

Actas

 Universidad
Rey Juan Carlos
Servicio de Publicaciones

Nuria García Manzanares
Virginia Vinuesa Benítez
Coordinadoras

EL BILINGÜISMO A DEBATE

ISBN: 978-84-697-0440-0

El bilingüismo a debate

Actas del IV Congreso Internacional de Enseñanza Bilingüe en Centros Educativos

El bilingüismo a debate

Actas del IV Congreso Internacional de Enseñanza Bilingüe en Centros Educativos

Coordinadoras de la publicación

Nuria García Manzanares (Universidad Rey Juan Carlos)

Virginia Vinuesa Benítez (Universidad Rey Juan Carlos)

Comité científico

Aguilera Lucio-Villegas, Carmen – Asociación Enseñanza Bilingüe

Ball, Phil – Universidad del País Vasco

Betti, Silvia – Universidad de Bolonia

Caballero de Zulueta, José Manuel – UCETAM PBU

Castro Prieto, Paloma – Universidad de Valladolid

Cerezo Herrero, Enrique – Universidad CEU Cardenal Herrera

Dumitrescu, Domnita – Academia Norteamericana de la Lengua Española

Fernández Costales, Alberto – Universidad de Oviedo

Fernández Fernández, Raquel – Centro Universitario Cardenal Cisneros

Moreno Fernández, Francisco – Instituto Cervantes at Harvard University

García Laborda, Jesús – Universidad de Alcalá

García Manzanares, Nuria – Universidad Rey Juan Carlos

García Mayo, María del Pilar – Universidad del País Vasco

Genís Pedra, Marta – Universidad de Nebrija

Gisbert da Cruz, Xavier – Asociación Enseñanza Bilingüe

González Cascos, Elena – Universidad de Valladolid

Henderson, Rosalie – Universidad Rey Juan Carlos

Izquierdo Sánchez-Migallón, Elvira – Universidad Rey Juan Carlos

Lara Garrido, Manuel F. – BEP Network manager, Jaén

Lasagabaster, David – Universidad del País Vasco

López Medina, Beatriz – Universidad de Nebrija

Lorenzo Galés, Nieves – Generalidad de Cataluña

Luelmo del Castillo, María José – Universidad Rey Juan Carlos

Madrid Fernández, Daniel – Universidad de Granada

Martínez Agudo, Juan de Dios – Universidad de Extremadura

Navarro Pablo, Macarena – Universidad de Sevilla

Nuessel, Frank – Universidad de Louisville

Ortigosa López, Santiago – Universidad Complutense de Madrid

Palma Fernández, Gracia – Presidenta de GRETA

Pérez Cañado, M^a Luisa – Universidad de Jaén
Pérez Guillot, Cristina – Universidad Politécnica de Valencia
Pinkos, Margarita – National Association for Bilingual Education (NABE)
Ruiz Maroto, Oscar – Universidad Camilo José Cela
Sánchez-Verdejo Pérez, Francisco Javier – IES Garcia Pavón
Serrano Moya, Elena – Universidad Internacional de la Rioja
Solís Becerra, Juan Antonio – Universidad de Murcia
Spinelli, Emily – American Association of Teachers of Spanish and Portuguese
Tinajero, Josefina – Universidad de Texas
Villoria Prieto, Javier – Universidad de Granada
Vinuesa Benítez, Virginia – Universidad Rey Juan Carlos
Wood, Santiago – National Association for Bilingual Education (NABE)

