

LA FUTURE CLASSROOM LAB COMO MARCO DE DESARROLLO DEL APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS Y EL TRABAJO POR PROYECTOS*

RAMÓN TENA FERNÁNDEZ / NAÍR CARRERA MARTÍNEZ

Resumen:

Un núcleo importante de las políticas educativas europeas coincide en la necesidad de favorecer un cambio metodológico basado en el aprendizaje por proyectos y el uso de las competencias clave. Para cumplir con estos propósitos se creó, en 2012, la *Future Classroom Lab* (FCL), espacio didáctico dotado de gran variedad tecnológica que posibilita la aplicación de un modelo revolucionario de enseñanza y que ha ganado adeptos dentro y fuera de Europa. En el presente artículo definimos el concepto de FCL, describimos sus primeros resultados y concretamos cómo Bélgica (Bruselas), España y Portugal han favorecido su inclusión. La selección de estos tres países obedece a que el primero es el precursor del prototipo y los dos peninsulares son un buen ejemplo de cómo el modelo es adaptable a las necesidades específicas de cada nación.

Abstract:

An important nucleus of European educational policies resides in the need to favor methodological change based on learning through projects and the use of key competencies. To comply with these objectives, the Future Classroom Lab (FCL) was created in 2012 as a learning space equipped with a wide variety of technology to enable the implementation of a revolutionary learning model that has attracted followers both within and outside of Europe. In this article, we define the concept of FCL, we describe its early results, and we explain how Belgium (Brussels), Spain, and Portugal have favored its inclusion. We selected these three nations because Belgium is the precursor of the prototype and the two Iberian nations are a good example of how the model can adapt to the specific needs of each nation.

Palabras clave: innovaciones educativas; competencias; métodos de aprendizaje; salón de clases; Europa.

Keywords: educational innovations; competencies; learning methods; classroom; Europe.

Ramón Tena Fernández: doctor de la Universidad de Extremadura, Departamento de Didáctica de las Ciencias Sociales, Lengua y Literatura. Campus Universitario, Av. de la Universidad, s/n, 10071, Cáceres, España. CE: rtena@unex.es

Naír Carrea Martínez: Pedagogical Manager de EU Code Week en European Schoolnet. Bruselas, Bélgica. CE: ncarreramartinez@gmail

*Este trabajo se incluye en las actividades realizadas por el Grupo de Investigación 'LIJ' [Literatura Infantil y Juvenil] del Catálogo de grupos de la Junta de Extremadura (SEJ036), coordinado por José Soto Vázquez. Ayudas cofinanciadas por FONDOS FEDER. Programa Operativo FEDER y Junta de Extremadura. Número de expediente GR18026.

La necesidad de reformular el sistema educativo mediante el aprendizaje por competencias

La Unión Europea (UE) se esfuerza por incentivar la formación integral del alumnado de tal manera que sea factible el pleno desarrollo personal y su correcta evolución en una sociedad cada día más globalizada y exigente. Por esta razón, paulatinamente se van abandonando los modelos tradicionales de aprendizaje a favor de aquellos basados en el desarrollo de competencias, proyectos y problemas. Con ellos se proporciona al alumno una serie de problemas relacionados con su cotidianidad social y que requieren que ejecuten acciones concretas para hallar una solución eficaz al planteamiento enunciado. Se trata de que los estudiantes atesoren una gran variedad de experiencias de aprendizaje con las que adquieran conocimientos, técnicas y actitudes que les permitan aprender a aprender de manera autónoma a lo largo de toda su vida.

Esta nueva filosofía de aprendizaje, aunque es planteada recurrentemente por las instituciones, no deja de ser un cambio metodológico que supone un gran desafío para la comunidad educativa y que, por tanto, requiere de mucho más que de buenas voluntades. Apuntalar una educación de vanguardia que favorezca un futuro halagüeño para la comunidad educativa es un reto asumido por la Unión Europea y así lo demuestra el Marco estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación (ET2020), fin al que también se suma la Unesco con el proyecto *Replantear la educación* y que augura la consecución de sus objetivos para 2030.

Ambos documentos abogan la idoneidad de que los alumnos logren el pleno desarrollo de sus competencias y conozcan el potencial de sus propias capacidades. Se espera que de este modo sean conscientes de la necesidad de formarse académicamente y de lo sensato que es para su futuro no abandonar la enseñanza reglada una vez que cumplan la edad de escolarización obligatoria. No obstante, lograr la permanente continuidad formativa de los estudiantes requiere de la reconversión de los roles de los agentes implicados en el sistema educativo. Los centros necesitan mayor autonomía para fomentar una enseñanza más ajustada a la realidad específica de sus alumnos, y estos a su vez requieren de espacios proclives a la creatividad, la innovación y el trabajo interdependiente, de tal manera que simulen contextos reales de posibles situaciones laborales o sociales (Caballero y Lasa, 2011).

Precisamente, “afianzar la creatividad y la innovación, incluyendo el espíritu emprendedor” es una de las prioridades para la ET2020, y por

esa razón da nombre a uno de sus cuatro¹ objetivos estratégicos (MECD, 2013:9). Sin embargo, se explica que para lograr su consecución es fundamental labrar una docencia de alta calidad, vanguardista y ajustada a las nuevas demandas sociales. Por consiguiente, los gobiernos de cada país deben facilitar que los docentes tengan oportunidades para aprender a reorientar sus propuestas didácticas hacia la aplicación de las competencias clave. La respuesta a por qué redirigir las nuevas metodologías hacia este enfoque obedece al desajuste que actualmente existe entre la formación que reciben los jóvenes europeos y las ofertas de empleo.

Así, más concretamente, podemos exponer que la UE expresó el 20 de noviembre de 2012 que, aunque existían más de dos millones de puestos laborales descubiertos, el paro juvenil superaba la cifra de 20%. Por este motivo se consideró altamente necesario replantear los modelos educativos de la zona euro y una vía para alcanzar ese propósito fue apoyar un mejor uso de las tecnologías de la investigación y la comunicación (TIC) vinculándolo con la práctica de las competencias clave. Se considera que con esta asociación los estudiantes adquirirían las capacidades necesarias para solventar problemas reales de su futuro ámbito profesional. Por ello, la misma nota de prensa que reconocía el desajuste entre formación y empleo, dictaminaba que la aplicación de esta metodología debía suponer una realidad inminente en las aulas y para ello se requerían de medidas inmediatas por parte de todos los Estados (Comisión Europea, 2012).

