

“Let’s take care of the Sea”: una propuesta STEAM en el aula bilingüe de Educación Primaria

“Let’s take care of the Sea”: a STEAM proposal in the bilingual Primary Education classroom

Patricia Lara Álvaro, patricia.laralv.1@educa.jcyl.es

David Ruiz Hidalgo, drhidalgo@ubu.es

Universidad de Burgos

Resumen: El presente artículo desarrolla y analiza un proyecto de innovación educativa en el marco del proyecto europeo Erasmus+ Ka2 SeLFIe de la Universidad de Burgos. La propuesta se ha implementado en el curso 2022/2023 en un centro escolar de la ciudad de Burgos, cuya finalidad principal ha sido la puesta en práctica de metodologías activas como el enfoque integrador *STEAM-CLIL*, el Aprendizaje Basado en Proyectos, el Aprendizaje Cooperativo y el uso de las TIC en el área de Ciencias Naturales en lengua extranjera (Inglés) en 6º de Educación Primaria. Se ha investigado y analizado su impacto en el aprendizaje y la motivación de los escolares. A nivel metodológico se propone un estudio de investigación de enfoque mixto, cuyos resultados nos muestran una mejora en la adquisición de conocimientos, así como una mayor motivación en el aprendizaje de la lengua inglesa del alumnado participante.

Palabras clave: *STEAM*, lengua extranjera Inglés, Ciencias Naturales, metodologías activas, AICLE .

Abstract: This paper develops and analyses an educational innovation project within the framework of the European Erasmus+ Ka2 SeLFIe project of the University of Burgos. The proposal has been implemented in the 2022/2023 academic year in a Primary school in Burgos. The main objective has been the implementation of active methodologies such as: the *STEAM-CLIL* approach, the Project-Based Learning, the Cooperative Learning and the use of ICT in the area of Natural Sciences taught in English as a foreign language in Primary Education (Year 6). Its impact on the learning and motivation of students has been investigated and analysed through a mixed approach research study. The results show an improvement in the acquisition of knowledge, as well as a greater motivation in the learning of the English language of the participating students.

Keywords: *STEAM*, English as a foreign language, Natural Sciences, active methodologies, CLIL .

1. INTRODUCCIÓN

La Unión Europea promueve activamente el aprendizaje de idiomas y la diversidad lingüística en todo su territorio, así como enfoques innovadores destinados a mejorar las competencias lingüísticas de los ciudadanos europeos. Por ello, la educación bilingüe se aplica cada vez más en los diferentes niveles educativos. En particular, el contenido y el aprendizaje integrado de idiomas (*CLIL*) surgió como un enfoque metodológico para la enseñanza de una materia a través de una lengua extranjera (UBU, 2023).

Las metodologías activas, en Educación Primaria, nos permiten investigar en el aula de Ciencias Naturales en Inglés, implementando propuestas innovadoras, primando metodologías como el enfoque integrador *STEAM*, el Aprendizaje Cooperativo (AC) y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Paulatinamente, estas metodologías activas van ganando fuerza dentro de los centros escolares. Con su implementación en el aula, la enseñanza se centra en la construcción del aprendizaje y el alumnado es parte activa y protagonista. Por ello, nos encontramos ante una enseñanza centrada en problemas reales del mundo, que ayudará al desarrollo académico y personal del futuro del estudiante.

En este contexto, el proyecto Erasmus+ Ka2 SeLFIe (*STEAM Educational Approach and Foreign Language Learning in Europe*) nace con el objetivo de facilitar la adquisición de una lengua extranjera (inglés, español o francés) a través del enfoque *STEAM* y pedagogías activas. El objetivo principal es mejorar las competencias de los profesores bilingües de Primaria y sus formadores; así como mejorar la enseñanza de las ciencias y la competencia en lenguas extranjeras del alumnado de Educación Primaria. El potencial radicalmente innovador de SeLFIe es su capacidad para integrar el lenguaje científico, que es más simple y más fácil de

entender que el lenguaje literario, y rico en léxico práctico y relacionado con la vida, enmarcado en el enfoque metodológico *CLIL* en edades tempranas.

2. MARCO TEÓRICO

La investigación comienza planteando las siguientes hipótesis:

- Hp1. El aprendizaje de la lengua extranjera Inglés, es más efectivo integrando *CLIL* y *STEAM* en una propuesta ABP.
- Hp2. El alumnado está más motivado y muestra mayor interés trabajando en grupos cooperativos en el aula de Educación Primaria.
- Hp3. El ABP aumenta la intervención e interacción del alumnado en contextos curriculares integrados.

2.1 El Aprendizaje Basado en Proyectos

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) ha cobrado especial interés dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, por sus múltiples beneficios. Son muchos los autores que a lo largo de los últimos años han investigado sobre esta metodología. Cubillos (2010) afirma que, cuando los educandos son capaces de adquirir de forma activa tienen mejores resultados que cuando son sujetos pasivos del aprendizaje. El ABP es una metodología que permite transmitir motivación a nuestros alumnos al mismo tiempo que promueve la creación de nuevos conocimientos, ser el eje central de su propio aprendizaje y trabajar de manera cooperativa, fomentando de tal forma la competencia de aprender a aprender.

Estrada (2012) defendió el ABP como el método idóneo para evaluar, diseñar e incluso implementar los objetivos previamente planteados con la ayuda del profesor encargado de impartir el contenido. Serrano y Pons (2011) destacaron que esta metodología está basada en el constructivismo y sus bases se conforman en la comprensión del funcionamiento del cerebro humano, teniendo en cuenta la comprensión y funcionamiento, así como conocer cómo acumula, rescata y aprende, aumentando el nivel de conocimientos que ya posee. Domínguez (2001) señaló que, conforme a la relación con la realidad, el ABP resulta una estrategia necesaria para conseguir un conocimiento significativo y duradero. Esta metodología permite conseguir objetivos educativos, gracias a la implantación de un problema que posteriormente debemos resolver, promoviendo que los contenidos de las diversas asignaturas se muestren interrelacionados con el objetivo de resolver conflictos, evitando el aprendizaje disgregado y promoviendo la globalidad de la realidad. Es necesario que esta metodología cumpla una serie de premisas para lograr la funcionalidad adecuada del mismo, es así como Pereira (2014), destaca la necesidad de lograr incertidumbre a los educandos al mismo tiempo que se logra determinados objetivos tanto formativos como educativos, redundando en contenidos significativos y aprendizajes profundos, los inicios deben darse por la necesidad del aprendizaje y el saber, acompañado de motivación por saber más.

Domínguez (2001) señaló que estas situaciones comienzan con un problema de tal forma da lugar a la curiosidad de investigación de los niños. Es así como se establece una relación entre los conocimientos que cada educando posee y el problema, desde dicho momento comienza una investigación de información y se va creando un conocimiento. El alumnado debe sentirse implicado en dicho proceso, lo que permite iniciarse en el aprendizaje de unos procedimientos que permiten y promueven la comprensión y asimilación de contenidos.