Comité organizador

Dirección

Xavier Gisbert da Cruz
Rosalie Henderson Osborne

Programas y Contenidos

Virginia Vinuesa Benítez
Carmen Aguilera Lucio-Villegas

Relaciones Institucionales

M^a José Martínez de Lis González

Organización

Paz Espinar Mesa-Moles

Organización Técnica y Comunicación

Juan Ramón Villar Fuentes

Coordinación de Acreditaciones Académicas

Nuria García Manzanares

Actas del IV Congreso Internacional de Enseñanza Bilingüe en Centros Educativos

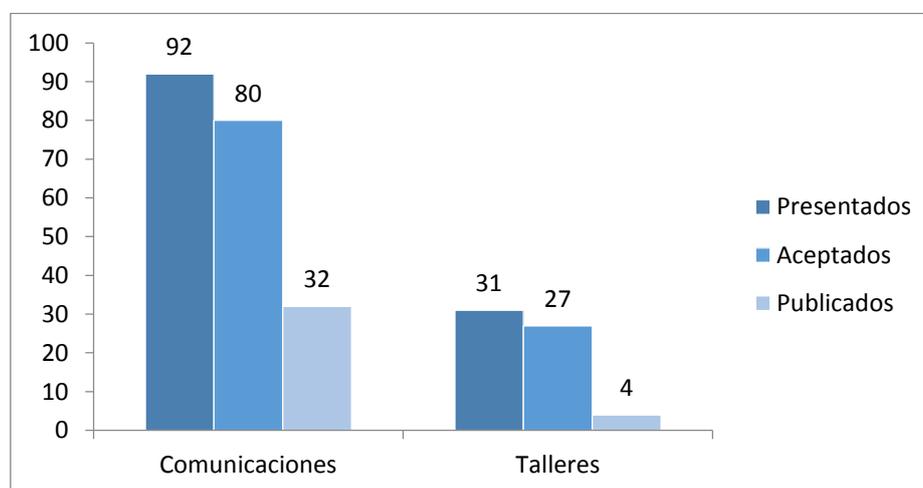
CIEB 2017

En el IV Congreso Internacional de Enseñanza Bilingüe en Centros Educativos (CIEB 2017) se presentaron para su valoración un total de 92 comunicaciones y 31 talleres.

Tras la revisión de todas las propuestas por parte del Comité Científico, se aceptaron un total de 80 comunicaciones, siendo rechazadas 12 propuestas, y un total de 27 talleres, siendo rechazados cuatro propuestas. No obstante, no todos los participantes enviaron su artículo para su publicación dentro del plazo previsto.

Por tanto, en estas Actas no se recogen las ochenta comunicaciones y los veintisiete talleres que fueron presentadas oralmente durante el Congreso, sino solamente las treinta y dos comunicaciones y los cuatro talleres cuyo texto completo fue recibido, revisado, evaluado y aceptado por los editores para su publicación. El Programa completo del Congreso puede consultarse en la página web del congreso: <http://www.cieb.es/>.

Para la publicación de la Actas del Congreso, se propone un formato digital con ISBN. En el siguiente gráfico, se muestra un resumen de los datos finales.



ÍNDICE GENERAL

COMUNICACIONES

TEACHER EDUCATION FOR CLIL IN PRIMARY EDUCATION

Aoife K. Ahern, Magdalena Custodio, María Dolores Pérez Murillo y Anna Steele

ICT TOOLS: POWERFUL PATHS TO FOSTER DIFFERENT LEARNING STYLES
IN ESL TEACHING AND LEARNING SCENARIOS

Rubén D. Alves López

MATERIALES AICLE: INVIRTIENDO EN UNA ENSEÑANZA DE CALIDAD

Elena Ayala Tello y Thomas Schmidt

FROM BILINGUAL TEACHING TO CLIL: TEACHING STRATEGIES AND
TEACHING PORTFOLIOS FOR BILINGUAL TEACHING AT THE TERTIARY
LEVEL

Javier Barbero Andrés

LA AFINIDAD Y HABILIDAD TECNOLÓGICAS DE LOS NATIVOS DIGITALES
RESPECTO A LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN EL AULA DE INGLÉS

José R. Belda Medina

CLIL AND EMI IMPLEMENTATION IN A BILINGUAL FRAMEWORK: THE
CASE OF GALICIA

María Bobadilla-Pérez y Eugenia Díaz-Caneiro

EXPERIENCIA BILINGÜE EN EDUCACIÓN MUSICAL PARA FUTUROS
MAESTROS DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Raquel Bravo Marín y David Andrés Fernández

¿EXISTE EL PROFESOR DE ESL PERFECTO? NATIVO O NO NATIVO, HE AHÍ
LA CUESTIÓN

Lee Ann Bussolari

ENHANCING THE WRITTEN PRODUCTION IN L1 OF NATIVE SPANISH
STUDENTS FOLLOWING THE ENGLISH NATIONAL CURRICULUM IN THE
COMMUNITY OF MADRID: A NEW METHODOLOGICAL APPROACH TO
COUNTERACT REVERSE TRANSFER

Eva Cano Fernández

ESTUDIO DE LAS PERCEPCIONES DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO:
ASSESSMENT EN EL ENFOQUE AICLE

Fátima Castañón Podio

LA ENSEÑANZA DEL INGLÉS ORAL A TRAVÉS DEL ENFOQUE ORAL
Inmaculada Clarens

PRONUNCIATION: THE CINDERELLA OF ENGLISH LANGUAGE TEACHING
IN SPAIN
Fidel del Olmo González

THE ROLE OF INTERDISCIPLINARITY IN THE DESIGN OF CLIL DIDACTIC
MATERIALS FOR PRIMARY EDUCATION
Ana Isabel García Abellán

COOPERATIVE LEARNING IN A BIOLOGY BILINGUAL CLASSROOM OF
SECONDARY EDUCATION
Marina Gutiérrez Sejas

WHAT MAKES AN EFFECTIVE BILINGUAL PROGRAMME? TALKING FROM
EXPERIENCE
Ramón Herranz Blokker

