recursos muy importante, pero también una preparación adecuada para poder atender las dudas u orientar en el proceso de aprendizaje. Y eso, como sabemos, no es posible generalizarlo.

Otro término que ha ido popularizando a lo largo de 2020, es el “*Walking curriculum*”, que es el título del libro de la creadora, *Gillian Judson*, publicado en 2018. Algo parecido a lo que Aristóteles ya practicaba: caminar mientras explicaba sus teorías y pensamientos a sus alumnos peripatéticos.

En resumen, el *Walking currículum* lo que pretende es sacar el aprendizaje de las aulas. Se trata de paseos o caminatas temáticas para aprender en otros contextos, especialmente en contacto con la naturaleza y ayudar a la comprensión de los temas del currículum. Pero también para favorecer la salud del alumnado. Y, en estos tiempos de pandemia, el terreno está abonado para que iniciativas de este tipo cobren protagonismo y animen a docentes de todo el mundo a experimentarlo.

Por ejemplo, “se les puede pedir a los estudiantes que busquen diferentes cosas (como formas, espacios o líneas, evidencia de crecimiento o cambio, “los mejores” escondites), que cambien de perspectiva (imagínese ser un escarabajo, un detective o un visitante del espacio exterior), para ver ver el mundo de manera diferente (enfaticando un sentido sobre otro o moviéndose a través del espacio de manera diferente), para buscar evidencia de relaciones humano-naturaleza,

para identificar patrones o para ubicar sistemas naturales o humanos en acción. En todos los casos, la intención es ampliar su conocimiento de las particularidades del lugar. Las actividades están diseñadas para: involucrar el cuerpo, las emociones y la imaginación de manera que puedan aumentar la familiaridad de los estudiantes con el contexto natural local en el que van a la escuela; aumentar la atención de los estudiantes a los detalles y su sintonía con el lugar; conectar las actividades de aprendizaje basadas en el lugar con objetivos transversales, etc.”⁴

El *Walking curriculum*, nos trae a la memoria las llamadas “excursiones educativas” que introdujo la *Institución Libre de Enseñanza* de la mano de su fundador, Giner de los Ríos, en 1879, con el fin de dar a conocer la naturaleza al alumnado a través de la observación del medio natural cercano y la realización de estudios de Geografía, Geología, Botánica y Zoología.

La *radio* asoma en educación, con energías renovadas, para paliar la brecha digital.

“La radio es un medio de comunicación que ha permitido que millones de estudiantes puedan continuar sus estudios. Si pensábamos que la radio tenía “sus días contados” o que pronto desaparecería, la pandemia llegó a reafirmar su lugar como un medio de comunicación flexible, masivo, de bajo costo y de largo alcance”⁵. Con esta frase arranca el post del Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey sobre



“La radio en la educación frente a la COVID-19”. Una afirmación que suscribimos porque, efectivamente, gracias a la radio, miles, millones de alumnos y alumnas de todo el mundo, han podido continuar, en mayor o menor medida, con el desarrollo de sus clases.

Porque, efectivamente, cuando un estudio reciente realizado por el *Instituto de Estadística de la UNESCO* y *Teacher Task Force*, nos informa que de los 1600 millones de alumnos de todo el mundo, la mitad: unos 826 millones, han permanecido fuera de las aulas debido a la pandemia porque no tienen acceso a un ordenador en sus casas. Alrededor de 706 millones no tienen acceso a Internet y 56 millones viven en regiones no atendidas por las redes móviles. Nos preguntamos; ¿qué podemos hacer para que ese 50% del alumnado de todo el mundo no pierda la oportunidad de seguir aprendiendo?.

La respuesta de muchos países ha pasado por encontrar soluciones rápidas y eficaces a esta situación, y la televisión y la radio han demostrado ser una buena alternativa cuando el aprendizaje en línea no es posible.

“Una radio encendida puede evitar que miles de jóvenes abandonen la escuela”⁶ (*Makazaga, 2020*).

Multitud de países son un claro ejemplo de esta solución alternativa cuando no se dispone de dispositivos digitales o simplemente no hay conexión a Internet para poder desarrollar

programas de *e-learning* o de aprendizaje híbrido:

Afganistán, Argentina, Colombia, Etiopía, Finlandia, Kenya, Corea, Madagascar, Malasia, Maldivas, Nigeria, Perú, República Dominicana, Ruanda, Somalia, Sudáfrica, Sudán, Tanzania, Uganda, Zimbabwe, tienen programas específicos de aprendizaje en la radio, para estudiantes de primaria y secundaria especialmente. La mayoría de ellos también se emiten por televisión.

En Liberia y Sierra Leona tienen una solución gratuita de aprendizaje a distancia que utiliza el contenido del plan de estudios, *Rising On Air*, que ofrece 20 semanas de libre uso de guiones de radio adaptados, que también se complementa con contenido vía SMS que llega a más de 10 millones de niños.