Pereira (2014) también destacó que, a pesar de que los escolares del aula adquieren autonomía en la elaboración del proyecto, las actividades propuestas deben ser previamente diseñadas de tal forma que se puedan desarrollar contenidos y competencias a través de las mismas. Esta metodología valora con gran importancia el desarrollo y la comprensión sobre la temática, restando interés único al producto final, inculcando de tal forma globalidad en el proceso.

Hernández (2016) asegura que, debido a la estructuración grupal que se promueve dentro del Aprendizaje Basado en Proyectos, se estimula la socialización de los alumnos, desarrollando sus habilidades personales. Los niños colaboran con sus compañeros e intercambian opiniones e ideas, concretando y decidiendo algunos aspectos de forma grupal, promoviendo la necesidad de diálogo, desarrollando sus competencias cognitivas (Ferreiro, 2006). Los escolares desarrollan así su capacidad crítica y el pensamiento

activo. Además, podemos visualizar esta técnica como medio para tratar la diversidad existente dentro de un aula. Esto se debe a que permite la elaboración de actividades de diversa complejidad y posibilita la adaptación a nuestros alumnos, al mismo tiempo que se crea un producto global y común a toda el aula.

La actual ley educativa, LOMLOE determina que el alumnado necesita oportunidades de aprendizaje real, obtenidos al trabajar por proyectos y de forma cooperativa. Para que los proyectos tengan un carácter significativo deben estar adaptados al grupo y a cada alumno o alumna, a los espacios del centro, al tiempo y la metodología. Deben ser a su vez actividades motivadoras y trabajo en equipo con proyectos vinculados a su situación y contexto. Es necesario también contar con situaciones reales y satisfactorias de aprendizaje, conexiones, refuerzos y expectativas de logro reforzadoras de la autoestima. Por último, con el objetivo de formar en competencias, dentro de las aulas se debe dejar un tiempo para resolución colaborativa de problemas y proyectos significativos, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad.

2.2. El Aprendizaje Cooperativo

El Aprendizaje Cooperativo (AC) es el trabajo de pequeños grupos y en la mayoría de ocasiones heterogéneos, en el que los estudiantes trabajan de forma común para lograr objetivos o metas conjuntas, al mismo tiempo que sacan el máximo partido a su aprendizaje y al del resto de compañeros del equipo en el que se encuentran (López y Roger, 2011).

Domingo (2008) afirma que, cuando conocemos qué es el Aprendizaje Cooperativo cabe tener en cuenta que cuando una persona trabaja junto a otras, tiende a aumentar su empatía, así como el desarrollo de una serie de habilidades intrapersonales que desarrollan capacidad para trabajar junto a los demás. Por ello, podemos decir que el aprendizaje cooperativo permite mantener habilidades tanto académicas como personales.

Martínez (2013), destaca el desarrollo de las competencias interpersonales que se da gracias a la implementación del Aprendizaje Cooperativo. Las emociones se desarrollan por competencias relacionadas con la inteligencia emocional, logrando una correcta actuación en el mundo en el que vivimos. Así mismo, se debe destacar el desarrollo de sentimientos y pensamientos en la implementación de la competencia social, esta a su vez, promueve el optimismo, compromiso y la honestidad. Por otra parte, se ha comprobado que los alumnos que trabajan y aprenden de forma cooperativa, se encuentran más inmersos en el proceso de aprendizaje puesto que las técnicas de Aprendizaje Cooperativo posibilitan a los alumnos interceder en su aprendizaje, implicándose más con el área de estudio y con sus iguales (Domingo, 2008).

Las investigaciones realizadas por Fernández (2021), muestran la capacidad que tienen los grupos para aumentar su conocimiento debido a la interacción entre educandos. Los escolares pueden tener mayor éxito que el profesor del aula al lograr la comprensión de conceptos en sus compañeros ya que se encuentran más cercanos en su desarrollo cognitivo y en la experiencia propia del material a trabajar. El Aprendizaje Cooperativo posibilita una forma de aprender independiente incrementando responsabilidades en su propio proceso de aprendizaje, promoviendo el crecimiento del razonamiento crítico. Por lo tanto, elegir un aprendizaje con carácter cooperativo logra que tanto los escolares como los maestros tengan y compartan la misma responsabilidad en el proceso (Martínez, 2013). Esto supone no solo que los alumnos tengan una toma de decisiones activa al mismo tiempo que logran competencias, sino que los maestros no sean considerados como los únicos que poseen conocimientos y pasen a ser guías y acompañantes de los escolares. Es así como la tutoría adquiere un punto principal en el aprendizaje para tratar dudas concretas días antes del examen. Los ejercicios cooperativos logran decisiones debatidas consensuadas por diversas ideas grupales.

Tras numerosas investigaciones, López y Roger (2011) han podido verificar que en aquellas situaciones de aprendizaje en las que los alumnos adquieren un rol de colaboración o se favorece el intercambio de ideas, también se promueve la construcción de conocimientos, aumenta la implicación que se tienen en las tareas, se respeta la posible diversidad de opiniones o percepciones y la argumentación.

Benito y Cruz (2005) destacaron algunos de los principales beneficios que tiene el uso de la metodología del Aprendizaje Cooperativo sobre los alumnos: desarrollo de habilidades de equipo e intrapersonales (expresar acuerdos, resolver conflictos), desarrollo de habilidades intelectuales, colaboración en un trabajo de responsabilidad común, genera motivación y exaltación, promueve la profundidad del aprendizaje no memorístico y permite asumir una responsabilidad y desarrollarla autoestima. Conviene destacar que, el Aprendizaje Cooperativo no es lo mismo que el trabajo colaborativo, ya que su principal diferencia consiste en el hecho de que mientras el Aprendizaje Cooperativo necesita de una correcta estructura, el aprendizaje

colaborativo apenas requiere organización del maestro. En el Aprendizaje Cooperativo es el docente el que se encarga de diseñar y mantener el control de interacción y resultados y en el trabajo colaborativo deben ser los alumnos quienes lo realicen. De esta forma, podemos seleccionar un tipo de metodología en función de los objetivos que pretendamos lograr, siendo los dos aprendizajes beneficiosos de igual forma para los educandos y especialmente en lo que respecta a la competencia interpersonal y emocional (Cardozo, 2010).

2.3. El enfoque metodológico AICLE - CLIL

El enfoque AICLE (Aprendizaje Integrado de Contenido y Lengua Extranjera) logra un doble objetivo, por un lado los alumnos aprenden una serie de contenidos y por otro, la lengua meta (Marsh, 1994). En los inicios las teorías que se propusieron para dicha metodología, se plantearon por parte de la Universidad de Finlandia, donde se añadió a la enseñanza del contenido un segundo idioma, con el doble propósito de aprender el contenido y un idioma diferente a la lengua materna (Zahonero, 2012).

