



**Escobosa, G.; Lleixà, T.; Coral, J. (2019).** Diseño del prototipo de una web-App de Educación Física en Content and Language Integrated Learning (CLIL). *Journal of Sport and Health Research*. 11(Supl 1):1-16.

**Original**

## **DISEÑO DEL PROTOTIPO DE UNA WEB-APP DE EDUCACIÓN FÍSICA (EF) EN CONTENT AND LANGUAGE INTEGRATED LEARNING (CLIL)**

## **DESIGN OF THE PROTOTYPE OF A PHYSICAL EDUCATION (PE) WEB-APP IN CONTENT AND LANGUAGE INTEGRATED LEARNING (CLIL)**

Escobosa, G.<sup>1</sup>; Lleixà, T.<sup>1</sup>; Coral, J.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Universitat de Barcelona, España.*

<sup>2</sup>*Universitat Autònoma de Barcelona, España.*

---

Correspondence to:  
**Glòria Escobosa Morera**  
 Universitat de Barcelona  
 Carrer Roquetes 25, Linyola (Lleida)  
 Tel. 674829444  
 Email: gloriaescobosa@ub.edu

---

*Edited by: D.A.A. Scientific Section  
 Martos (Spain)*



Received: 13/03/19  
 Accepted: 03/05/19



## RESUMEN

El presente estudio constituye la segunda fase (II) de una investigación que pretende diseñar, implementar y evaluar una web-App para la enseñanza aprendizaje de la educación física (EF) en CLIL. El estudio tiene como objetivo diseñar el prototipo de la web-App a través del análisis de web-Apps vigentes relacionadas con la creación y compartición de materiales educativos, la descripción de los indicadores para la personalización del contenido, la selección de las herramientas tecnológicas más adecuadas y lograr su construcción aplicando los aspectos pedagógicos y tecnológicos más pertinentes. Para la elaboración de la web-App y el cumplimiento de los objetivos planteados se ha utilizado la metodología de la investigación basada en el diseño (IBD), con la voluntad de introducir un elemento tecnológico transformador que dé respuesta a las necesidades del profesorado. El resultado ha sido la creación de una plataforma donde los usuarios puedan crear, compartir y explorar sesiones de EF en CLIL que disponen de los elementos clave para su éxito.

**Palabras clave:** Educación Física, AICLE, IBD, TIC, web-App

## ABSTRACT

This study constitutes the second phase (II) of a research that aims to design, implement and evaluate a web-App for the teaching and learning of physical education (PE) in CLIL. The objective of the study is to design the prototype of the web-App through the analysis of current web-Apps related to the creation and sharing of educational materials, the description of the indicators for the personalization of the content, the selection of the most appropriate technological tools, and to achieve its construction applying the most relevant pedagogical and technological aspects. The design-based research methodology (DBR) has been used for the elaboration of the web-App and the fulfilment of the proposed objectives, with the aim of introducing a transformative technological element that responds to the needs of the teachers. The result has been the creation of a platform where users can create, share and explore PE sessions in CLIL that have the key elements for success.

**Keywords:** Physical education, CLIL, DBR, ICTs, web-App



## INTRODUCCIÓN

Esta comunicación presenta la segunda fase (II) de una investigación basada en el diseño (IBD) para la creación, implementación y evaluación de una web-app de educación física (EF) en Content and Language Integrated Learning (CLIL).

El enfoque metodológico del CLIL introducido por Marsh (1994) se encuentra en una fase emergente en nuestro país, motivo que lleva a preguntarnos si la preparación en nuestro entorno es la adecuada y, a su vez, si se está considerando convenientemente el contexto donde se aplica (Bruton, 2011). El profesorado de EF se ha visto especialmente implicado, al ser reconocida la asignatura como una de las principales y más pertinentes para la implementación de programas bilingües (Chiva-Bartoll, Isidori y Fazio, 2015; Coral, 2012; Ramos y Ruíz Omeñaca, 2011; Salvador, Chiva-Bartoll y Isidori, 2017). Algunas de las características que la definen como apropiada, son la interacción que se da durante las sesiones de clase, ayudando a la unión entre el lenguaje y la acción, facilitando el entendimiento de la lengua extranjera (L2) por parte del alumnado (Ramos y Ruíz Omeñaca, 2011), y favoreciendo el desarrollo personal y social de dicho alumnado (Coral, 2012). El hecho de que se imparta fuera del aula habitual de clase aporta una experiencia vivencial que no se da en otras asignaturas (Salvador-García et al., 2017) y desencadena un aumento de motivación, por la presencia generalizada de actividades jugadas (Chiva-Bartoll et al., 2015). En consecuencia, el profesorado de EF en CLIL se ha tenido que enfrentar a una acelerada formación, tanto en el aprendizaje o mejora de la lengua extranjera (L2) y su pedagogía, como en la formación específica en CLIL que ha supuesto un considerable aumento de su carga de trabajo. El insuficiente dominio del idioma, junto con la falta de apoyo que reciben de las administraciones educativas y la escasez de programas de formación específicos se ha transformado en una preocupación importante (Pérez, 2016). Y es que la enseñanza del CLIL implica un desafío tanto para el profesorado de lenguas como para el de otras asignaturas. En el primer caso, supone aprender más en relación con el contenido y, en el segundo caso, asegurar su mejora en el idioma, teniendo en cuenta la posible y necesaria cooperación

entre ambas tipologías de profesorado (Bentley, 2010). Tal y como apunta Pérez (2016) es de necesaria urgencia equipar al profesorado para el reto del plurilingüismo.