El motivo de esa premura por facilitar la integración generalizada de la tecnología en las aulas y de que el alumnado conozca sus posibilidades y prestaciones se debe, principalmente, a dos motivos concatenados. Uno de ellos es facilitar que las nuevas generaciones tengan las herramientas necesarias para desenvolverse en una sociedad marcada por la información y la economía digital. Y el segundo es que ese mismo objetivo también se encuentra vigente desde que la Estrategia de Lisboa marcó, en 2000, la necesidad de armonizar conocimiento y empleo para hacer de Europa una de las economías más potentes del mundo (Comisión de las Comunidades Europeas, 2006).

Protagonismo de la competencia digital y su situación en España

Con los planes de desarrollo mencionados y las estrategias europeas ya definidas queda patente que el interés por el fomento de las TIC en la educación presenta un largo recorrido. Sin embargo, tal y como se expuso

en los informes de evaluación sobre el grado de consecución de la iniciativa 2010, urgía delimitar nuevos planes estratégicos. Los resultados no fueron tan alentadores como se confiaba y, por tanto, era preciso impulsar acciones más específicas en materia digital que ayudasen a reconocer la importancia de formar en TIC tanto a docentes como alumnos (Comisión de las Comunidades Europeas, 2006).

En este sentido, en 2013 el departamento de proyectos europeos del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF)² fue consecuente con las necesidades descritas en la ET2010 y publicó los resultados de la *Encuesta europea a centros escolares: Las TIC en Educación*. Un estudio pionero desempeñado por European Schoolnet³ con el que se midió el grado de integración de las TIC en los diferentes Estados y además se daban a conocer las actitudes que docentes y alumnos mostraban respecto de su uso en el aula. Con la obtención de estos datos y teniendo muy en cuenta que la estrategia *Replantear la Educación* (Comisión Europea, 2012:3) estipulaba la necesidad de “mejorar el reconocimiento de las cualificaciones y capacidades” competenciales, el INTEF ha elaborado en 2017 el primer Marco Común de Competencia Digital Docente. Un hecho sin precedente en España con el que, por primera vez, se regula el índice de consecución de la competencia digital en el profesorado y se evidencian los parámetros formativos que estos deberían tener cubiertos.

Precisamente, en el preámbulo de este documento es donde encontramos la idoneidad de desarrollar el presente artículo, pues en su redacción se reconocen una serie de cuestiones desprovistas de información. Por una parte, expone que “la competencia digital ha tenido hasta ahora una especificación poco desarrollada” y, por otro lado, también se denuncia que, dado que el aprendizaje por competencias es un imperativo curricular, “los profesores necesitan de un mensaje político claro” que les oriente en su uso (INTEF, 2017:2).

A los docentes se les demanda que formen en competencia digital de manera integrada y eficaz, pero sobre todo de forma realista, simulando problemas reales y futuros entornos laborales. Sin embargo, la detección de esta necesidad y la demanda de su corrección pierden eficacia si el profesorado que debe modificar sus prácticas desconoce cómo hacerlo de manera innovadora o no cuenta con los recursos necesarios (Tena, 2018). *La Encuesta europea a centros escolares: Las TIC en Educación* (INTEF, 2013) nos revela que el profesorado español ocupa la primera posición en for-

mación digital. Sin embargo, se muestra por debajo de la media en niveles de confianza respecto de su uso y habilidades. Esta situación se torna más seria al tener en cuenta que también los alumnos españoles forman parte del conjunto de países europeos que muestran una frecuencia inferior a la media en lo que a uso educativo de las TIC se refiere.

Según estos datos es evidente que el profesorado español tiene dominio de la competencia digital. Sin embargo, no aprovecha su formación para acercar la innovación y la programación digital al contexto educativo. Para que en un futuro cercano no exista el medio millón de empleos descubiertos, que prevé la Comisión Europea, es necesario que ahora se apoye el impulso de la competencia digital conectándola con la realidad y favoreciendo un aprendizaje más significativo. Este propósito, aunque es ambicioso, se presenta factible porque la European Schoolnet inicia, en 2012, el proyecto *Future Classroom Lab* (FCL). Una iniciativa basada en la creación de aulas digitales para formar a docentes con nuevos modelos de enseñanza y desarrollar las capacidades del alumnado en unos espacios variados que simulen ser las esferas sociales y laborales que el futuro les aguarda. Por tanto, resulta evidente que la filosofía de trabajo de una FCL es concordante con las estrategias que hemos descrito anteriormente. Por tanto, impulsar este tipo de aulas ayudaría a conseguir los retos marcados por la Unión Europea.

La FCL y la necesidad de su estudio

Es cierto que este nuevo prototipo de aulas ofrece muchas ventajas, pero su inclusión en los proyectos educativos no aumentará hasta que los docentes no tengan constancia de la idoneidad de su uso y sean informados de cómo y por qué transformar mediante la FCL, el empleo que actualmente hacen de la tecnología. La redacción del presente trabajo aboga por la búsqueda de estas respuestas mediante la consulta a todas las instituciones y organismos que han posibilitado que estos laboratorios sean una realidad y no una utopía. Dirigentes educativos encargados de favorecer el desarrollo de la competencia digital prestan declaración en este artículo con la intención de ofrecer el mensaje razonado que la comunidad educativa necesita para ganar confianza en sus habilidades TIC y estimular su uso.

Sin embargo, pese a esta necesidad informativa, poco o nada se ha escrito sobre el Aula del Futuro. Esto es lógico si tenemos en cuenta que su llegada a España se ha producido durante 2017 y, por tanto, no ha dado tiempo a elaborar una bibliografía especializada para documentar este tema. Ese

es el objetivo de las páginas venideras, desarrollar una panorámica global sobre la FCL que cuente con información inédita, proporcionada por las fuentes directas que han promovido su existencia.