Halbach (2019) destaca esta definición sobre dicha metodología: “AICLE hace referencia a las situaciones en las que las áreas o parte de ellas se imparten a través de una lengua extranjera con un objetivo doble, el aprendizaje de contenidos y el aprendizaje al mismo tiempo de una lengua extranjera”. De acuerdo a la metodología de actuación, el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación (MCER, 2002), afirmó que resulta inviable el acceso a la adquisición de un idioma a través de la contemplación, lo que redundaría en la necesidad de un maestro que promueva un contexto lingüístico rico. La dinámica de enseñanza, debe estar basada en una integración y colaboración del aula, la motivación y los recursos humanos y materiales, definirán posteriormente la eficacia de las producciones y las actuaciones y los profesores serán modelos de aprendizaje para los alumnos. Así mismo, las orientaciones de intervención deben ir encaminadas a lograr la motivación de los escolares por su aprendizaje, las dinámicas activas y el Aprendizaje Cooperativo basado en compartir diversas experiencias, permiten su desarrollo a través de actuaciones vivas. Se debe promocionar en el alumnado el contacto con la lectura, como medio idóneo para la mejora del vocabulario y de la ortografía. Estas actividades, junto con las de comprensión, son consideradas de especial importancia, sin olvidarnos de las pequeñas producciones escritas que se deben leer, interpretar y elaborar, con el objetivo de desarrollar las competencias de la lengua. Halbach (2019) defiende que la implementación del enfoque *CLIL* (*Content and Language Integrated Learning*) promueve un proceso de enseñanza aprendizaje en el cual se potencia el uso de la primera lengua extranjera dentro del aula, como lengua vehicular de enseñanza de contenidos curriculares, desarrollando la lengua no materna mediante su trabajo en el aula. Además, se promueven nuevas destrezas, logrando el desarrollo de la lengua inglesa y aumentando su motivación. (Pavesi et al., 2001).

Con el enfoque *CLIL*, el alumnado logra y aumenta sus recursos lingüísticos promoviendo un aprendizaje de contenidos, requiriendo un procesamiento mental que conduce a logros significativos en la adquisición del lenguaje (Marsh, 2004; Wolf, 2006; Coyle, 2007; Mehisto et al., 2008; Coyle et al, 2010). Diversas investigaciones destacan la interdisciplinariedad de la competencia comunicativa (Trent, 2010), incidiendo, además, en la capacidad de integrar las habilidades comunicativas y los contenidos en el aprendizaje de lenguas (Creese, 2010; Coyle et al., 2010; Lasagabaster y Ruiz de Zarobe, 2010). Con el objetivo de definir los beneficios principales que tiene esta metodología en los alumnos, Estrada (2012) realizó una investigación en la cual se destaca y manifiesta que los educandos que han recibido un aprendizaje fundamentado en metodología AICLE, poseen mejores capacidades para superar pruebas tanto de comprensión como pruebas globales. Además, presentan una mejora en la riqueza léxica y soltura a la hora del idioma comparado con alumnos de las mismas características, edades y curso que han continuado con un enfoque tradicional de aprendizaje del Inglés. Antes de llevar a cabo este tipo de metodologías, debemos tener en cuenta que nuestra intervención educativa debe ir acorde a los objetivos de aprendizaje que pretendemos conseguir. Es así como Zahonero (2012) destaca que, al implementar metodologías de carácter cooperativo y metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje se logra proporcionar a los alumnos una experiencia de aprendizaje de calidad, es decir, se logra una implicación importante y se mejora satisfacción propia y aprendizaje integrado.

2.4. El enfoque integrador STEAM

Los avances científicos, así como el enlace y el desarrollo de carácter tecnológico están promoviendo diversas formas de vivir, cada vez más activas y con constantes cambios en los que la manera de interactuar, trabajar, de enseñar y de aprender está cambiando (García et al., 2021)

Celis y González (2021) declararon que la educación se encontraba inmersa en un único carácter pedagógico en el que el proceso educativo solo se basaba en la asimilación de contenidos teóricos, no teniendo

en cuenta los avances de la globalización y tratando al estudiante como un agente pasivo. En contraposición, proponen un cambio educativo basado en una educación activa con desarrollo de competencias en el que el verdadero protagonista de su aprendizaje y conocimiento, sea el propio niño. Entre estos nuevos enfoques educativos posibles, se encuentra la metodología *STEAM* que tuvo sus comienzos en el año 2008 y su idea principal nació con el objetivo de que el proceso de enseñanza y aprendizaje fuera un proceso integrado y creativo, apostando así como trabajar las Ciencias (S), la Tecnología (T), la Ingeniería (E), las Artes (A) y las Matemáticas (M) de manera interdisciplinar y transversal.

Esta metodología comienza en los años 90 como un método de carácter interdisciplinar desarrollado por *The National Science Foundation* (NSF) en Estados Unidos (Celis y González, 2021). Su primera acepción fue *STEM* (proveniente del acrónimo en inglés de *Science, Technology, Engineering and Mathematics*) el principal objetivo fue incluir las cuatro materias para lograr un desarrollo y combinación de las mismas, promoviendo la reflexión y el pensamiento crítico. Después fue considerado como modelo pedagógico. La integración intencional de estas tres materias, permite abordar diversos desafíos de la educación científica de hoy en día, entre los que promueven el descenso de estudio de las materias de ciencias, así como la diferencia en el ámbito de género o la carencia del interés de los educandos por estos aprendizajes. Debemos tener en cuenta que toda metodología *STEAM* se encuentra basada en un aprendizaje con disciplinas científico- técnicas y el arte, todo ello dentro de un único marco interdisciplinar, donde su aplicación a través de un proyecto de aprendizaje logra la creación de espacios que promueven un aprendizaje significativo y contextualizado en los estudiantes (Greca y Ortiz, 2020). Para la composición del enfoque *STEAM* es necesario adoptar un modelo teórico cohesionado y coherente, su finalidad principal reside en potenciar el desarrollo integral del alumno y para ello es necesario que se integren metodologías activas, logrando así que el alumno pueda mejorar la comprensión de los principios, fundamentos y métodos científicos. García et al. (2021) señala que, enseñar conceptos temáticos que puedan tener interrelaciones y transmitirlos, es uno de los aspectos primordiales de los proyectos *STEAM*, esto podemos lograrlo gracias a prácticas educativas que conecten la vida real con los intereses del alumno. Además, podemos implementar la indagación o investigación, técnicas efectivas y oportunas en estas metodologías.

2.5. La formación del profesorado en metodologías activas y el uso de las TIC

Cubillos (2010) afirmó que la formación del profesorado es una tarea compleja, que se encuentra exigida por la sociedad y que tiene que atender dos componentes: una fase teórica y una práctica, para así representar el "saber" y el "hacer". Ahora bien, "saber" y "hacer", tradicionalmente han sido dos conceptos enfrentados pero realmente deben considerarse como un "continuum" que aglutina a ambos dentro de la expresión "saber hacer". La realidad nos constata, sin embargo, el predominio del componente teórico y el escaso peso específico en el aprendizaje. La formación logra que el sujeto se desenvuelva, es decir, ayuda al ser humano a llegar a crear su verdadera personalidad. Además determinó que el maestro competente logra atender a las necesidades de los alumnos con los que trabaja y de las que sabemos que una de esas necesidades es la de trabajar competencias interculturales, por lo que debería estar formado en Competencias Docentes Interculturales. Estos autores, tras la investigación realizada, llegaron a concluir que los docentes se encuentran poco competentes en materia académica, y más, si se trata de diseñar y aplicar competencias a través del currículo y, aún mucho más innovando de forma educativa, sobre todo en aquellos profesores que llevan muchos años impartiendo clase.