### *La educación física en CLIL en base al 4Cs framework*

La modalidad más difundida del enfoque educativo del CLIL es la basada en el “4Cs framework”, es decir, las llamadas “4Cs”: Content (contenido), Communication (comunicación), Cognition (cognición), y Culture & Citizenship (cultura y ciudadanía) (Coyle, 1999, 2006). Coral (2012) las aplica a la EF buscando la conexión entre la teoría y la práctica a través de las actividades integradas adaptables a diferentes contextos, recordando la importancia de la presencia simultánea de las cuatro dimensiones, para lograr un resultado superior al de la suma de las diferentes partes. Content corresponde tanto a los contenidos curriculares, como a la creación y entendimiento del propio conocimiento por parte de quien aprende, ayudándole a desarrollar habilidades para el futuro (Coyle, 2006). Communication, responde a la lengua que se va a utilizar para el aprendizaje del contenido seleccionado utilizada en contextos reales (Coral y Lleixà, 2014). Cognition, compete a hacer partícipes al alumnado a través de altas demandas cognitivas. Tal y como señala Coyle (2006), el contenido está directamente relacionado con el aprendizaje y el pensamiento. La última de las 4Cs pertenece a Culture & Citizenship, la que ayuda a conectar con los contenidos prácticos, temas de actualidad y debate atribuidos a la EF y que permitirá al alumnado crear su propia idea sobre cada contenido, integrando significativamente lo ya aprendido con la realidad y contexto actual (Chiva-Bartoll et al., 2015). Por tanto, debemos incluir el marco de las 4Cs en la creación de materiales flexibles y de calidad que sirvan de soporte al profesorado que enseña el CLIL (Meyer, 2010). Eso se resume en la Clil-Pyramid (Meyer, 2010), como herramienta de planificación integradora que pretende dar respuesta a la falta de materiales didácticos apropiados. Es a partir de este autor (Meyer, 2010) que se validó un instrumento por Coral, J., Esquerda, G. y Benito, J. (2017), que engloba todas las características expuestas con anterioridad y que es válido para evaluar actividades de EF en CLIL.



### *La EF en CLIL y su conexión con las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)*

El uso de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación crece aceleradamente y sin tregua. Es una realidad que también afecta al profesorado de EF, que no puede ignorarla (Ferrerres, 2011). Es por eso que el profesorado debe ser capaz de integrarlas en la enseñanza, planificación y desarrollo de sus actividades educativas (Bianchi y De Lorenzi, 2015). Existen multitud de estudios relacionados con la EF y las TIC (Armijo, 2016; Capllonch, 2005; Ferrerres, 2011; González, et al. 2016; Kretschmann, 2015; Montguillot, Guitert y Gonzalez, 2018) y de CLIL y TIC (Fürstenberg y Kletzenbauer, 2012; McDougald, 2017; Wojtowicz, Stansfield, Connolly y Hainey, 2011), pero en cambio, cuando se trata de EF en CLIL y nuevas tecnologías (Cepero, García, y López, 2013) hablamos de un número mucho más reducido. Resulta manifiesta, además, la carencia de plataformas tecnológicas que den soporte al profesorado de EF en CLIL y que se reducen a webs del Ministerio de Educación o blogs de particulares. Los retos que se le presentan al profesorado relacionados con las TIC, son la finalidad no pedagógica con la que los profesores usan las nuevas tecnologías, y también la falta de recursos tecnológicos apropiados (Prat, Camerino y Coiduras, 2013). Pero, por el contrario, los beneficios que aportan las TIC en la asignatura de EF, desde la perspectiva del profesorado, incluyen el poder formarse gracias al intercambio de ideas y de materiales didácticos y formar parte de una nueva comunidad colaborativa con otros profesores que tanto les puede aportar (Ferrerres, 2011).

Muchas de las aplicaciones o web-Apps que, en la actualidad, se enmarcan dentro del ámbito educativo no responden directamente a las necesidades pedagógicas, al no incluir al profesorado en su coproducción. Por el contrario, promueven herramientas que han sido creadas por ingenieros, desvinculados del ámbito educacional y con un fin únicamente comercial (Hutchison, Beschorner y Schmidt-Crawford, 2012). En consecuencia, resulta complicado definir qué aplicaciones consideramos educativas y cuáles no, ya que gran parte de ellas no están ni reguladas, ni examinadas (Hirsh-Pasek, Zosh, Golinkoff, Gray, Robb y Kaufman, 2015).

Como se ha dicho al inicio, se presenta aquí la segunda fase (II) de una investigación para la creación, implementación y evaluación de una web-app de educación física en CLIL. La finalidad de esta segunda fase (II) es la de diseñar el prototipo de la web-App de EF en CLIL, aplicando los elementos pedagógicos y tecnológicos más acordes con las necesidades del profesorado. Los objetivos se concretan en: a) analizar web-Apps vigentes relacionadas con la creación y compartición de materiales educativos b) describir los indicadores para la personalización del contenido de la web-App c) seleccionar las herramientas tecnológicas más adecuadas; y d) aplicar los aspectos pedagógicos y tecnológicos en el diseño del prototipo de la web-App.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### *Enfoque metodológico*

La metodología utilizada para esta investigación es la denominada Investigación basada en el Diseño (IBD). Surge de la preocupación ante la escasa relación de la investigación en el ámbito de la educación con los problemas reales de la práctica educativa (Design-Based Research Collective, 2003). Los principios para una investigación basada en el diseño de calidad (Anderson y Shattuck, 2012) se enmarcan en un contexto educativo real en colaboración entre investigadores y profesionales, con múltiples iteraciones, proporcionando un impacto en la práctica (Štemberger y Cencič, 2016) y a su vez desarrollando principios de diseño. Este método se compone de diferentes fases de investigación, dependiendo de los autores que la definen (De Benito y Salinas, 2016; McKenney y Reeves, 2012), pero que oscilan siempre entre dos y cuatro (Reeves, 2006), empezando por una fase de análisis y exploración, seguida del desarrollo e implementación del diseño, y finalizando con una evaluación de los resultados (McKenney y Reeves, 2012). La IBD se define por su carácter cíclico e iterativo, lo que permite generar resultados más transferibles y útiles, teniendo en cuenta las limitaciones de la investigación (Amiel y Reeves, 2008). Trabajar con este tipo de investigación incluye grandes retos, como la determinación de los elementos que pueden estar afectando el éxito del diseño, debiendo por tanto identificar y analizar los conflictos que se presentan durante el desarrollo de las actividades (Gros, 2016).