El propósito es cubrir informativamente tres cuestiones primordiales: conocer la intencionalidad con la que surgió la FCL en Bruselas, dar eco a los resultados que ha obtenido en Portugal y estudiar su viabilidad en España. Objetivos que cuentan con el análisis de tres agentes educativos de referencia indispensable en este ámbito y con los que, por medio de las entrevistas que nos han concedido, calibraremos la idoneidad de la FCL en cada país.

En primer lugar, se han precisado las aportaciones de Jim Ayre, promotor de este proyecto en la European Schoolnet y, por tanto, uno de los referentes más indicados para presentar las intenciones con las que nació la idea. Con sus declaraciones ha sido posible conocer los rasgos más identificativos de la FCL y profundizar en su concepto. Seguidamente, para documentar los resultados que realmente cosechan estas aulas, nos hemos interesado por las conclusiones de José Miguel Sousa, director del Centro de Formação EduFor quien, según las declaraciones de Jim Ayre, es uno de los dirigentes que ha orientado con mayor excelencia el desarrollo de una FCL, en este caso en Mangualde (Portugal).

Por último, con la información aportada tanto en Bruselas como en Portugal hemos analizado junto a Carlos Medina, director del INTEF, cómo se está integrando la *Future Classroom Lab* en el sistema educativo español. De este modo, mediante las tres colaboraciones que estructuramos en tres secciones diferentes, exploraremos la realidad de la FCL de forma general en la Unión Europea y, particularmente, en España y Portugal.

Delimitación conceptual y estructura del laboratorio

Hasta el momento hemos descrito cómo las pretensiones educativas convergen en el proyecto *Future Classroom Lab* para impulsar el uso de pedagogías activas y acercarnos al cumplimiento de la estrategia Replantear la educación. Sin embargo, antes de abordar por qué surgen estos laboratorios y si cumplen con los propósitos estipulados, conviene dedicar unas líneas a precisar qué elementos son los que definen su estructura. Una cuestión que encuentra respuesta en las declaraciones que Tommaso Dalla Vecchia (Business Development Manager de la FCL en la European Schoolnet) vierte en la obra *Didáctica de la lengua y la literatura* (en Tena, Hernández y Carrera, 2017).

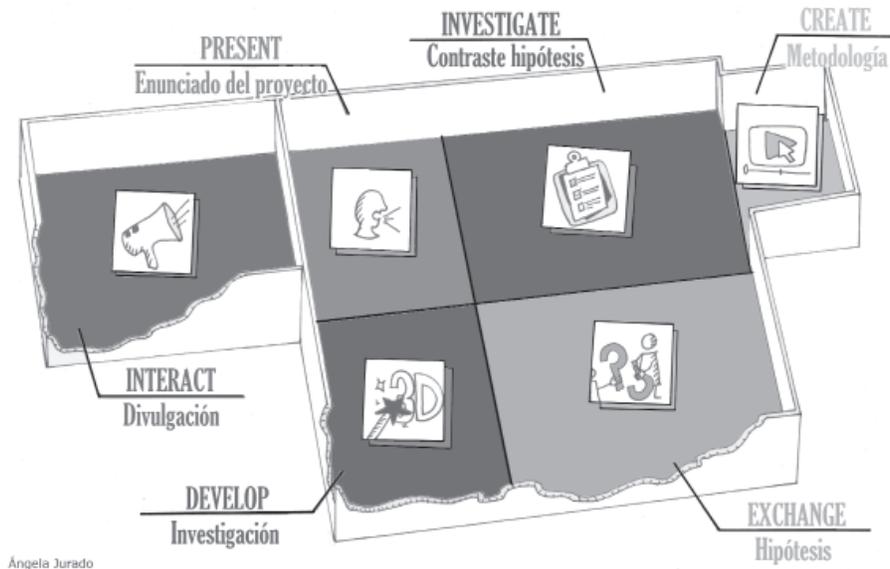
En esta publicación explica como las FCL se componen de varias salas que ejercen de “gimnasio conceptual donde profesores, estudiantes y líderes educativos se citan con el fin de decidir cómo mejorar la enseñanza y el aprendizaje del siglo XXI en sus escuelas y comunidades, para determinar cuáles son las mejores herramientas con las que alcanzar el cambio educativo” (Tena, Hernández y Carrera, 2017:41).⁴ Con esta definición se aclara que los laboratorios no solo se destinan a los alumnos para que desarrollen proyectos en equipo o experimenten posibles soluciones a planteamientos de la vida real. Los docentes antes de adentrarse en la FCL deben conocer el potencial de cada una de sus salas y los elementos que en ellas se integran, solo así se pueden presentar problemas didácticos que sean factibles y sobre todo que favorezcan la personalización del aprendizaje.

Esta es la razón por la que a los docentes interesados en rediseñar el uso que tradicionalmente hacen de las TIC se les brinda la posibilidad de acceder gratuitamente a una sección de herramientas denominada *Toolkit*. Este banco de recursos online presenta cinco módulos formativos desde los cuales se orienta el diseño de un proyecto de pedagogías activas y que requiere tanto del trabajo en equipo por parte de los profesores que diseñan el proyecto, como de los alumnos que han de resolverlo.

La particularidad de la FCL con respecto a cualquier otro tipo de aula es que este espacio está configurado para favorecer la interacción entre compañeros, trabajar el sentido práctico de las TIC y familiarizarse con las fases de cualquier investigación. De este modo, cada estudiante implicado en el proyecto no solo tendrá merecida cabida en alguna de las etapas de resolución, sino que podrá desarrollar su espíritu emprendedor y potenciar el tipo de inteligencia que mejor le identifique.