López (2005), trata de explicar las nuevas necesidades sociales a las que actualmente debe dar respuesta en nuestro ámbito educativo, destaca la necesidad de basarse en un nuevo concepto pedagógico que lleve a cada niño a indagar, despertar e incrementar sus posibilidades creativas, ya que las necesidades sociales de las décadas anteriores son muy diversas de las actuales. El profesorado debe estar preparado mediante la formación continua, para dar respuesta a estas nuevas necesidades sociales, ya no es la única fuente para la adquisición de conocimientos y que su objetivo hoy en día, debe basarse en promover ambientes para el aprendizaje y ser orientador y facilitador de procesos de aprendizaje (Zahonero, 2012).

Conocemos por TIC, todo lo relacionado con la información. Si hablamos en ámbito educativo, podemos destacar que las etapas de Educación Infantil, Primaria y Secundaria las TIC promueven el proceso de enseñanza y aprendizaje. Ayudando al desarrollo y la consecución de objetivos que el profesorado se propone, de forma divertida. Debemos tener en cuenta que el uso de las TIC en el aula permite tanto al profesor como al alumno una herramienta útil capaz de poner de protagonista al propio alumno, siendo actor dentro de su aprendizaje. (Rodríguez, 2009). Autores como Cabero (2010), señalan que la escuela es uno de los lugares donde las nuevas tecnologías más han influido notablemente y que se ha promovido formación permanente de los estudiantes y destaca algunas de las ventajas más significativas que ofrecen: posibilitan mayor comunicación

entre alumnos y docentes, fomentan entornos más flexibles para el aprendizaje y promocionan el Aprendizaje Cooperativo del aula e individual entre otros.

3. DISEÑO DE LA PROPUESTA: “LET’S TAKE CARE OF THE SEA”

3.1 El proyecto *SeLFIe*

El proyecto europeo Erasmus+Ka2 *SeLFIe* (*STEAM Educational Approach And Foreign Language Learning in Europe*) nace con el objetivo de facilitar la adquisición de un segundo idioma a través de propuestas *STEAM* y pedagogías activas (UBU, 2023). Hace referencia a la reflexión personal sobre un aprendizaje efectivo mediante el fomento de la innovación a través de tecnologías educativas, herramienta gratuita para ayudar a los colegios con la integración de tecnologías digitales, el aprendizaje y la evaluación. Este proyecto se ha promovido y desarrollado por parte del marco de la Comisión Europea. El conjunto de herramientas del proyecto europeo Erasmus+Ka2 *SeLFIe*, nos ayuda a combinar diversas materias impartidas dentro del aula de Educación Primaria integradas con el objetivo de acercar el aprendizaje a la segunda lengua extranjera, se intenta la integración de una forma sencilla y adaptada a los alumnos, aprendiendo las destrezas de la lengua mediante el uso de cuentos e historias.

El cuento seleccionado e implementado en el aula de Educación Primaria se titula “*Let’s take care of the sea*” (Greca et al., 2023) basado en el libro “*Guardianes del Mar*” (Edwards, 2020). Dicha propuesta se desarrolla en 6º de Educación Primaria, en un centro educativo de la ciudad de Burgos, en colaboración con la Universidad de Burgos. La propuesta didáctica completa puede visualizarse en <https://libros.ubu.es/servpubu-acceso-abierto/catalog/book/48>.

3.2. Programación de actividades de la propuesta

Antes de comenzar a realizar propiamente actividades dentro del aula, se ha decorado el aula en el que se trabaja la temática para ayudar a los estudiantes a encontrarse inmersos en el aprendizaje, además hemos contado con un rincón temático sobre el proyecto que nos ayuda a reflexionar sobre la relevancia de cuidar el mar. (Anexo I) A continuación, en la tabla 1, puede verse el cronograma de actividades que se han implementado en el aula.

Tabla 1. Cronograma de actividades de implantación en el Proyecto *SeLFIe* “*Let’s take care of the sea*”. Fuente: elaboración propia.

<i>Tipo de actividad</i>	<i>Actividades</i>	<i>Recursos</i>	<i>Sesiones</i>
Actividades de introducción	Actividad 1: <i>Music in the sea</i>	Ordenadores, internet y altavoces. Google Maps. PDI.	50 min
	Actividad 2: <i>The map of the sea</i>	PDI y Popplet	120 min
	Actividad 3: “ <i>My own use of plastics</i> ”	Folios, envases de plástico y ordenadores. PDI.	60 min
Actividades de desarrollo	Actividad 4: “ <i>My own use of plastics</i> ”	Folios, envases de plástico y ordenadores. PDI.	60 min
	Actividad 5 y 6: “ <i>Discovering a reality</i> ”	Cuento “Los guardianes del mar”, cartulina, folios, pinturas, rotuladores y ordenadores. <i>Padlet</i> y PDI.	120 min
Actividades de evaluación	Actividad 7 y 8: “ <i>Let’s do an experiment</i> ”	6 vasos de plástico, agua fría y caliente, colorante rojo y azul, tarjeta de plástico.	120 min
	Actividad 9: Evaluación: <i>GoogleForms</i>	Ordenador, acceso a internet. <i>Google Forms</i> . PDI.	20 min
	Actividad 10: Evaluación: <i>Kahoot</i>	Ordenador, acceso a internet. <i>Kahoot</i> . PDI.	45 min

3.3 Desarrollo de las actividades SeLFiE

3.3.1. Actividad de introducción, actividades 1 y 2:

La primera actividad realizada, se denomina: “*Music in the sea*” , los alumnos comenzaron escuchando de forma individual los diversos sonidos provenientes de la naturaleza para reproducir el ritmo con su propia percusión corporal, en un segundo momento pusieron en común con su grupo cooperativo sus reflexiones así como si habían identificado los mismos. A partir de los comentarios se indaga sobre la localización de las cataratas del Niágara gracias a la ayuda del programa de *Google Maps*, situando las mismas e indagando al respecto. Poco a poco el maestro del aula ha ido llevando la temática a la importancia del agua, su correcto uso y al ecosistema y la necesidad de cuidar el mismo. Los alumnos finalizaron la primera sesión mediante una exposición oral al resto de compañeros sobre la información obtenida.

La segunda actividad se titula “*The map of the sea*” en ella se tiene en cuenta los conocimientos previos del alumnado y la visualización de los mismos en un mapa mental gracias a la aplicación de *Popplet*. (Anexo II). Antes de llevar a cabo la actividad, en sus grupos de trabajo cooperativo, los alumnos han reflexionado mediante la técnica de lápices al centro, para conocer qué información sobre el agua querían incluir en dicho mapa.

El profesor del aula puede realizar las siguientes preguntas para ayudar al alumnado a reflexionar sobre lo que se puede incluir dentro del mismo:

What do you know about wáter? What are the main characteristics of wáter?

Could you tell me the different states of water?

Let’s talk about the importance of water

How can we safe water?