Y la *Inteligencia Artificial (IA)*, esa tecnología silenciosa que, sin darnos cuenta, nos acompaña cada día en nuestra vida cotidiana. Por poner algunos ejemplos muy cercanos: tu correo electrónico discrimina los correos lícitos de los que son *SPAM* gracias a la IA. En los *smartphones* que todos llevamos en nuestros bolsillos, la IA está presente en las cámaras de fotos ajustando automáticamente todos los controles: enfoque, luz, efectos... para conseguir la mejor foto. O nuestro asistente digital (*Siri, Cortana, Alexa o Google Assistant...*) que atiende solícito a nuestras consultas y dudas. Y los traductores inteligentes instantáneos a casi todos los idiomas vía texto, voz e incluso imágenes. La guía automática e inteligente que nos indica las mejores rutas para ir de un sitio a otro, que calcula la distancia más corta, la que no tiene peajes, la más rápida... Muchas de estas aplicaciones se producen gracias a lo que llamamos “*Machine Learning*” o aprendizaje



FUENTE DE LA IMAGEN
Pexels

automático.

Otro ejemplo cada vez más presente en muchos hogares son los altavoces inteligentes. Según un *estudio de Nielsen*, de septiembre de 2018, en los Estados Unidos, el 24 % de los hogares cuentan con altavoces de ese tipo.

Y si la IA, está cada vez más presente en la medicina: robots que operan, asistentes que pueden diagnosticar una enfermedad, prevención de enfermedades..., el deporte, la automoción, el comercio (recomendaciones de compra), quién puede dudar de su implementación y generalización paulatina en la educación.

En el marco del *Consenso de Beijing*, la UNESCO elaboró una publicación con miras a mejorar el estado de preparación de los encargados de formular políticas educativas en materia de inteligencia artificial. El documento, que se titula *“Artificial Intelligence and Education: Guidance*

for Policy-makers”.

La UNESCO ya se plantea que el vínculo entre la IA y la educación se debe centrar en tres ámbitos:

- “aprender con la IA (por ejemplo, utilizando las herramientas de IA en las aulas),
- aprender sobre la IA (sus tecnologías y técnicas) y
- prepararse para la IA (por ejemplo, permitir que todos los ciudadanos comprendan la repercusión potencial de la IA en la vida humana).

El proyecto ‘Enseñar la inteligencia artificial en la escuela’ se centra actualmente en dos componentes. Su objetivo es contribuir a la integración de los aspectos humanos y técnicos de la IA en los programas de formación dirigidos a los jóvenes. La primera etapa consiste en

FUENTE DE LA IMAGEN
Unsplash



orientar el desarrollo de las capacidades de los creadores de planes de estudio y de los formadores especializados seleccionados por las instituciones nacionales, con el objetivo de empoderar a los jóvenes”

El proyecto de desarrollará a partir de los tres ejes de trabajo siguientes:

- Elaboración de un marco de competencias en IA para los centros educativos;
- creación y gestión de un repertorio en línea que acogerá los recursos pedagógicos seleccionados en materia de IA, los planes de estudio nacionales sobre la IA y otras formaciones en competencias digitales esenciales;
- organización de talleres para integrar la formación en materia de IA en los planes de estudio nacionales o institucionales en determinados países⁷.

Este tema merece un monográfico que desde el ODITE, estamos preparando para su publicación, por ello no nos detendremos en usos concretos que ya están empezando a ver la luz en nuestras aulas y que en este mismo informe especial, podremos reconocer en algunos de los artículos, especialmente el que habla de los chatbots.

Ahora bien, como personas educadoras, hemos tener en cuenta que deberemos educar en el conocimiento y buen uso de la IA, porque, como dice *Elon Musk*, una de las mentes más privilegiadas del momento y un visionario en cuanto al desarrollo de la IA: "Las máquinas podrían comenzar una guerra publicando noticias falsas, robando cuentas de correo

electrónico y enviando notas de prensa falsas, solo con manipular la información". Así que debemos estar preparados para ese mundo acelerado en el que estamos inmersos.

También es reseñable el notable incremento en cuanto a la producción y el uso de materiales de aprendizaje, sobre todo [Recursos Educativos Abiertos \(REA\)](#) y [Cursos Masivos Abiertos en Línea \(MOOC\)](#), que ha aumentado exponencialmente:

Los [Recursos Educativos Abiertos, REA](#), o OER (*Open Educational Resources*) son contenidos educativos, actividades, materiales y todo tipo de *artefactos digitales* educativos abiertos y gratuitos para que cualquiera los pueda utilizar libremente. Generalmente están publicados bajo licencia [Creative Commons](#).

Los REA / OER tienen su origen en *OER Commons*⁸ una biblioteca digital pública de recursos educativos abiertos que promueve la creación y colaboración entre personas educadoras de todo el mundo para mejorar la educación.