Un objetivo factible gracias a la estructura que presenta el Aula del Futuro que, en el caso de Bruselas de 2017, concentra en un mismo entorno seis salas interdependientes y con un acentuado paralelismo hacia cada una de las fases de cualquier investigación (figura 1). Además, disponen de equipos tecnológicos dirigidos tanto a la creación de elementos físicos, por medio de impresoras 3D, como a la colaboración intercentro con otros laboratorios. La mayoría de este tipo de aulas dispone de medios con los que establecer videoconferencias o encuentros en línea para cooperar con compañeros de otros países. De esta manera se presenta al alumno un marco de trabajo sin fronteras, tendente al conocimiento globalizado de acceso abierto, y sin más límites que los que cerque su capacidad de imaginación.

FIGURA 1
 Distribución de salas que componen la FCL de Bruselas



Fuente: imagen creada y cedida en exclusividad para este artículo por Ángela Jurado Herrera.

Antes de centrarnos en la descripción de cada una de las zonas de la *Future Classroom Lab* de Bruselas, conviene señalar que esta división debe responder única y exclusivamente a los criterios establecidos por los docentes que deseen crear o trabajar en este tipo de aula. Desde European Schoolnet no se pretende imponer el modelo bruselense. El objetivo de la FCL es inspirar a los profesionales de la enseñanza para replantearse la educación y adecuar sus espacios, con el fin de comprender cómo pueden impactar positivamente en el rendimiento de los estudiantes. De hecho, con carácter previo a la creación de un Aula del Futuro, es preciso reflexionar sobre el objetivo que deseamos obtener con su creación y tener en cuenta las necesidades específicas del centro, así como los recursos disponibles para crear un laboratorio de este tipo.

De todos modos, con independencia del colectivo al que se destinen estas aulas, deberían ser entendidas como espacios flexibles con un mobiliario que favorezca la movilidad entre alumnos y profesores, alejándonos del aula tradicional donde los pupitres y las sillas están dispuestos en fila. Debe ser un

entorno que integre la tecnología, pero donde primen las pedagogías y los nuevos métodos de enseñanza; de manera que permita el aprendizaje activo de los alumnos y la inversión de roles entre el profesor y el educando sea una realidad. Asimismo, conviene señalar que introducir la innovación tecnológica en el aula no sirve de mucho si no viene acompañada de una formación del profesorado que la utilizará. De esta forma, un punto clave al diseñar un Aula del Futuro es favorecer la creación de un programa sólido y continuado de instrucción permanente para los docentes que van a ejercer en ella.

La primera de las zonas del Aula del Futuro en Bruselas es la denominada *Present*, una sala donde se busca potenciar la competencia comunicativa de los alumnos. Un factor clave en la enseñanza del siglo XXI y que no siempre cuenta con el protagonismo y el tiempo que merece. Aquí se busca que los estudiantes abandonen la vergüenza o el pudor que puedan mostrar en un aula ordinaria, y se animen a compartir reflexiones con los compañeros, incluidos aquellos con necesidades educativas especiales. Es un espacio en el que se instiga a participar de forma colaborativa, reservando oportunidades precisas y pautadas para todo tipo de intervenciones. Además, la sala dispone de *software* que facilita la retroalimentación de los estudiantes de forma anónima, lo que permite que aquellos más tímidos no queden al margen de las actividades.

Junto a esta zona se ubica el punto *Exchange* habilitado para la interacción del alumnado, por ello alberga pupitres con sillas giratorias que integran tableros con conexión a varios dispositivos. El propósito de esta disposición del mobiliario es que el alumnado, trabajando en microgrupos, disponga de una amplia libertad de movimiento, colabore en equipos y tenga acceso rápido a la información que requiera. En esta zona, los asistentes pueden establecer las hipótesis de trabajo sobre el proyecto que están investigando, de manera que posteriormente se reúnan en torno a una mesa “isla”, desde la que consensuar en gran grupo cuál es la más idónea.

Seguidamente, la sección *Create*, se presenta como un entorno proclive al fomento de la creatividad y el sentido de la iniciativa personal. En estas instalaciones se puede llevar a término el diseño de la investigación. Por esta razón alberga desde tableros digitales y aplicaciones web para delinear planos, hasta recursos para materializar físicamente esos bocetos. Por tanto, son frecuentes las impresoras 3D y artefactos vinculados a la robótica.

Posteriormente, tras la toma de las primeras decisiones y obtener el plan estratégico se conduce a los estudiantes a la zona *Develop* donde prima el

aprendizaje informal y disponen de materiales para desarrollar la elaboración del producto final. El equipamiento tecnológico que allí se encuentra favorece el desarrollo del grueso de la investigación. Aquí se les brinda la posibilidad de plantear productos en 3D, crear códigos de programación para robots o incluso elaborar un video en *cámara lenta* con el que trabajar narrativas digitales. Esta última opción no solo viabiliza grabar cortos, también permite registrar memorias visuales para definir la metodología que han seguido y las fases que han superado. Esto permite divulgar su proyecto en otros centros y buscar nuevos colaboradores.

Por último, las dos salas restantes son las denominadas *Investigate* e *Interact*. La primera se adecua a testar la idoneidad de la propuesta de solución. Es decir, a verificar si la hipótesis se corrobora con los resultados cosechados o si es necesario explorar nuevas alternativas. Por tal motivo, esta habitación alberga sensores de luz, elementos de fuerza o resistencia y robots educativos para que puedan enjuiciar de manera crítica sus propuestas. Mientras que, por otra parte, en la sala *Interact* se promueve la divulgación de las conclusiones. En ella los participantes exponen a modo de memoria los videos u otros productos que han generado y debaten posibles mejoras con las que abrir nuevas investigaciones. Además, estas instalaciones cuentan con tabletas, acceso a Internet y bibliotecas en línea para que redacten artículos narrando la experiencia, graben pódcast para la radio del colegio o elaboren un post para el blog del centro.

De todos modos, cabe destacar que, aunque las características aquí descritas para cada una de las salas favorecen los objetivos señalados, en ningún caso estos deben considerarse como imposiciones de cada espacio. Tampoco existe un itinerario preestablecido de riguroso cumplimiento que se considere esencial para un uso correcto de la FCL. El equipo docente es el artífice de cada proyecto y como tal tiene potestad suficiente para delimitar qué hacer o no en cada una de estas zonas. Lo presentado en líneas anteriores son tan solo sugerencias de acción que, en ningún caso, forman parte de un protocolo estanco.