3.3.2. Actividad de desarrollo: actividades 3, 4, 5 y 6

A continuación se realizó una breve explicación de las actividades de desarrollo propuestas, tendrán una duración aproximada de cuatro o cinco sesiones en función del grupo. Buscamos crear una conciencia ciudadana sobre la realidad natural que está sufriendo nuestro planeta, es decir, una conexión del mundo real, potenciar esta relación le ayudará a comprender mejor los conceptos y convertir los contenidos en un conocimiento duradero en el tiempo, pensando qué cantidad de plásticos utiliza de forma diaria, cuáles son necesarios y de cuáles puede prescindir y dónde acaban.

Actividades 3 y 4: “*My own use of plastics*” el alumnado en grupos cooperativos, contará con 20 minutos para realizar una tabla de residuos, haciendo especialmención a las preguntas mencionadas previamente y finalizando con una conclusión escrita al respecto, como el clima del ambiente lo favoreció, el alumnado finalizó realizando una promesa grupalmente con respecto al medioambiente. El día anterior pediremos a los alumnos que traigan al aula los envases que más utilizan en su día a día y mediante un aprendizaje por descubrimiento completen la tabla e investiguen sobre la huella de residuos que dejan los mismos. (Anexo III) Después deberán exponer su trabajo en los diferentes grupos cooperativos en los que se encuentran.

Actividades 5 y 6: “*Discovering a reality*” una vez que hemos reflexionado sobre nuestro uso diario de plástico y conocer el lugar donde acaban muchos de ellos, procedemos a leer el cuento, podemos encontrarlo en anexos. Comenzaremos la actividad mediante una lluvia de ideas propiciada al mostrar al alumnado la portada de nuestro libro, de esta manera los alumnos irán realizando predicciones al respecto, siendo sujetos activos del aprendizaje y tomando el rol de ser los verdaderos protagonistas. Continuaremos la sesión procediendo a la lectura de “*Guardianes del Mar*” (Edwards, 2020), aunque antes hemos trabajado actividades *pre-reading*, la intriga, la argumentación oral y la comunicación de ideas entre compañeros.

Una vez concluida la lectura, daremos especial importancia al vocabulario que ha aparecido en el mismo, tanto a nivel ortográfico como morfológico para que todos nuestros alumnos puedan comprender las palabras y sepan en qué contexto utilizarlas. Con el objetivo de que estas palabras no se olviden y puedan comenzar a formar parte del léxico de la segunda lengua extranjera de todos nuestros alumnos, hemos creado en

el aula un “*Pop up corner*” en el que tal y como las palomitas hacen, surgen palabras nuevas en el día a día de nuestros educandos, este recurso se encontrará en un rincón del aula que los estudiantes puedan ver de forma diaria para que les ayude a memorizar las mismas (Anexo I)

Además y con el objetivo de llevar a cabo una conexión con el mundo digital, vamos a crear un *Padlet* (muro interactivo digital) común a toda la clase en el que los alumnos puedan escribir todas las palabras nuevas que van aprendiendo, así como reflejar sus trabajos, nuevos conocimientos o propuestas que forman parte del proyecto.

3.3.3. Actividades de desarrollo 7 y 8

Para finalizar las actividades de desarrollo, se propone una indagación durante las sesiones 7 y 8 titulada: “*Let's do an experiment*”, es importante explicar previamente a nuestro alumnado que al realizar experimentos es necesario seguir los pasos científicos. Para introducir esta actividad volveremos al libro de lectura y al momento en el que los personajes encuentran numerosos plásticos en la playa, realizamos estas preguntas al alumnado:

*Have you seen plastics at the beach? How can we keep our environment clean?
Why are there plastics on the beach? How do you think they got there?*

Posteriormente, veremos alguno de los vídeos propuestos y las reflexiones que nuestros alumnos den a las preguntas previas y al vídeo ayudarán a que puedan crear una pregunta de investigación. El profesorado irá guiando a los niños para llegar al siguiente interrogante: *¿Cómo funcionan las corrientes marinas?* y estableciendo la siguiente hipótesis: *la temperatura del agua influye en las corrientes marinas, haciendo que el agua se desplace.*

Para llevar a cabo el experimento comenzaremos llenando por completo los vasos, uno de ellos será con agua fría y el otro con agua caliente, echaremos colorante rojo en el agua caliente y colorante azul en el que contiene agua fría. Colocaremos una tarjeta de plástico sobre el vaso de agua fría y apretaremos con nuestra mano para poder fijarlo, lo daremos la vuelta y lo colocaremos sobre el vaso con agua caliente, con cuidado quitaremos la tarjeta que lo separa. Después realizaremos lo mismo utilizando un plástico. Esta propuesta didáctica da una especial importancia a la conexión del aula con las familias. Para ello, hemos realizado comunicados periódicos a las familias, en los que hemos explicado con detalle la evolución del proyecto y el aprendizaje del mismo, incluyendo varias fotos. La actividad completa puede visualizarse en la página 53 del libro digital <https://libros.ubu.es/servpubu-acceso-abierto/catalog/book/48>.

3.3.4. Actividades de evaluación

Se han diseñado varias actividades de evaluación, con el objetivo de dar respuesta a nuestra hipótesis inicial y saber si nuestros alumnos han adquirido las destrezas propuestas o no, así como el logro de conocimientos, motivación e interés realizamos un *Google Forms*, que conformará la actividad número 9.

Por otro lado, el proyecto SeLFiE propone la realización de un *Kahoot* (cuestionario interactivo) para conocer el nivel de alcance de los conocimientos logrados por nuestros alumnos. *Kahoot* es una plataforma gratuita que nos permite crear concursos en el aula para desarrollar o reforzar el aprendizaje previamente realizado, donde los estudiantes son los concursantes y conformará la actividad número 10. Debido a su carácter lúdico y dinámico reducirá en el alumnado el estrés derivado de la realización de pruebas tradicionales como los exámenes, lo que mejorará los resultados académicos.

4. METODOLOGÍA

El enfoque metodológico responde al objetivo principal planteado: demostrar la efectividad de las metodologías activas en el aula bilingüe de Educación Primaria, así como el trabajo de grupos cooperativos y por proyectos. Se utilizará un enfoque de investigación mixto, es decir, mediante la recolección de diversos datos tanto cuantitativos como cualitativos.

4.1. Descripción de la muestra

Hemos aplicado un muestreo por conveniencia, por fácil acceso a la muestra de participantes. Los participantes son alumnos de un colegio concertado de la ciudad de Burgos. El centro cuenta con los niveles educativos de Ed. Infantil, Ed. Primaria, Ed. Secundaria y Bachillerato, con un total de escolares superior a 650. El centro cuenta con una sección bilingüe desde 1º de Primaria hasta 4º de la ESO, nos encontramos ante un centro de doble línea en el que las familias tienen un nivel alto, tanto cultural como económico.

La investigación comienza mediante un cuestionario *ad hoc* aplicado al alumnado de 6º curso de Educación Primaria, en abril del año 2023, concretamente a 54 alumnos. El nivel académico de la muestra es muy satisfactorio, poseen altas calificaciones en las diversas áreas del currículo, lo que permite potenciar la adquisición de nuevos conocimientos y las áreas bilingües con mayor facilidad.

Además, cabe destacar que estos todos los alumnos participan de forma diaria en proyectos curriculares que integran diversas áreas curriculares en lengua extranjera, por lo que no es nuevo para ellos trabajar integrando varias temáticas y potenciando destrezas comunicativas.