El motivo principal por el cual se adoptó el enfoque IBD es porque esta investigación se sitúa en un contexto educativo real, donde se han detectado unas necesidades existentes por parte del profesorado de EF en CLIL, a las cuales se pretende dar solución tecnológica. Se ha considerado también la importancia de la tecnología en educación, estimada fundamental para la investigación basada en el diseño, dado el valor que ambas poseen (Amiel y Reeves, 2008). La presente investigación adopta cuatro fases y el presente estudio se centra exclusivamente en la segunda (fase II) que corresponde al diseño del prototipo de la web-App.

### ***Escenarios de la investigación y participantes***

En esta investigación participan y colaboran tres investigadores, diez profesores/as de EF en CLIL que actualmente imparten docencia en diferentes escuelas de la provincia de Barcelona, y un software engineer con el propósito de mejorar las prácticas educativas en colaboración en un contexto real (Wang y Hannafin, 2005). El grupo de profesores/as está compuesto por ocho mujeres y dos hombres, todos ellos disponen de una formación específica de EF en CLIL y tienen como mínimo un nivel B2 de inglés. Se trabaja a través de una plataforma online (Trello) y en función de unas normas de trabajo establecidas por el propio grupo, que se reúne semanalmente desde hace aproximadamente un año y donde se guían las fases de diseño de la web-App.

### ***Antecedentes: Fase I de la investigación***

Como ya hemos comentado, el objetivo de esta comunicación es la presentación de la segunda fase (II) de una investigación basada en el diseño (IBD). La primera fase de la investigación concluyó con la revisión de la literatura, la identificación del problema, el análisis del contexto y de los resultados de la detección de las necesidades del profesorado de EF en CLIL. Esta detección de necesidades se llevó a cabo a través de tres actividades (A1, A2 y A3). La primera (A1), consistió en una actividad con post-its extraída y adaptada de Edukata (Toikkanen, Keune, Leinonen, 2015) para recoger los aspectos positivos y negativos en relación a la EF en CLIL por parte de los profesores que atendían a un curso de formación (Teachers professional learning: Applying CLIL approach to PE through Action Research). La segunda (A2) se realizó a través del análisis de tareas

de quince profesores y profesoras de EF en CLIL con la herramienta de Coral, J., Esquerda, G. y Benito, J. (2017). La última (A3) se llevó a cabo a través del análisis del contenido de un fórum de debate recogido en la plataforma tecnológica Trello.

### ***Procedimiento***

El procedimiento que se ha utilizado para la segunda fase (II) de esta investigación corresponde a los objetivos marcados por la misma. Para a) analizar web-Apps vigentes relacionadas con la creación y compartición de materiales educativos se ha hecho un análisis exhaustivo de las web-app más actuales y con más volumen de usuarios para poder categorizarlas en relación a sus características y funciones. Para b) describir los indicadores para la personalización del contenido de la web-App se ha hecho un mapping de las necesidades del profesorado de EF en CLIL (resultado de la fase I de la investigación), y una descripción de los indicadores correspondientes en respuesta a las mismas. Para c) seleccionar las herramientas tecnológicas más adecuadas se ha establecido cuáles son los elementos básicos para el diseño tecnológico de una web-App. Para d) aplicar los aspectos pedagógicos y tecnológicos en el diseño del prototipo de la web-App se ha procedido a la construcción del prototipo de la web-App.

**Tabla 1.** Fase II: Objetivos, procedimientos y técnicas metodológicas

Objetivos (Fase II)	Procedimientos/Técnicas
a) Analizar web-Apps vigentes relacionadas con la creación y compartición de materiales educativos	Identificación de web-Apps Categorización de las web-Apps en función de sus competencias
b) Describir los indicadores para la personalización del contenido de la web-App	<i>Mapping</i> de los indicadores para la personalización del contenido en respuesta a las necesidades del profesorado de EF en CLIL
c) Seleccionar las herramientas tecnológicas más adecuadas	Establecimiento de los elementos básicos para el diseño tecnológico de la web.
d) Aplicar los aspectos pedagógicos y tecnológicos en el diseño del prototipo de la web-App	Construcción de la web-App

### **Análisis**

El análisis de datos en la IBD suele adoptar un método mixto (Anderson y Shattuck, 2012) aunque en esta fase (II) de la investigación se ha utilizado únicamente el análisis cualitativo. El carácter cíclico de este tipo de investigación recoge el resultado final de las fases anteriores (I) para proceder al diseño de las fases siguientes (II). El análisis tecnológico se ha realizado mediante la identificación de las características relevantes de las apps, su reducción y su categorización. La descripción de los indicadores para la personalización de la web app se ha realizado de forma inductiva, a partir de las necesidades del profesorado (fase I).

Finalmente, el análisis de las herramientas tecnológicas más utilizadas y efectivas para la construcción de la web-App, junto con los principios pedagógicos y de diseño más adecuados han hecho posible su creación.

### **Consideraciones éticas**

El profesorado participante fue informado de los objetivos y características del estudio y dio su consentimiento para la difusión de los resultados obtenidos en las actividades de detección de las necesidades.

### **RESULTADOS**

*Resultados relativos al análisis de web-Apps vigentes relacionadas con la creación y compartición de materiales educativos*

A continuación, se presenta el resultado del análisis de web-Apps vigentes que permiten la creación y compartición de materiales educativos, a través de su identificación y su posterior categorización en función de sus competencias.



**Tabla 2.** Resultados del análisis de web-Apps: categorización y descripción.

Descripción/Categorización	Web-Apps
La web-App permite principalmente <b>crear</b> material educativo y ofrece una estructura preestablecida como base.	Google apps for education, TedEd, Quizlet, Prezi, Genially, Educaplay, Trello, Code.org, Schoology, Classcraft, Kahoot, Evernote, Nearpod, Educreations, GoConqr, Mindmeister.
La web-App permite principalmente <b>compartir</b> elementos educativos creados por los usuarios en otras plataformas.	Google Drive, Teachers pay teachers, Slideshare, Moodle, Pinterest, Schoology.
La web-App permite principalmente <b>comunicarse</b> con otros usuarios.	WhatsApp, Facebook, Instagram, Twitter, Snapchat, Slack, Reddit, Stack overflow, Edmodo.