Un ejemplo interesante de plataforma de REA en español es "[Hoyaprendo.org](#)" que contiene una importante selección de recursos de aprendizaje en español.

En cuanto a los cursos masivos abiertos y en línea, [MOOC](#), para ser conscientes de su crecimiento durante la pandemia, cabe mencionar, por ejemplo, como "los tres principales proveedores de MOOC (Coursera, edX y FutureLearn) registraron tantos usuarios nuevos en abril de 2020 como en todo 2019. Alrededor del 25-30% del total de usuarios registrados en estas plataformas se produjo

después de la pandemia (Shah, 2020)⁹.

“En los últimos diez meses (a 21 de enero de 2021) los MOOC han sumado un tercio de su matrícula hasta llegar a 180 millones en todo el mundo (excluida China), según datos publicados por *Class Central*.

Coursea, *edX*, *Udacity* y *FutureLearn*, los mayores proveedores de MOOC, lanzaron más de 2800 cursos, 360 micro-credenciales y 19 títulos en línea en 2020. Muchos eran *cursos certificados gratuitos*”¹⁰

Y como nota curiosa y original, encontramos algunas propuestas que merecen mención, sobre todo pensando en nuestro alumnado harto de pantallas y queremos que sigan aprendiendo otras alfabetizaciones como la programación. Por ejemplo, en España tenemos la “Programación desenchufada”¹¹ que propone aprender a programar sin utilizar un ordenador. En la red

encontraremos bastante material y [Tutoriales de programación desenchufada](#).

Otro ejemplo que nos ha llamado la atención tiene forma de juguete: *Mochi*, para niños de entre 3 y 9 años que enseña a programar sin necesidad de utilizar ningún tipo de pantalla.

“Mochi les enseña a los niños más pequeños los conceptos básicos de codificación, y lo hace sin el uso de pantallas adictivas. Su diseño práctico guía a los niños a través de los fundamentos de la programación informática. Mochi aprovecha el amor innato de los niños por las historias para presentar conceptos abstractos de programación de una manera divertida y sin barrera”¹².

Un sinfín de propuestas y otras muchas que quedan en el tintero para próximas ocasiones y de las que iremos dando buena cuenta a través de nuestra bitácora.

Ahora toca lidiar con 2021 y ver cómo algunas de estas tendencias se van consolidando o van quedando superadas por otras más cercanas a las necesidades e intereses de nuestro alumnado.

[¡Estaremos atentos!](#)

ENLACES DE INTERÉS

- (1) Educación en el hogar: https://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n_en_el_hogar
- (2) Mi hijo no va al colegio, lo educó en casa: <https://www.educacionlibre.org/mi-hijo-no-va-al-colegio-lo-educó-en-casa/>
- (3) Educar en casa gana adeptos: <https://www.educacionlibre.org/educar-en-casa-gana-adeptos/>
- (4) The Walking Curriculum, a new tool for Environmental Education <https://weecnetwork.org/es/walking-curriculum-new-tool-environmental-education/>
- (5) La radio en la educación frente a la COVID-19: <https://observatorio.tec.mx/edu-bits-blog/radio-educacion-covid19>
- (6) La radio, aliada contra la pandemia en África. <https://elpais.com/planeta-futuro/2020-11-09/la-radio-aliada-contra-la-pandemia-en-africa.html>
- (7) La Inteligencia Artificial en la Educación <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/inteligencia-artificial>
- (8) OER Commons: <https://www.oercommons.org/>
- (9) Revista de Educación a Distancia (RED) Vol. 21 Núm. 65 (2021): Transición de la educación convencional a la educación y al aprendizaje en línea, como consecuencia del COVID19 <https://revistas.um.es/red/issue/view/19061>
- (10) Los MOOC se disparan debido a la pandemia: más de 180 millones de estudiantes y contando <https://iblnews.es/los-moocs-se-disparan-debido-a-la-pandemia-de-mas-de-180-millones-de-estudiantes-y-contando/>
- (11) Ideas de actividades sin ordenador: <http://code.intef.es/programar-sin-ordenador/>
- (12) This Incredible Toy Teaches Kids Coding Without the Need for Screens. <https://wordpress.futurism.com/kids-coding-toy-learn-with-mochi-no-screen>



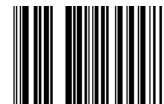
El Observatorio de Innovación Tecnológica y Educativa - OdITE (<http://odite.ciberespiral.org>) es un laboratorio de investigación e innovación educativa, centrado en la observación, el descubrimiento y la experimentación con nuevos instrumentos para el diseño e implementación de actividades educativas, así como para la movilización de recursos y metodologías destinadas a la mejora del aprendizaje.

OdITE es un proyecto conjunto fruto de la colaboración establecida entre la **Asociación Espiral y Tecnología y Didactalia.**

<http://ciberespiral.org/>

<https://didactalia.net>

ISSN 2604-3513



2⁶⁰⁴ - 3⁵¹³⁰⁰⁰1