4.2. Descripción del instrumento de recogida de datos

El cuestionario *ad hoc* aplicado al alumnado de 6º de Educación Primaria, de escala Likert, estaba compuesto por 15 preguntas tanto abiertas como cerradas. La gradación de las preguntas cerradas corresponde a: “mucho”, “bastante”, “indiferente”, “poco” y “muy poco”.

En la temática propuesta nos centramos en conocer por un lado la motivación que tiene el alumnado al realizar este tipo de proyectos en grupos cooperativos frente a una clase convencional y por otra, la adquisición de conocimientos obtenidos a través de metodologías integradas. El cuestionario, además, indaga en su satisfacción, participación e interacción con las secciones bilingües, preguntas contestadas al 100% por el alumnado matriculado.

El cuestionario se completa con varios grupos focales, realizados durante la implementación de la propuesta y al finalizar la misma, recogiendo información adicional sobre las actividades realizadas, los logros y dificultades de las mismas.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la encuesta realizada a un total de 54 alumnos de 6º curso de Educación Primaria, tras la puesta en práctica del proyecto de innovación educativa denominado “*Let’s take care of the sea*” proyecto europeo Erasmus+Ka2 SeLFiE, hemos obtenido resultados muy reveladores y satisfactorios.

La figura 1 muestra la opinión recogida acerca del gusto por aprender Inglés, otras asignaturas bilingües, la motivación por el aprendizaje por proyectos y el aumento que se produce al trabajar de forma cooperativa.

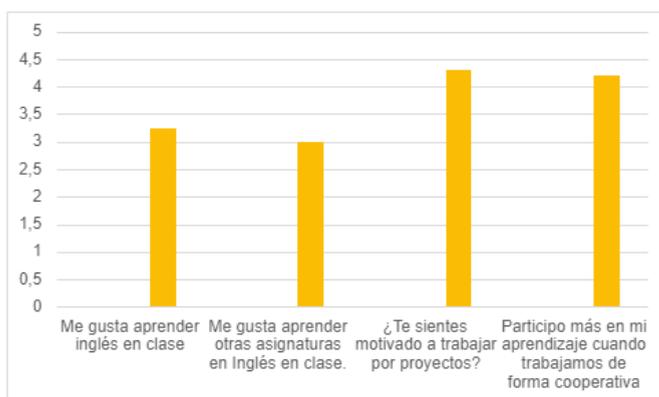


Figura 1: Valoración del alumnado por aprender Inglés y asignaturas bilingües, así como su motivación y participación al trabajar por proyectos (2023). Fuente: elaboración propia.

En función de cómo de acuerdo se encontraran los alumnos con la pregunta realizada debían seleccionar una de las opciones siendo lo máximo “mucho” interpretado como 5 en el anterior gráfico de barras, “bastante” interpretado con un 4, “indiferente” con un 3, “poco” con un 2 y, finalmente 1 con “muy poco”. Como podemos apreciar, el alumnado muestra una media de un 3,24 sobre 5 en el gusto por el idioma y un 3 sobre 5 cuando se trata de asignaturas bilingües. Igualmente podemos apreciar un alto interés por trabajar a través de proyectos siendo un 4,31 sobre 5 y declaran que aumenta notablemente su participación en el aula cuando trabajan a través de los mismos, siendo su puntuación 4,2 sobre 5.

Dentro del cuestionario aplicado, hemos querido conocer la relación existente con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), así como su afinidad para trabajar con recursos digitales y aplicaciones educativas. Los resultados nos muestran que 35 de 47 alumnos constituyendo el 74,46% prefieren las clases con tecnología y recursos TIC en lugar de las tradicionales, el 31,9 % se muestran indiferentes y el 6,36 % prefieren las clases tradicionales.

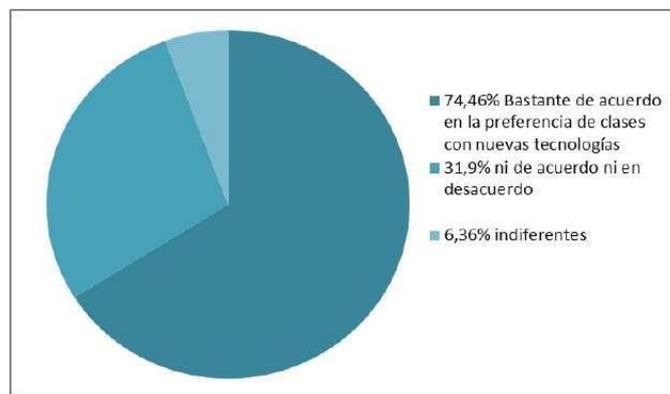


Figura 2: Opinión del alumnado sobre las clases con el uso de las TIC en detrimento de las clases tradicionales (2023). Fuente: elaboración propia.

Una vez que conocemos el gusto generalizado de los niños por trabajar por proyectos, debemos destacar que 16 de 54 niños, constituyendo el 29,6% afirmaron que les gustan los proyectos que combinan varias asignaturas, seleccionando a la pregunta “mucho” o “bastante” a 27 de 54 les es indiferente, siendo el 50% y a 11 que constituyendo el 20,4% “poco” o “muy poco”. El número que considera que le gusta la combinación se reduce a 8 de 54, siendo solo un 14,8% cuando consideramos que los proyectos combinan asignaturas especialmente en inglés.

Cabe destacar que, en las últimas preguntas abiertas planteadas, la gran mayoría de alumnos hacen referencia al gusto de interactuar con sus compañeros cuando trabajan en grupos cooperativos y varios alumnos hacen referencia a las exposiciones orales en el aula; unos afirmando que les motivan y les gustan y, otros, que no les gustan.

Los grupos focales realizados con el alumnado corroboran la importancia que ellos mismos otorgan al trabajo cooperativo y a la necesidad de trabajar en grupos, compartir ideas, interactuar y disfrutar del proceso de aprendizaje. Valoran muy positivamente el ABP y las actividades realizadas en lengua inglesa que potencian la comunicación y la participación tanto individual como grupal.

6. CONCLUSIONES

Tras la investigación realizada y la puesta en práctica damos respuesta a las hipótesis que en un inicio planteábamos; el aprendizaje de la lengua extranjera, Inglés es más efectivo integrando *STEAM* en una propuesta de Aprendizaje Basado en Proyectos. Los alumnos se encuentran más motivados y muestran mayor interés trabajando en grupos cooperativos en un aula de Educación Primaria y el Aprendizaje Basado en Proyectos, aumenta la participación e interacción del alumno en contextos curriculares integrados. La implementación de metodologías activas supone un recurso motivacional importante para el alumnado, producido por un cambio en el proceso de enseñanza aprendizaje, pasando de ser sujeto pasivo a protagonista de

su aprendizaje, redundando a su vez en mayor cercanía entre el profesorado y el alumnado.

En la encuesta realizada a un total de 54 alumnos del 6º curso de Educación Primaria, tras la puesta en práctica del proyecto el 87% de los encuestados han manifestado encontrarse “muy o bastante” motivados a trabajar mediante proyectos. Estos resultados confirman la segunda hipótesis planteada:

Hp2. Los alumnos están más motivados y muestran mayor interés trabajando en grupos cooperativos en el aula de Educación Primaria.