Objetivos de la FCL

Con la información aportada en epígrafes anteriores conocemos el concepto de *Future Classroom Lab* por medio de su promotor en Bruselas y además tenemos constancia del modelo de salas que presentan en la mayoría de los centros. No obstante, para comprender qué diferencia este laboratorio digi-

tal con respecto a una sala ordinaria de informática hemos de interesarnos por los objetivos que persigue. Por ello, para no desvirtuar la realidad, la redacción de este trabajo se nutre de las aportaciones que nos ha brindado Jim Ayre,⁵ Consultor Senior de European Schoolnet y partícipe directo (junto a Marc Durando, Director Ejecutivo de European Schoolnet) de su creación, fuente primaria de información y una referencia clave para documentar por qué surge este proyecto.

El antecedente de la FCL es el proyecto iTEC (Tecnologías innovadoras para clases participativas), una investigación sostenida por la Comisión Europea que contó con la colaboración de varios ministerios de educación y centros de investigación. Su objetivo era transformar el uso tradicional de las TIC en las etapas de educación obligatoria, razón por la cual se evaluó la idoneidad y eficacia de varios recursos y materiales digitales para personalizar la enseñanza e impulsar el uso de metodologías participativas (Lewin y McNicol, 2014).

Sin embargo, aunque el proyecto logró una gran actividad y se implicaron veinte países europeos en la obtención de datos, a medida que su desarrollo avanzaba se hizo evidente que sería muy difícil promover e incorporar las metodologías específicas del proyecto iTEC, sin antes explicar qué se entiende por “futuro escenario de clase”. Para resolver este problema pensamos que podría ser útil tener un espacio físico en el que tanto los responsables políticos como los profesores pudieran reunirse para experimentar y repensar la práctica pedagógica actual basada en escenarios iTEC (Ayre, 2018, contenido inédito, no publicado con anterioridad y cedido para la redacción de este artículo).

En la búsqueda de ideas y referencias sobre las que asentar la construcción de este laboratorio se encontró un antecedente de filosofía similar en el trabajo que estaba realizando “RM Education” en Reino Unido con su REAL Center (*rethink education and learning*). Es importante reconocer la influencia de este grupo, pues la compañía británica ayudó tanto con la marca como con el diseño de la FCL, proporcionando el material inicial. De hecho, el modelo es muy similar al concepto REAL Center, ya que ambos son espacios de aprendizaje flexibles. Los dos están llamados a ser lugares para explorar nuevos enfoques pedagógicos usando una amplia gama de tecnologías diferentes a las convencionales, lo que les distingue de las clásicas “salas de exposiciones tecnológicas” donde solo se encuentran ordenadores.

Sin embargo, con las FCL no se pretende reemplazar a las tradicionales aulas de informática, ya que son espacios ideados para finalidades distintas. En el caso de los laboratorios se persigue que sean lugares destinados para inspirar a los profesores a integrar la tecnología en el aula con un fin pedagógico, cambiando el rol entre alumnos y docentes, y donde se fomente un aprendizaje activo mediante proyectos multidisciplinarios. Por tanto, según Jim Ayre es esencial que estas aulas se conciban como un lugar donde el equipo docente pueda continuar su formación, pues el auténtico cambio se inicia con su reciclaje y lo que se persigue es que, tras su paso por una FCL, sean ellos quienes integren las TIC en sus clases y diseñen pautas de aprendizaje estructuradas por competencias.

En esta misma línea, el entrevistado argumenta que para que la experiencia dentro del laboratorio sea satisfactoria se ha de tener muy en cuenta que:

[...] la tecnología digital es simplemente otra forma con la que los niños pueden expresarse y comunicarse. La clave es tener maestros creativos y digitalmente competentes, pues de ello depende que las pedagogías funcionen de una manera que impacte positivamente en los resultados de sus aprendizajes sin disminuir las habilidades sociales básicas (Ayre, 2018).

Explica que el impulso de la competencia digital no puede ir en detrimento de otras como la lingüística o la social, el alumnado no debe dejar de cultivar sus relaciones comunicativas y sociales con aquellos que le rodean, por ello la importancia de la sala *Interact*.

Además, dado el aumento de tiempo que todos los jóvenes invierten usando tecnologías digitales y mirando a las pantallas fuera de la escuela, Jim Ayre advierte que tal vez los maestros y los padres necesiten trabajar más estrechamente para decidir cuál es el nivel adecuado de uso de las TIC. Así lo acredita una serie de preocupantes estudios que parecen indicar que cuanto más ligados se encuentran los escolares a Internet, más se agudiza su pérdida de empatía y capacidades sociales. Una teoría que desarrolla holgadamente la investigación de Turkle (2012) bajo el título: *¿Conectados pero solos?*

Todo lo contrario a lo que sucede en las FCL y no solo por la presencia de la sala *Interact*, pues la valía no radica en el espacio ni en el nombre con el que se denomina, sino en el uso que se hace del mismo. Con independencia de la zona en la que se encuentren los escolares, la comunicación será

prácticamente un requisito indispensable para avanzar en la consecución del proyecto. Las fases de la investigación requieren de una negociación continua entre iguales, la defensa de ideas y las presentaciones públicas de los resultados. El alumnado tiene que “entrenarse” en el ambiente que en un futuro laboral abrazará su realidad y en el que, muy probablemente, su trabajo esté conectado al de los demás, justo lo que sucede en este tipo de aulas, que encuentran su piedra angular en la interdependencia de colaboraciones.

Por último, Jim Ayre aclara que el concepto de FCL es un organismo vivo, que no estamos ante un modelo de aula con compartimentos estancos. El prototipo debe adecuarse a las necesidades formativas de los docentes y a las demandas de su alumnado. Este es uno de los aspectos que más se han cuidado hasta el momento, y las evaluaciones que calibran cómo se han entendido estos laboratorios por toda la zona euro han demostrado que “muchas escuelas sí que estaban preparadas para hacer el esfuerzo en la creación de una FCL y adaptar el concepto de acuerdo a sus propias prioridades y fondos disponibles” (Ayre, 2018).