*Resultados relativos al mapping de los indicadores para la personalización del contenido en respuesta a las necesidades del profesorado de EF en CLIL*

A continuación, se presenta el mapping de los indicadores en relación con los resultados de la A1 de la primera fase (I) de la investigación.

Los indicadores para la personalización del contenido de la web-App responden directamente a las necesidades del profesorado detectadas en la fase I a partir de tres actividades (A1, A2, A3).

**Tabla 3.** Mapping de los indicadores del contenido (fase II) a partir de las necesidades detectadas en la A1 (fase I)

TEACHERS NEEDS A1: POST-IT RESULTS	Indicadores para la personalización del contenido de la web-App
<b>PLANNING</b> “Be more realistic about planning lessons” “I need too much time preparing the lessons”	Facilitar la planificación de las sesiones a través de una plantilla preestablecida que incluye todos los factores a tener en cuenta para la programación efectiva de una sesión de EF en CLIL.
<b>PERSONAL</b> “I need to improve my speaking” “I’m losing spontaneity teaching the lessons” “I cannot achieve some pupils (fortunately not a lot) take the PE lessons in English seriously”	Reforzar la comunidad de profesores de EF en CLIL a través de un fórum donde puedan compartir sus impresiones personales junto con otros profesionales que se encuentran en su misma situación.
<b>ASSESSMENT</b> “Language and motor content”	Incluir la evaluación en la plantilla preestablecida remarcando la diferenciación entre la evaluación del contenido y la evaluación del lenguaje y sus partes correspondientes.



<b>H.O.T.S</b>	“4c’s framework lesson plan hots”	Proporcionar un desplegable en la sección de comunicación con una serie de verbos preestablecidos considerados H.O.T.S para facilitar la elección y distinción a la hora de llevarlos a la práctica.
	“Make students understand some difficult activities with high cognitive commands”	Facilitar la planificación de la sesión a través de una CLIL Checklist que se encuentra junto al lado de la sesión preestablecida y que permite recordar al profesor/a si ha tenido en cuenta estos indicadores.
<b>STT</b>	“Student talking time”	Recordar en la CLIL Checklist la importancia de la interacción entre estudiantes (SS) como la predominante en la sesión pudiendo a su vez seleccionar en la plantilla preestablecida el tipo de interacción en cada actividad de aprendizaje.
	“Students forget to speak in English during the activities or the games”	Recordar también en la CLIL Checklist el hecho de considerar la estimulación del uso de la lengua a través de un buen <i>scaffolding</i> .
	“The students speak in English less than I want”	
	“In conclusion, time always speak the students with good English”	
<b>BALANCE TIME</b>	“Slow motion of the lesson, sometimes the lesson goes slow”	Ayudar a definir el contenido de EF y lengua extranjera junto con la evaluación por separado dentro de la plantilla preestablecida.
	“Spend a lot of time explaining activities”	Recordar en la CLIL Checklist sobre si se ha tenido en cuenta el equilibrio entre el contenido curricular y el de lengua extranjera.
	“Balance motor content and language”	
	“Balance the lessons language content, PE content with the same PE time”	
<b>RESOURCES</b>	“Create good and useful scaffolding”	Publicar automáticamente las diferentes sesiones creadas por el profesorado en cuanto se finaliza su edición en la web-App.
	“Few resources: difficult to find resources to prepare task/ lessons”	Reconocer su trabajo a través de un sistema de <i>rating</i> (de 1 a 5 estrellas) por parte de otros profesores.
	“As a teacher I miss specific vocabulary in english”	Proporcionar dentro de la plantilla preestablecida de la sesión en un futuro próximo, el vocabulario y las estructuras en la lengua extranjera seleccionada.
	“Creating scaffolding”	
	“Improve vocabulary and structures”	
	“Using the proper vocabulary”	
	“Problems to achieve the PE curriculum content 6th grade”	





En la siguiente tabla podemos observar el *mapping* de los indicadores (fase II) en relación con los resultados de la A2 (fase I) que corresponde al análisis de tareas de quince profesores y profesoras de EF en CLIL con la herramienta de Coral, Esquerda. y Benito (2017).

Para finalizar, se concluye con el *mapping* de los indicadores para la personalización del contenido en relación con los resultados de la A3 (fase I) que corresponde al análisis de un fórum de debate en la plataforma Trello.

#### *Resultados relativos a los recursos tecnológicos utilizados*

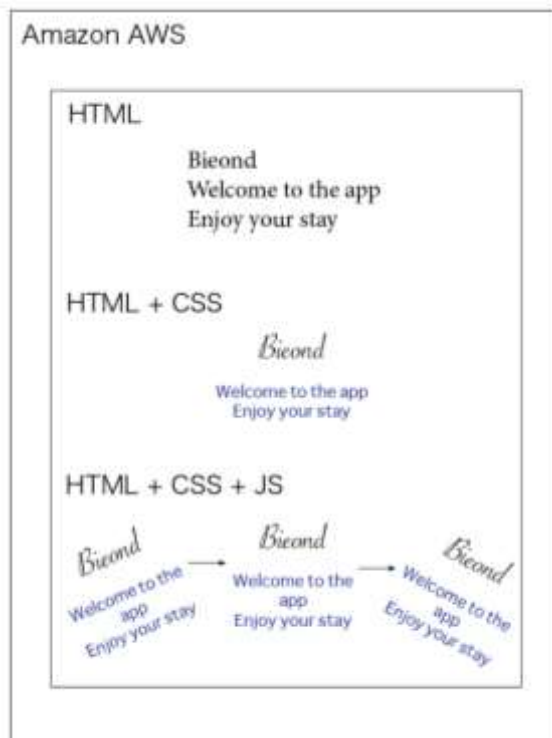
Para el diseño tecnológico de la web-App, que hemos denominado Bieond®, se han utilizado las herramientas que se presentan a continuación, HyperText Markup Language (HTML), *Cascading Style Sheets* (CSS) y *JavaScript* (JS). Estas herramientas corresponden al aspecto exterior del sitio web denominado *front-end*, para el *back-end*, que corresponde a la parte que el usuario no puede apreciar, se ha utilizado *Amazon*.