Por otro lado, el 83,3% de los encuestados confirman aumentar su participación cuando trabajan en grupos cooperativos y el 87% de los encuestados dicen encontrarse motivados y satisfechos al realizar proyectos. Estos resultados confirman la tercera hipótesis planteada:

Hp3. El ABP aumenta la participación e interacción del alumno en contextos curriculares integrados

Por último, el 29,6% constatan que les gustan los proyectos que combinan varias asignaturas, seleccionando a la pregunta “mucho” o “bastante” el 50% les es indiferente y el 20,4% le gusta “poco” o “muy poco”. El número que considera que le gusta la combinación se reduce a un 14,8% cuando consideramos que los proyectos combinan asignaturas, especialmente en Inglés.

Con estos resultados y teniendo en cuenta nuestra primera hipótesis:

Hp1. El aprendizaje de la lengua extranjera Inglés, es más efectivo integrando CLIL y STEAM en una propuesta ABP.

Por todo esto, podemos afirmar que los alumnos que cursan la primera lengua extranjera Inglés en las aulas de Educación Primaria encuentran su aprendizaje más efectivo al incluir técnicas propias de la metodología activa, tales como; el Aprendizaje Basado en Proyectos, *CLIL* y *STEAM*. La conexión que se produce entre las aulas y el mundo real donde nos encontramos, logra un aprendizaje no solo más significativo sino también más atractivo para nuestros alumnos logrando una alta motivación por aprender. Aunque numerosas investigaciones, en diferentes áreas, destacan el aumento de motivación en el alumnado que participa en el enfoque *CLIL* (Ruiz y Ortega, 2023), aún es necesario continuar con la investigación en este campo.

Un aspecto de mejora a tener en cuenta para futuras implementaciones es una breve formación o explicación de los recursos a utilizar para el profesorado que formará parte del proyecto, ya que en muchas ocasiones damos por hecho que todos somos capaces de comprender diversas aplicaciones o recursos TIC y es necesaria una formación o actualización de conocimientos.

Se abren nuevas líneas de investigación en este campo, por un lado, la investigación en la implantación de proyectos, teniendo en cuenta las necesidades del alumnado antes de su aplicación en el aula, así como la formación continua del docente en metodologías activas. La coordinación y co-docencia es primordial, al igual que continuar con las investigaciones e innovaciones en este campo, primando la enseñanza de lenguas extranjeras en contextos integradores.

“Este artículo forma parte del Trabajo Fin de Máster de la autora principal, en el marco del proyecto Erasmus SeLFiE, finalizado en el curso escolar 2022/23, liderado por la Universidad de Burgos (España), en colaboración con la International Trilingual School of Warsaw (Polonia), el Centro de Formación del Profesorado E Innovación Educativa de Burgos (España), la Facultad de Educación de Malta (Malta), Kveloce I+D+I - Senior Europa SL (España) y la Universidad de Granada (España)”

7. REFERENCIAS

- BENITO, A. y CRUZ, A. (2005). Nuevas claves para la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista de Enseñanza Universitaria*, 27, 103-104. <https://acortar.link/KKWRhW>
- CABERO, J. (2010) Los retos de la integración de las TICs en los procesos educativos, límites y posibilidades. *Perspectiva educacional*, 49 (1), 32-61. <https://acortar.link/8vRLcm>
- CARDOZO, J.J (2010). Los aprendizajes colaborativos como estrategia para los procesos de construcción de conocimiento. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 2, 87-103. <https://doi.org/10.18359/reds.911>
- CELIS, D.A. y GONZÁLEZ, R. A (2021). Aporte de la metodología STEAM en los procesos curriculares. *Boletín Redipe*, 10 (8). 279-302. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i8.1405>
- COYLE, D. (2007). Content and Language Integrated Learning: Towards a Connected Research Agenda for CLIL pedagogies. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 10(5) 543-562. <https://doi.org/10.2167/beb459.0>
- COYLE, D., HOOD, P. y MARSH, D. (2010). CLIL, Content and Language Integrated Learning. Cambridge University Press.
- CREESE, A. 2010. Content-focused classrooms and learning English: How teachers collaborate. *Theory into Practice*, 49(2), 99-105. <https://doi.org/10.1080/00405841003626494>
- CUBILLOS, J.A. (2010) Aprendizaje basado en proyectos, del paradigma a los resultados. *Revista I+T+C - Investigación, Tecnología y Ciencia*, 1 (4), 60-66. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8707225>
- DOMÍNGUEZ, G. (2003). Proyectos de trabajo. Una escuela diferente. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 17 (3), 29-47. <https://acortar.link/fPPLwg>
- DOMINGO, J. (2008). El aprendizaje cooperativo. *Cuaderno de trabajo social*, 21, 231-246. <https://acortar.link/06uu4W>
- EDWARDS, M. (2020). Guardines del Mar. MonValu.
- ESTRADA, A. (2012). El aprendizaje por proyectos y el trabajo colaborativo, como herramientas de aprendizaje, en la construcción del proceso educativo, de la Unidad de aprendizaje TIC'S. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 3 (5), 123-138. <http://bit.ly/1IwRbay>
- FERNÁNDEZ, J. (2021). Aprendizaje cooperativo. *Los modelos pedagógicos en educación física: qué, cómo, por qué y para qué*, 26-49. <https://acortar.link/xMQQd5>
- FERREIRO, R. (2012). La pieza clave del rompecabezas del desarrollo de la creatividad: la escuela. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 10(2), 6-22. <https://acortar.link/H2fj17>
- GARCÍA, O., RAPOSO, M. y MARTÍNEZ, M. (2021). El enfoque educativo STEAM: una revisión de la literatura. *Revista Complutense de Educación*, 34(1), 191-202. <https://doi.org/10.5209/rced.77261>
- GRECA, I. M., DE LA CAL, E. S., CENTENO, A. A., GONZÁLEZ, A. M., y BARTOLOMÉ, E. R. (2023). Let's take care of the sea. En *Universidad de Burgos eBooks*. <https://doi.org/10.36443/9788418465437>
- GRECA, I.M. Y ORTIZ, J. (2021) Diseño y evaluación de una secuencia de enseñanza- aprendizaje STEAM para Educación Primaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 18(1) 1802. https://doi.org/10.25267/rev_eureka_ensen_divulg_cienc.2021.v18.i1.1802
- HALBACH, A. (2019). Inglés en tiempos de CLIL propuesta para una nueva metodología para las clases de inglés. *Revista padres y maestros*, 378, 6-10. [HTTPS://DOI.ORG/10.14422/PYM.I378.Y2019.001](https://doi.org/10.14422/PYM.I378.Y2019.001)
- HERNÁNDEZ, E. (2015, 25 de febrero). Siete ventajas del aprendizaje basado en proyectos. AULA PLANETA. <http://bit.ly/1EHLJ11>