Un buen ejemplo de este modo de proceder es el enfoque que ha cultivado Portugal. La nación lusa ha convertido las *Future Classroom Lab* en lo que ellos han denominado *Laboratorios de aprendizaje*, unas zonas digitales orientadas sobre todo a la formación de los docentes. En la renovación de sus conocimientos han ubicado el germen con el que pretenden hacer efectivo el cambio educativo. Se confía en que sea el profesorado quien al comprobar, en primera persona, las posibilidades de estos entornos se aventure en el diseño de proyectos y dinamice el aprendizaje por competencias con sus alumnos.

El modelo de Portugal

Una aproximación a los resultados que extraen los espacios educativos que han optado por albergar una de estas aulas en sus instalaciones la ofrece la experiencia del Centro de Formação EduFor, ubicado en Mangualde, Portugal. No obstante su director, José Miguel Sousa,⁶ aclara que su modelo de aula se integra dentro de un centro de profesores cuyo objetivo principal es contribuir a la formación docente para la innovación de sus prácticas pedagógicas.

En las cifras que atesoran los registros de participación es donde su director encuentra la evidencia del éxito. Sin haber alcanzado aún el

tercer aniversario de apertura, ya cuenta con cerca de 10 mil personas involucradas, pues 3 mil han participado de su oferta instructiva, mil 500 solicitaron la visita a sus instalaciones y más de 5 mil 500 asistentes entre estudiantes y profesores desarrollaron clases en el laboratorio. Muchos de esos docentes provenían de localidades que superaban holgadamente los 400 km de distancia, un desplazamiento que estaba motivado por el único propósito de conocer las características del modelo. No obstante, desde EduFor informan que, cumpliendo con la esencia que dio origen a este proyecto, los visitantes no solo son docentes, un alto porcentaje lo componen estudiantes de magisterio, presidentes de cámaras, responsables de educación, directores de colegios y padres.

En la confluencia de todos ellos en un mismo espacio es donde radica el éxito de su funcionamiento. Su experiencia revela que es necesario atender, primeramente, las demandas de los alumnos para formar sobre ellas a los profesores y, seguidamente, lograr la implicación de los políticos para que promuevan un liderazgo delegado que favorezca el cambio. No menos importante es invitar a la comunidad de padres (grupo que también asiste a las sesiones), pues si no experimentan por sí mismos la filosofía de las FCL, difícilmente apoyarán las pautas del docente de sus hijos, alejadas del libro de texto y las clásicas fichas de actividades.

Para valorar, primero hay que conocer y, ese es uno de los objetivos primordiales de esta FCL, acercar a estos tres sectores (padres, docentes y alumnos) el conocimiento de cómo se trabaja entre las salas del laboratorio y experimentar en primera persona las bonanzas del modelo. Una experiencia formativa que también ha despertado interés entre la comunidad Erasmus Plus e investigadores universitarios derivados de proyectos KA1 y KA2. Por otra parte, si dirigimos la atención a discernir el porqué de estas altas cotas de participación, la respuesta la hallamos en la conclusión que extrae su propio director. Tras su participación en varios ciclos de nuestra investigación determina de manera firme que:

El sistema educativo precisa de un cambio urgente que se adecue a las habilidades del siglo XXI y la comunidad docente es consciente de la situación, por tanto, obran en consecuencia. La organización de nuestro sistema educativo no se adapta a la sociedad actual donde viven nuestros estudiantes y de continuar así no será capaz de preparar a los ciudadanos para un futuro que no cono-

ceмос (Sousa, 2018, declaraciones cedidas en exclusividad para la redacción del presente artículo).

Sousa reconoce que dado que la FCL de su centro se inauguró coincidiendo con el cierre de curso del año 2016 es pronto para calibrar su impacto entre los escolares, puesto que los cambios en educación requieren de tiempo para ser implementados y de distancia para ser valorados. No obstante, de lo que sí puede informar es de la motivación que despierta entre el público infantil y juvenil el empleo de sus instalaciones para la resolución de tareas, ya que durante sus visitas demuestran una gran implicación. Precisamente, gracias a la alta concentración que el alumnado invierte en estos proyectos “los docentes se están dando cuenta de que hoy la introducción de la tecnología en educación es un socio útil, no una necesidad impuesta” (Sousa, 2018).

Además, uno de los factores que más convence a la comunidad educativa es que el uso de la FCL está perfectamente vinculado a las pedagogías activas, lo cual multiplica sus posibilidades. En palabras de su director “lo importante cuando se diseña un plan de acción para estos laboratorios no es el contenido, porque se adapta a cualquier tipo de temario, lo relevante es la metodología del trabajo”. Argumenta que todas derivan del aprendizaje basado en proyectos y ahí las posibilidades de diseño son infinitas. Por tanto, según la satisfacción del profesorado que se forma en estas aulas y la motivación del alumnado que realiza alguno de sus proyectos la conclusión para Sousa (2018) es clara: “la sociedad ha comenzado a hacer una ‘revolución silenciosa en la educación’ para adaptarla a las habilidades del siglo XXI. Ahora lo urgente es no parar”.

¿España preparada para la FCL?

Con la finalidad de obtener una panorámica completa de la FCL y valorar su adaptabilidad a las necesidades específicas de cada país, ahora nos interesamos por las acciones que el Ministerio de Educación español ha emprendido en esta materia. Un propósito al que daremos cumplimiento con el análisis que nos proporciona uno de sus máximos responsables, Carlos Medina,⁷ director del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF). Una aportación crucial para este ensayo, pues además de ejercer durante años como Jefe de Proyectos

Europeos, el organismo que actualmente dirige es el responsable de la integración de las TIC en las etapas no universitarias. De hecho, desde 2017 la *Future Classroom Lab* española se ubica justamente dentro de las instalaciones del Ministerio de Educación.