**Tabla 4.** *Mapping de los indicadores del contenido (fase II) a partir de las necesidades detectadas en la A2 (fase I)*

<b>TEACHERS NEEDS A2: tasks analysis RESULTS</b>	<b>Indicadores para la personalización del contenido de la web-App</b>
Task promotes connections between previous and new knowledge	Integrar en la CLIL Checklist los resultados en forma de preguntas para que se tengan en cuenta a la hora de la planificación de la sesión.
The task proposes situations where students are asked to use the language	
The task creates an environment which students are engaged and challenged with various types of thinking (LOTS and HOTS)	

**Tabla 5.** *Mapping de los indicadores del contenido (fase II) a partir de las necesidades detectadas en la A3 (fase I)*

<b>TEACHERS NEEDS A3: Forum analysis RESULTS</b>	<b>Indicadores para la personalización del contenido de la web-App</b>
<b>RESOURCES</b>	
Specific vocabulary	Publicar automáticamente las diferentes sesiones creadas por el profesorado en cuanto se finaliza su edición en la web-App
Specific structures related to english class/sports	Reconocer su trabajo a través de un sistema de <i>rating</i> (de 1 a 5 estrellas) por parte de otros profesores/as
Progression of grammar structures	Proporcionar dentro de la plantilla preestablecida de la sesión en un futuro próximo, el vocabulario y las estructuras en la lengua extranjera seleccionada.
Scaffolding	
<b>OTHERS</b>	
Strategies	Reforzar la comunidad de profesores de EF en CLIL a través de un fórum donde puedan compartir sus impresiones personales junto con otros profesionales que se encuentran en su misma situación.



**Figura 1.** Recursos tecnológicos utilizados

A través del análisis de las web-Apps, el *mapping* de los indicadores para la personalización del contenido, la selección de las herramientas tecnológicas más adecuadas y regidos, por principios pedagógicos y de diseño, se ha creado el prototipo de la web-App Bieond®.

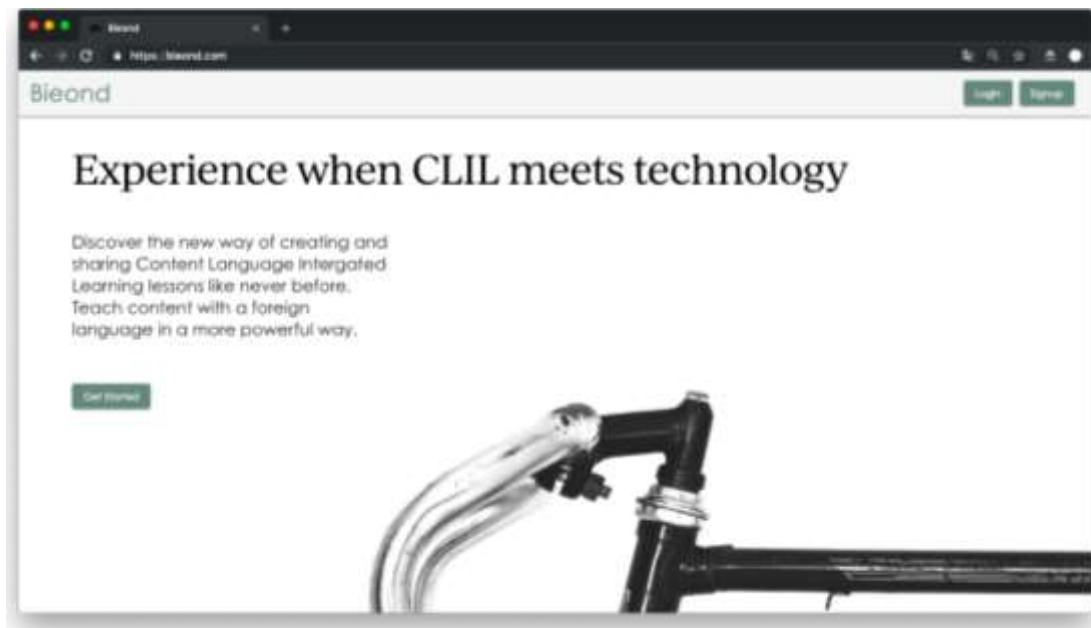
#### *Resultados relativos a la creación de la web-App Bieond®*

A continuación, se presenta la web-App Bieond® que se origina después de aplicar los aspectos pedagógicos y tecnológicos y fruto de los resultados de la fase I y II. La estructura de la web-App Bieond® consta de una página de inicio compuesta por diferentes apartados (*get started, teachers, explore, about us*) y que se ha diseñado siguiendo los principios de compatibilidad, funcionalidad y forma, teniendo en cuenta la jerarquía visual/tipográfica (*Typographic hierarchy*), un diseño de la página de inicio con un alto índice de conversión (*Homepage design for highest conversion rate*), considerando la importancia de la combinación de los colores (*Color scheme*), y con un diseño *responsive* que permite el uso de la web-App en el móvil (Baker, 2014). Las herramientas tecnológicas utilizadas son: HyperText

Markup Language (HTML) que se ha usado como plantilla para su estructura, *Cascading Style Sheets* (CSS) que define las características visuales como colores, fuente y tamaño, y *JavaScript* (JS) para la interacción lógica de todos los elementos propios de la web-App. Estas herramientas corresponden al aspecto exterior del sitio web denominado *front-end* y son las únicas existentes en la actualidad que cumplen esta función. Para el *back-end* que corresponde a la parte que el usuario no puede apreciar, se ha utilizado *Amazon* (AWS), líder de la industria en la actualidad y capaz de proporcionar las herramientas más rápidas, más fáciles y menos costosas para la realización del trabajo propuesto.