- LASAGABASTER, D. y RUIZ DE ZAROBÉ, Y. (eds.). 2010. CLIL in Spain: Implementation, Results and Teacher Training. Newcastle-upon-Tyne: Cambridge Scholars Publishing.
- LEY ORGÁNICA 3/2020, de 3 de Mayo de Educación. Boletín Oficial del Estado, núm. 340, de 30 de diciembre de 2020, pp. 122868 a 122953. <https://acortar.link/btGeA5>
- LÓPEZ NOGUERO, F. (2005). *Metodología participativa en la enseñanza universitaria*.
- LÓPEZ, G. Y ROGER, S. (2011). Aprendizaje cooperativo en el aula. *Inventio, la génesis de la cultura universitaria en Morelos*, 7 (14) 28-37. <https://acortar.link/4udY03>
- MARTÍNEZ, M. (2013). La relación entre el aprendizaje cooperativo. *Encuentro: revista de investigación e innovación en la clase de idiomas*, (22), 73-83. <https://acortar.link/sodSLu>
- MARSH, D. (1994). Bilingual Education & Content and Language Integrated Learning. Paris: International Association for Cross-cultural Communication, Language Teaching in the Member States of the European Union.
- MARSH, D. (2004). Using Languages to Learn and Learning to Use Languages. Jyväskylä: Universidad de Jyväskylä.
- MEHISTO, P., MARSH, D. Y FRIGOLS, M.J. (2008). Uncovering CLIL. Oxford: Macmillan.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE. (2002). Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación. <http://bit.ly/P50mEe>
- PAVESI, M., D. BERTOCCHI, M., HOFMANNOVÁ y M. KAZIANKA. (2001). Teaching through a foreign language. *CLIL Guidelines for Teachers. TIE CLIL*. <https://acortar.link/exrCX1>
- PEREIRA, M. A. (2014, 31 de enero). Ocho claves del aprendizaje por proyectos. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL <http://bit.ly/1ldDJ0k>
- PÉREZ, S. (2019). Aprendizaje Integrado de Contenido y Lengua Extranjera (aicle) un análisis de las estrategias discursivas del profesorado de educación primaria. [tesis de maestría, Universidad de Córdoba]. Repositorio Institucional <https://doi.org/10.4272/978-84-9745-081-2.ch3>
- PROYECTO ERASMUS SeLFiE (2023). STEAM Educational Approach And Foreign Language Learning In Europe. Universidad de Burgos. <https://project-selfie.eu>
- RODRÍGUEZ, E.M. (2009). Ventajas e inconvenientes de las TICs en el aula. *Cuadernos de Educación y Desarrollo, revista académica semestral*, 1 (9). <https://acortar.link/40vQyD>
- RUIZ HIDALGO, D. y ORTEGA SÁNCHEZ, D. (2023). CLIL (Content and Language Integrated Learning) methodological approach in the bilingual classroom: A systematic review. *International Journal of Instruction*, 16(3), 915-934. <https://acortar.link/zyhLMJ>
- SERRANO GONZÁLEZ, J. M. y PONS PARRA, R. (2011). El constructivismo hoy. *Revista electrónica de investigación educativa*, 13 (1). <http://bit.ly/1PqxEu>
- TRENT, J. (2010). Teacher identity construction across the curriculum: promoting cross-curriculum collaboration in English-medium schools. *Asia Pacific Journal of Education*, 30 (2), 167– 183. <https://doi.org/10.1080/02188791003721622>
- UNIVERSIDAD DE BURGOS (UBU). (2023). Proyecto Erasmus SeLFiE. <https://shorturl.at/efuw7>
- WOLFF, D. (2006). Content and language integrated learning. En Knapp, K-F. y Seidelhofer, B. (eds) Handbook of applied linguistics. Springer
- ZAHONERO, M. (2012). Formación integral del profesorado hacia el desarrollo de competencias personales y de valores docentes. *Tendencias pedagógicas*, 20, 51-70. <https://acortar.link/vmfREO>

ANEXOS

Anexo I: Rincón del medio ambiente y Pop up corner



Actividad 1 enlaces del medio ambiente:

- River <https://youtu.be/aHAIRspii5g>
- Waterfall <https://youtu.be/YqIxpcmkvvA>
- Waterfall https://youtu.be/-cLE_9QxmBc
- Rain <https://youtu.be/tv9vPHYTOf0>
- Beach <https://youtu.be/2IcdEJ4Jhs0>

Anexo III: Tabla de residuos y materiales de clase

My group name	How many daily plastics I consume?	Do I really need them?	Another thing to use instead	Where does the plastic end?
Elisa	6 plastic bottle of mineral water, 1 milk carton, 1 paper plate, 1 paper cup, 1 paper napkin, 1 paper bag	No, because it is not necessary to use them	Use reusable items like glass bottles and metal containers	In the trash
Maria	7 plastic bottle of mineral water, 1 milk carton, 1 paper plate, 1 paper cup, 1 paper napkin, 1 paper bag, 1 paper towel	No, because I can use reusable items like glass bottles and metal containers	Use reusable items like glass bottles and metal containers	In the yellow bin
Itzama	7 plastic bottle of mineral water, 1 milk carton, 1 paper plate, 1 paper cup, 1 paper napkin, 1 paper bag, 1 paper towel	Yes, because I need them to use them	Use reusable items like glass bottles and metal containers	In the bin
Alejandra	10 plastic bottle of mineral water, 1 milk carton, 1 paper plate, 1 paper cup, 1 paper napkin, 1 paper bag, 1 paper towel, 1 paper cup, 1 paper plate	No, I don't need to use them	Use reusable items like glass bottles and metal containers	In the red bin
Adrián	5 plastic bottle of mineral water, 1 milk carton, 1 paper plate, 1 paper cup, 1 paper napkin	No, because I can use reusable items like glass bottles and metal containers	Use reusable items like glass bottles and metal containers	In the yellow bin

My group name	How many daily plastics I consume?	Do I really need them?	Another thing to use instead	Where does the plastic end?
Itzies	3 Milk carton, 1 paper plate, 1 paper cup	Because all of them are used Yes	Paper	In the sea
Paula	3 vegetable bottle	Yes	Paper	In the sea
Angel	4 plastic bottle, 1 paper plate, 1 paper cup, 1 paper napkin	Yes	Iron	In the room
Varina	4 plastic bottle, 1 paper plate, 1 paper cup, 1 paper napkin	Yes	Paper	In the sea
Dario	6 plastic bottle, 1 paper plate, 1 paper cup, 1 paper napkin, 1 paper bag, 1 paper towel	No	Iron	In the sea

Group Name	How many daily plastics I consume?	Do I really need them?	Anything I think to use instead	Where does the plastic end?
Eduardo	I consume plastic paper and the glass box	Yes, I need both of them	For the plastic paper I could use paper	In the yellow bin
BOZO	a bottle of water	Yes, because I have to drink	A metallic bottle	In the trash
Maria	A bottle of water, A box of milk, metal paper	Yes, I need it	A plastic bottle, Paper plastic bag	In the trash
Victoria	A bottle of water, 1 paper plate, 1 paper cup, 1 paper napkin, 1 paper bag	I need the plastic things, the rest of it I can use the glass cup	I could use a glass bottle instead of plastic paper and I could reuse the glass cup	The plastic goes in the sea and in the garbage