Carlos Medina aclara que no es preciso implementar un aula en cada centro y tampoco es fundamental un gran despliegue tecnológico que requiera de unas instalaciones amplias y un desembolso económico mayúsculo. Lo relevante en este contexto es la dinámica con la que se actúa dentro de la FCL. El proceso de enseñanza debe implicar cambios en los espacios de trabajo, convirtiendo sus salas en entornos flexibles que favorezcan la creatividad tanto organizativa como resolutive.

La finalidad es que el alumnado durante la ejecución del proyecto se vea inmerso en un cambio metodológico, lo reconozca y se estimule con él, implicándose en aprender a gestionar su conocimiento y practicar su espíritu crítico, tanto autoevaluando sus iniciativas, como las del grupo al que pertenece (De la Fuente, 2018). No obstante, el director del INTEF aclara que para lograr este objetivo es necesario mirar directamente a las competencias clave, utilizar los recursos a nuestro alcance para adquirirlas y ligarlas junto con las *soft skills*, que cada vez adquieren una mayor relevancia. El interés por trabajar de este modo y favorecer un entorno proclive para ello, no deriva de una “moda pasajera”, sino de la urgencia de adecuar el sistema educativo, a lo que el futuro profesional demandará a los alumnos.

Si nos fijamos en las destrezas que buscan las empresas se aprecia que el pensamiento complejo, el carácter crítico, la creatividad, la gestión de personas y la capacidad de coordinarse con otros son demandas muy recurrentes. Junto con la inteligencia emocional se convierten en destrezas prioritarias para la mayoría de trabajos futuros y todas ellas se pueden trabajar en la FCL (Medina, 2018, análisis original que él ofrece sobre la FCL española para la redacción de este ensayo).

La sociedad requiere de hábitos de trabajo que posibiliten poner en práctica estas destrezas y el trabajo por proyectos unido a las herramientas que brindan estas salas conforman un marco perfecto (Tena, Cantillo y Villegas, 2018). Además, en relación con las conclusiones de Jim Ayre (impulsor de la FCL en Bruselas) que defendía que las instituciones debían colaborar con

la promoción de estos laboratorios y teniendo en cuenta que la experiencia del caso portugués demuestra que la prioridad es formar a los docentes, podemos indicar que España ha obrado en consecuencia. Carlos Medina nos reconoce que el Ministerio de Educación tiene la función de coordinar acciones, compartir información y difundir buenas prácticas que se estén desempeñando en todas las comunidades y ciudades autónomas.

Por tanto, la creación de una FCL dentro del propio ministerio debe ser identificada como una apuesta clara por la educación del siglo XXI. No podemos seguir pensando en modelos de hace uno o dos siglos, cuando se están produciendo cambios tan intensos a nuestro alrededor, sobre todo relacionados con el acceso y difusión de la información (Medina, 2018).

Precisamente, en lo que concierne a la regeneración de las dinámicas de aula, merece destacar que, del mismo modo que en el caso luso se matizó que el hecho de que las TIC gozaran de gran visibilidad en las FCL, no era sinónimo de que la competencia digital fuese la protagonista de estos espacios, en el caso español sucede exactamente lo mismo. La dirección del INTEF precisa que en este laboratorio no hay unas competencias con mayor notoriedad que otras, todas han de ser trabajadas con carácter igualitario y engranándose para posibilitar un aprendizaje conectado. Además, se realiza la aposición de que precisamente por esta razón, la etapa de infantil tiene merecida cabida en estos laboratorios. A estas edades los aprendizajes se forman de manera global. Por tanto, se pueden diseñar proyectos muy elocuentes, ya que coinciden con el resultado final de la FCL, conectar ideas para formar conocimientos estructurados e interdependientes.

Sin embargo, conscientes de que ciencia e innovación requieren de una fuerte apuesta divulgativa con la que extender resultados entre la ciudadanía, desde las instalaciones del INTEF este aspecto se ha cuidado con esmero. Argumentan que el objetivo es dar a conocer el prototipo de aula colaborando con los centros educativos que están interesados en su instalación. Por ello favorecen la formación de su equipo docente, ceden herramientas digitales y desarrollan recursos TIC. Por consiguiente, su director explica que, además de coordinar acciones de innovación, en este momento se está consolidando una red de docentes que asumen el rol de Embajadores FCL. “Esta red coordinada centralmente desde European Schoolnet, se reúne virtualmente y se encarga de difundir el concepto del Aula del Futuro.

Ellos son los que están implantando la experiencia, primero en sus centros y después difundiendo en sus comunidades autónomas” (Medina, 2018).

Desde la web oficial de la Future Classroom Lab, los docentes tienen a su disposición información referente a los embajadores con los que pueden contactar si deciden crear un aula similar en sus centros.

A modo de conclusión

La *Future Classroom Lab* surgió con la iniciativa de la European Schoolnet de Bruselas con motivo de los resultados del proyecto iTEC, una investigación previa centrada en experimentar nuevos modelos de enseñanza aprendizaje y mejorar la integración contextualizada de las TIC en el aula. En este sentido, se apreció que para implementar coherentemente los recursos que se habían creado a lo largo de este proyecto lo sensato era corroborar su idoneidad en el espacio para el que habían sido ideados: las aulas del futuro. Por ello, se diseñó un modelo de laboratorio con una variada dotación digital repartida en varias salas que favorecían la resolución estructurada de un proyecto. El hecho de que cada una de estas zonas pueda encontrar su paralelismo en las fases de cualquier investigación, posibilita que el alumnado participante aprenda a aprender, trabaje por competencias y ejercite sus habilidades sociales.

En este aspecto, los principales promotores de su creación y expansión han confluído en tres conclusiones que consideran relevantes para que su implantación sea constructiva en la comunidad educativa y no se convierta en una utopía solo alcanzable para unos pocos. En primer lugar, aclaran que el concepto de FCL no debe ser entendido como un modelo de aula con compartimentos estancos, cuyas seis salas presentan una estructura inamovible y en las que hay que seguir un protocolo para pasar de una zona a otra. Todo lo contrario, se advierte que lo relevante es la finalidad del proyecto y la experimentación que en él se realiza para resolverlo, pudiéndose incluso ampliar o reducir el número de habitaciones del laboratorio. La afirmación es clara, lo importante no es el espacio ni los materiales que allí se encuentran, sino el uso que se hace de ellos.