Para beneficiarse de todas sus funciones, el usuario debe registrarse y proporcionar información personal en cuanto a su experiencia en CLIL, que servirá en un futuro para obtener datos estadísticos sobre los usuarios que la frecuentan. Una vez registrado, el usuario dispone de acceso a todas las posibilidades que la web-App ofrece, como explorar, crear y compartir sesiones de EF en CLIL. Para la elaboración de las sesiones a compartir, y dando respuesta a los indicadores (fase II) surgidos de la detección de las necesidades por parte del profesorado (fase I), se presenta una plantilla preestablecida que se complementa con la denominada *CLIL Checklist* que pretende dar soporte adicional a través de la formulación de preguntas que puedan ser de ayuda para el profesorado en la planificación de una sesión de EF en CLIL de calidad.

En la sección de las actividades de enseñanza-aprendizaje (*introduction, development, conclusion*), se presenta la opción de elegir el tipo de interacción en cada una de las actividades (*Teacher-Student T-S, Student-Teacher S-T, Student-Student SS*). Adicionalmente, se brinda al usuario la opción de agregar más secciones y adjuntar archivos para complementar la sesión. En el mismo apartado, también podrá seleccionar el tipo de *scaffolding* que usará en cada una de las actividades programadas para la sesión (*realia, videos, flashcards, digital or printed material*).



**Figura 2.** Página de inicio bieond.com

La evaluación se distribuye en dos columnas, una para la evaluación del contenido y la otra de la lengua, contando ambas con sus respectivas subsecciones (criteria, evaluation tasks, assessment tools) y recogándose también en la CLIL Checklist, la importancia de la planificación de una sesión equilibrada entre contenido y lengua. Finalmente, se ha creado un fórum de debate donde el profesorado puede iniciar un tema e interactuar con otros usuarios que se encuentren en su misma situación.

La Web App cuenta también con un sistema de feedback directo en el que el usuario podrá valorar la página (de 0 a 10) y dejar su opinión recogida en tres posibles categorías (*suggestion, improvement and bug*).



The screenshot shows the Bieond web application interface. On the left, there is a sidebar with a 'CLIL Checklist' section containing several checkboxes for various criteria. The main area is a form for creating a session, with fields for 'Subject' (Physical Education), 'Grade/Level' (5), 'Unit Plan' (Create), 'Lesson Number' (1), 'CLIL Language' (English), 'Lesson Title' (Create), 'Dimensions' (Create), and 'Contribution to Key Competences' (Create). The interface is clean and modern, with a dark header and a light main content area.

**Figura 3.** Página para la creación de sesiones

## DISCUSIÓN

En el análisis de web-Apps vigentes relacionadas con la creación y compartición de materiales educativos destaca el éxito de aquellas plataformas que ofrecen su propia herramienta de creación, intercambio y comunicación entre los usuarios de una forma rápida y cambiante adaptándose a las necesidades de los usuarios, pero también aquellas que utilizan el sistema de la economía compartida (sharing economy). Los motivos por los cuales estamos ante una sociedad donde las industrias de la economía compartida (Parente, Geleilate y Rong, 2018) crecen con mucha fuerza, es porque pretenden conectar a las personas, representan un ahorro significativo en tiempo y dinero y a su vez son más convenientes y mucho más sostenibles.

La descripción de los indicadores para la personalización del contenido de la web-App Bieond® y su construcción van de la mano, es por eso que se ha tenido en cuenta la aplicación de los aspectos pedagógicos y tecnológicos en el diseño de su prototipo, dando así por finalizada la fase dos (II) de la presente investigación y dando vida a bieond.com. Así, por ejemplo, la plantilla de la sesión responde a las siguientes características: se enmarca en el framework de las 4Cs (Coyle, 1999, 2006),

propone la descripción de los objetivos en relación con cada una de las 4Cs, incluye un apartado en donde se incluyen las dimensiones y las competencias tratadas (LOMCE, 2013), y considera los elementos principales relacionados con la estructura de una sesión de EF en CLIL (material y recursos, actividades, evaluación y estrategias de inclusión).

Dentro de las diferentes secciones en las que se divide la sesión, se puede apreciar la personalización del contenido en respuesta a las necesidades expuestas por el profesorado en la fase (I). Así mismo, como se puede observar en la sección de Cognition, se proporciona una lista desplegable con una serie de verbos preestablecidos (LOTS y HOTS), que facilitan la elección y distinción a la hora de llevarlos a la práctica y a su vez se le pregunta al profesorado sobre su fomentación del pensamiento creativo y crítico en la sesión (Mehisto, 2012).

La opción de elegir el tipo de interacción (T-S, S-T, S-S) en la sección de las actividades de enseñanza-aprendizaje, así como la CLIL Checklist recuerda al profesorado la importancia de la predominancia del S-S durante la sesión y la estimulación del uso de la lengua a través de un buen scaffolding (Coral y Lleixà, 2016; Bentley, 2007). Este desplegable permite relacionar las actividades con el tipo de scaffolding y recordar al profesorado la importancia



de su aplicación para facilitar al alumnado tanto la comprensión de la lengua como del contenido (Van Kampen, Wilfried y Berry, 2016).

En relación con la evaluación, se dan las indicaciones para que sea equilibrada entre lengua y contenidos (Massler, Stotz, y Queisser, 2014; Ó-Ceallaigh, Ní-Mhurchú y Ni-Chróinín, 2017). La plantilla preestablecida, junto con la CLIL Checklist, pretenden dar soporte a la planificación eficiente y de calidad de EF en CLIL, pero para cubrir las necesidades restantes relacionadas con el ámbito más personal y en relación a las estrategias de enseñanza-aprendizaje propuestas por el profesorado, el fórum de debate permite publicar, leer y responder independientemente del tiempo o lugar (Kirk y Orr, 2003).

## CONCLUSIONES

La creación de la web App Bieond® es la suma del trabajo colaborativo de un equipo de investigadores, profesores e ingeniero que respondiendo a las necesidades del profesorado han trabajado para encontrar soluciones tecnológicas que dieran respuesta a tales necesidades. Después de evidenciar las necesidades del profesorado podemos corroborar que no es tarea fácil asimilar la presión que supone la enseñanza de la EF en CLIL, tanto por la carga de trabajo, como la falta formación específica en CLIL o la lengua extranjera (L2) y teniendo en cuenta de la falta de recursos existentes, es por esto, que confiamos en la creación de la web-App Bieond® como nueva red de conocimiento y soporte hacia el profesorado de EF en CLIL.

Se ha optado por la creación de una plataforma donde los usuarios puedan crear, compartir, explorar y disponer de la información que necesitan rápidamente, respondiendo a una de sus mayores preocupaciones que es la falta de recursos disponibles, relacionados con EF en CLIL. Es por ello que da opción a crear sesiones que se harán públicas automáticamente buscando ampliar la base de datos e incorporando un sistema de rating donde se puedan valorar entre sí.

El futuro de esta investigación pasará, en primer lugar, por el pilotaje del prototipo con un grupo de profesores/as de EF en CLIL desvinculados del proyecto, y, en segundo lugar, se realizarán tres

iteraciones de acuerdo con la metodología de IBD que permitirán avanzar en la mejora de la web-App de acuerdo con los resultados obtenidos.

Finalmente, consideramos interesante indicar que la creación de la web-App Bieond® podría transferirse a cualquier asignatura bajo el enfoque educativo del CLIL, lo que la convertiría en una nueva plataforma única y exclusiva para el profesorado que aplica esta metodología.

## AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que participaron en esta investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Amiel, T., y Reeves, T. (2008). Design-based research and educational technology: Rethinking technology and the research agenda. *Educational Technology and Society*, 11(4), 29-40.
2. Anderson, T., y Shattuck, J. (2012). Design-Based Research. *Educational Researcher*. 41. 16-25. doi: 10.3102/0013189X11428813
3. Armijo, E. (2016). *A phenomenological study: A phenomenological exploration of the lived experience of practicing physical education teachers on the integration of technology in physical education (Ph.D. Dissertation)*. New Mexico State University, New Mexico, USA.
4. Baker, S. (2014). Making It Work for Everyone: HTML5 and CSS Level 3 for Responsive, Accessible Design on Your Library's Web Site. *Journal of Library & Information Services in Distance Learning*, 8, 118-136. doi: 10.1080/1533290X.2014.945825.
5. Bentley, K. (2007). *Teaching Science through English –a CLIL approach*. Cambridge, United Kingdom: CUP.
6. Bentley, K. (2010). *The TKT Course CLIL Module*. Cambridge, United Kingdom: CUP.





7. Bianchi, P., y De Lorenzi, G. (2015). Digital culture and the training of physical education teachers: a case study at Unipampa. *Movimento*, 21 (4), 1025-1036. Recuperado de <https://seer.ufrgs.br/Movimento/article/viewFile/53778/36090>
8. Bruton, A. (2011). Is CLIL so beneficial, or just selective? re-evaluating some of the research. *System: An International Journal of Educational Technology and Applied Linguistics*, 39(4), 523-532. doi: 10.1016/j.system.2011.08.002
9. Capllonch, M. (2005). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación física primaria: Estudio sobre sus posibilidades educativas* (Tesis doctoral). Universitat de Barcelona, Barcelona.
10. Cepero, M., García, A., y López, M. (2013). Diseño de un Programa de intervención bilingüe para el área de EF basado en la competencia digital. *Porta Linguarium*, 19, 257-273.
11. Chiva-Bartoll, Ó., Isidori, E., y Fazio, A. (2015). Educación Física bilingüe y pedagogía crítica: una aplicación basada en el Judo. *Retos*, 28, 110-115.
12. Coral, J. (2012). *Aprenentatge integrat de continguts d'educació física i llengua anglesa: educació física en AICLE al cicle superior de primària* (Tesis doctoral). Universitat de Barcelona, Barcelona.
13. Coral, J., y Lleixà, T. (2014). La enseñanza de la educación física mediante el enfoque educativo CLIL: La resolución de los dilemas profesionales surgidos durante un proceso de investigación-acción. *Movimento* 20 (4), 1423–1445.
14. Coral, J., y Lleixà, T. (2016). Physical education in content and language integrated learning: successful interaction between physical education and English as a foreign language. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 19(1) doi: 108-126. 10.1080/13670050.2014.977766
15. Coyle, D. (2006). Content and Language Integrated Learning – Motivating Learners and Teachers. *The Scottish Language Review* 13, 1-18.
16. Coyle, D., Hood, P., y Marsh, D. (2010). *Content and Language Integrated Learning*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
17. Coyle, D. (1999). Theory and planning for effective classrooms: Supporting students in Content and Language Integrated Learning contexts. In Masih J. (Ed.), *Learning Through a Foreign Language- Models, Methods and Outcomes* (pp. 46-62). London, United Kingdom: CILT.
18. De Benito, B., y Salinas, J. M. (2016). La investigación basada en diseño en Tecnología Educativa. RIITE. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 10, 44–59. doi: 10.6018/riite/2016/260631
19. Design-Based Research Collective (2003). Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8.
20. Ferreres, C. (2011). *La integración de las tecnologías de la información y de la comunicación en el área de la educación física de secundaria: análisis sobre el uso, nivel de conocimientos y actitudes hacia las Tics y de sus posibles aplicaciones educativas* (Tesis doctoral). Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, España.
21. Fürstenberg, U., y Klethenbauer, P. (2012). CLIL: from Online Sources to Learning Resources. In International Conference ICT in Language Learning, 5th edition, Florence, Italy.
22. González, C. et al. (2016). Physical education and ICT: and unstoppable combination. In Novak, D. et al. (Eds.). *Physical Education and New Technologies*. Zagreb: Croatian