En segundo lugar, se destaca que para que el modelo se extienda ha de cumplir con la finalidad para la que fue creado: establecer un espacio de encuentro en el que replantear los modelos educativos e investigar nuevos enfoques. Intención que demanda la asistencia no solo de alumnos, sino de docentes a los que formar, padres a los que explicar por qué es significati-

vo trabajar por proyectos, y dirigentes para que promuevan políticas que favorezcan la expansión del concepto. Algo que, hasta el momento, tanto España como Europa están cumpliendo mediante el equipo de Embajadores FCL que difunden las características del modelo y proporcionan un “Kit de trabajo” gratuito con el que diseñar de manera sencilla proyectos específicos para estas aulas.

Por último, aunque cada país y centro deben tener autonomía suficiente para dotar a sus laboratorios de identidad propia, hay una premisa clara. El protagonismo de los recursos digitales no debe ser entendido como una apuesta por incidir más en el trabajo de la competencia digital que en el resto. Absolutamente todas tienen merecida cabida en la FCL y, por consiguiente, cada una de sus salas están orientadas para que su práctica tenga lugar en alguna de las fases del proyecto. Con ello se determina que lo relevante no es el contenido a trabajar, la asignatura o los recursos con los que cuente el centro, sino la calidad del proyecto, la pedagogía y filosofía metodológica que lo envuelve.

Notas

¹ Los cuatro objetivos que establece el Marco son: 1) Hacer realidad el aprendizaje a lo largo de la vida y la movilidad; 2) Mejorar la calidad y la eficiencia de la educación y la formación; 3) Promover la equidad, la cohesión social y la ciudadanía activa y 4) Afianzar la creatividad y la innovación, incluyendo el espíritu emprendedor, en todos los niveles de educación y formación.

² El INTEF es una institución del Ministerio de Educación español.

³ Agrupación internacional de treinta y cuatro ministerios de educación que trabaja para favorecer la innovación a las escuelas de Europa por medio de las TIC.

⁴ Las citas de Tommaso Dalla Vecchia se referencian como autoría de Tena, Hernández y Carrera (2017), porque son estos tres investigadores quienes han elaborado el capítulo de libro con las declaraciones del entrevistado.

⁵ Las citas textuales de Jim Ayre (2018), consultor senior de la *Future Classroom Lab*, no presentan paginación porque se trata de contenido inédito.

⁶ Las citas textuales de José Miguel Sousa (2018) son declaraciones cedidas en exclusividad, motivo por el cual no presentan paginación.

⁷ Las citas textuales de Medina (2018) carecen de paginación porque derivan del análisis original para la redacción de este trabajo.

Referencias

- Caballero Martínez, Carmen y Lasa Etxezarreta, Patxi (2011). *El liderazgo educativo: proyectos de éxito escolar*, Madrid: Ministerio de Educación Cultura y Deporte.
- Comisión de las Comunidades Europeas (2006). “Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Iniciativa i2010”, *Primer informe anual sobre la Sociedad de la Información Europea*, Bruselas, 19 de mayo de 2006.

-
- Comisión Europea (2009). *Marco estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación (ET 2020)*, Bruselas: Consejo de la Unión Europea.
- Comisión Europea (2012). *Replantear la educación*, comunicado de prensa, 20 de noviembre de 2012, Bruselas: Comisión Europea.
- De La Fuente, Sandra (2018). “Naír Carrera: Innovar en el aula exige valentía y estar dispuesto a salir del espacio de confort”, *Faro de Vigo*, 20 de octubre de 2018. Disponible en: <https://www.farodevigo.es/portada-ourense/2018/10/20/asesora-pedagogica-european-schoolnet/1983059.html>
- INTEF (2013). *Encuesta europea a centros escolares: Las TIC en educación*, Madrid: Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado-Departamento de Proyectos Europeos/European Schoolnet/Universidad de Liège.
- INTEF (2017). *Marco común de competencia digital docente*, Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Lewin, C. y McNicol, S. (2014). *Creación del Aula del Futuro. Datos del proyecto iTec*, Manchester: Metropolitan University.
- MECD (2013). *Objetivos educativos europeos y españoles. Estrategia Educación Formación 2020*, Madrid: Ministerio de Educación Cultural y Deporte-Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades.
- Tena-Fernández, Ramón (2018). “Innovación e investigación en la elaboración de proyectos europeos plurilingües aplicados a la didáctica de las CC. SS, las lenguas y las literaturas”, *Didáctica. Lengua y Literatura*, vol. 30, pp. 221-230. DOI: 10.5209/DIDA.61964
- Tena-Fernández, Ramón; Hernández-Ramírez, Joaquín y Carrera-Martínez, Naír. (2017). “ABP: Una metodología educativa con identidad, recursos y espacios digitales de vanguardia”, en Peña, Beatriz y Aguilar, Ana María (coord.), *Didáctica de la Lengua y la Literatura. Buenas prácticas docentes*, tomo 1, colección Contenidos universitarios, Madrid: Asociación Cultural y Científica Iberoamericana.
- Tena-Fernández, Ramón; Cantillo-Cordero, Pilar y Villegas-Díaz; Gemma (2018). “Digital Storytelling y su idoneidad para la consecución de los objetivos del marco para la cooperación europea en educación y formación”, en Carrera-Farrán, F. Xavier (coord.), *EDUCación con TECnología, un compromiso social: Aproximaciones desde la Investigación y la Innovación*, Lleida: Ediciones de la Universidad de Lleida
- Turkle, Sherry (2012). *¿Conectados pero solos?, conferencia en TED* (Tecnología, Entretenimiento y Diseño), foro anual.
- Unesco (2015). *Replantear la educación ¿Hacia un bien común mundial?* París: Unesco.

Texto recibido: 30 de enero de 2020

Aceptado: 30 de marzo de 2020