- Kinesionlogy Association, (pp. 61-70). Recuperado de [https://www.hrks.hr/Download/FIEP\\_book\\_2016.pdf](https://www.hrks.hr/Download/FIEP_book_2016.pdf)
23. Gobierno de España (2013). LOMCE Ley orgánica para la mejora de la calidad educativa. Recuperado de <https://www.mecd.gob.es/educacion/mc/lomce/inicio.html>
  24. Gros, B. (2016). Retos y tendencias sobre el futuro de la investigación acerca del aprendizaje con tecnologías digitales. *RED Revista de educación a distancia*, 50, 1-13.
  25. Hirsh-Pasek, K., Zosh, J., Golinkoff, R., Gray, J., Robb, M., y Kaufman, J. (2015). Putting education in “educational” apps lessons from the science of learning. *Psychological Science in the Public Interest*, 16(1), 3-34. doi: 10.1177/1529100615569721
  26. Hutchison, A., Beschoner, B., y Schmidt-Crawford, D. (2012). Exploring the Use of the iPad for Literacy Learning. *Reading Teacher*, 66(1), 15-23. doi: 10.1002/TRTR.01090
  27. Kirk, J., y Orr, R. (2003). A primer on the effective use of threaded discussion forums. Recuperado de <https://search-proquest-com.sire.ub.edu/docview/62225775?accountid=15293>
  28. Kretschmann, R. (2015). Effect of physical education teachers' computer literacy on technology use in physical education. *Physical Educator*, 72(5), 261-277. doi:10.18666/TPE-2015-V72-I5-4641
  29. Machunsky, M. (2008). Developing Material for PE Lessons in CLIL. Kassel: Green Publishing.
  30. Marsh, D. (1994). Bilingual Education & Content and Language Integrated Learning. In International Association for Cross-cultural Communication (Ed.). *Language Teaching in the Member States of the European Union* (Lingua). Paris, University of Sorbonne.
  31. Massler, U., Stotz, D., y Queisser, C. (2014). Assessment instruments for primary CLIL: The conceptualisation and evaluation of test tasks. *Language Learning Journal*, 42(2), 137-150. doi:10.1080/09571736.2014.891371
  32. McKenney, S., y Reeves, T. (2012). *Conducting educational design research*. New York, USA: Routledge.
  33. Mehisto, P. (2012). Criteria for producing CLIL learning material. *Encuentro*, 21, 15-33.
  34. Meyer, O. (2010). Introducing the CLIL-Pyramid: Key Strategies and Principles for Quality CLIL Planning and Teaching. En Eisenmann, Maria and Summer, Theresa (Eds.). *Basic Issues in EFL-Teaching and Learning*. Heidelberg, Winter: Forthcoming.
  35. McDougald, J. (2017). Innovating with ICTs in content and language environments. *Latin American Journal of Content & Language Integrated Learning*, 10(2), 181-187. doi: <http://dx.doi.org.sire.ub.edu/10.5294/LACLI.L.2017.10.2.1>
  36. Montguillot, M., Guitert, M., y Gonzalez, C. (2018). Tpackpec: Design of Ict-mediated learning situations in physical education. *Movimento*, 24 (3), 749-763.
  37. Ó-Ceallaigh, J., Ní-Mhurchú, S., y Ni-Chróinín, D. (2017). Balancing content and language in CLIL. *Journal of Immersion and Content-Based Language Education*, 5(1), 58-86. doi: 10.1075/jicb.5.1.03oce
  38. Parente, C., Geleilate, J. M., y Rong, K. (2018). The Sharing Economy Globalization Phenomenon: A Research Agenda. *Journal of International Management, Elsevier*, 24(1), 52-64. doi: 10.1016/j.intman.2017.10.001
  39. Pérez, M. L. (2016). Are teachers ready for CLIL? Evidence from a European study.



- European Journal of Teacher Education*, 39(2), 202-221. doi: 10.1080/02619768.2016.1138104
40. Prat, Q., Camerino, O., y Coiduras, J. L. (2013). Introducción de las TIC en educación física. Estudio descriptivo sobre la situación actual. *Apunts. Educación física y deportes*, 3 (113), 37-44.
41. Ramos, F., y Ruiz-Omeñaca, J. V. (2011). La educación física en centros bilingües de primaria inglés-español: de las singularidades propias del área a la elaboración de propuestas didácticas prácticas con AIBLE. *Revista Española de Lingüística Aplicada*, 24, 153-170.
42. Reeves, T. (2006). Design research from a technology perspective. In J. van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney & N. Nieveen (Eds.), *Educational design research* (pp. 52-66). London, United Kingdom: Routledge
43. Salvador, C., Chiva-Bartoll, Ó., y Isidori, E. (2017). Aprendizaje de un idioma extranjero a través de la educación física: una revisión sistemática. *Movimento*, 23 (2), 647-660.
44. Štemberger, T., y Cencič, M. (2016). Design based research: The Way of developing and implementing. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*. 8(3), 180-189.
45. Toikkanen T., Keune A., y Leinonen, T. (2015). Designing Edukata, a Participatory Design Model for Creating Learning Activities. In Van Assche F., Anido L., Griffiths D., Lewin C., McNicol S. (eds) *Re-engineering the Uptake of ICT in Schools* (pp 41-58). Cham: Springer.
46. Wang, F., y Hannafin, M. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5-23. doi:10.1007/BF02504682
47. Wojtowicz, L., Stansfield, M., Connolly, T., y Hainey, T. (2011). The Impact of ICT and Games Based Learning on Content and Language Integrated Learning. Paper presented at the 4th International Conference ICT for Language Learning, Florence, Italy.
48. Van-Kampen, E., Admiraal, W., y Berry, A. (2018). Content and language integrated learning in the Netherlands: teachers' self-reported pedagogical practices. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 21(2), 222-236. doi: 10.1080/13670050.2016.1154004