IMPLANTACIÓN DE LA EDUCACIÓN BILINGÜE: MOTIVACIONES
DIFERENTES EN REALIDADES INCOMPARABLES
Elvira Izquierdo Sánchez-Migallón

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE PROPUESTAS PARA LA ENSEÑANZA
BILINGÜE DE LAS CIENCIAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA
Sandra Laso Salvador y Mercedes Ruiz Pastrana

DE QUÉ HABLAMOS CUANDO HABLAMOS DE METODOLOGÍAS ACTIVAS
María José Luelmo del Castillo

LA FLEXIBILIDAD DE UN DOCENTE CLIL
María Saray Mallorquín Rodríguez

PHONICS TO READ AND WRITE!
Sonia Martín y Patricia Sánchez

INTEGRACIÓN DE CONTENIDOS DE INGLÉS A NIVEL Terciario (ICLHE)
Natalia Martínez-León

EXPERIENCIAS EDUCATIVAS A TRAVÉS DE PROGRAMAS EUROPEOS:
HACIA UNA ENSEÑANZA BILINGÜE DE CALIDAD
Alonso Mateo Gómez, Raquel Bravo Marín y Pablo Miguel Garvía Medrano

WRITING-TO-LEARN CONTENT IN A CLIL SPANISH COMPULSORY
SECONDARY EDUCATION ENVIRONMENT. AN EXPLORATORY STUDY
Sophie McBride

THE EXPLORATION OF ASPECTS OF LANGUAGE CREATIVITY IN
STUDENTS FOLLOWING A BILINGUAL PROGRAMME
Silvia Montero Muñoz

APRENDER LENGUA VIVA, POR MEDIO DE TICS, INTELIGENCIAS MÚLTIPLES, APLICACIONES MÓVILES, E-TWINNING....

Cristina Eugenia Nóvoa Presas

MARCO TEÓRICO- CONCEPTUAL DE AICLE

Miriam Pastor Morate

LA ENSEÑANZA DE INGLÉS EN CENTROS NO BILINGÜES: UN CASO PRÁCTICO

Dra. Cristina Pérez Guillot y Paula Hervás Raga

CLAVES METODOLÓGICAS PARA GARANTIZAR EL APRENDIZAJE DE UN 2º IDIOMA (INGLÉS) EN LA ETAPA DE EDUCACIÓN INFANTIL

Mónica Redondo Pérez y Susana Ortego García

MAESTRO CLIL: UN PERFIL DOCENTE ADAPTADO A LAS NECESIDADES ESPECÍFICAS DE LOS ALUMNOS DE PRIMARIA

Marta San Román López

TASK-BASED LEARNING THROUGH VIDEOS AND ETWINNING IN THE BILINGUAL PROGRAMME OF THE FACULTY OF EDUCATION IN ALBACETE

Raquel Sánchez Ruiz y Rosa María López Campillo

AYUDANTES LINGÜÍSTICOS EN PROGRAMAS DE INMERSIÓN LINGÜÍSTICA EN EDUCACIÓN INFANTIL: PELIGROS Y TINIEBLAS

Jorge Sánchez Torres

TALLERES

VOLVIENDO A LOS FUNDAMENTOS: ¿CÓMO APOYAR AL ALUMNADO PARA POTENCIAR LA COMPRENSIÓN Y ASIMILACIÓN DE LOS TEXTOS ACADÉMICOS (TAS) EN LA EDUCACIÓN BILINGÜE (EB)?

Manuel F. Lara Garrido

DIGITAL RESOURCES THAT WORK IN BILINGUALISM

Paula López Cabello y Raquel de Nicolás

TOO MANY COOKS SPOIL THE BROTH?

Sabrina Michielan y María Isabel Requena de Lamo

HERRAMIENTAS E IDEAS PARA EL AULA BILINGÜE

Aser Santos Bajón

PRESENTACIÓN IV CONGRESO INTERNACIONAL DE ENSEÑANZA BILINGÜE EN CENTROS EDUCATIVOS “LA ENSEÑANZA BILINGÜE A DEBATE”

La Universidad Rey Juan Carlos y la Asociación Enseñanza Bilingüe, fueron los organizadores del IV Congreso Internacional de Enseñanza Bilingüe en Centros Educativos –CIEB 2017– que se celebró en Madrid, en el Campus de Vicálvaro de la Universidad Rey Juan Carlos los días 20, 21 y 22 de octubre de 2017.

CIEB 2017, bajo el lema “La enseñanza bilingüe a debate”, planteo no solamente seguir analizando su funcionamiento sino también debatir sobre la enseñanza bilingüe, los programas, sus ventajas e inconvenientes, su desarrollo y su gestión, sus resultados, con el fin de contribuir a la búsqueda de soluciones para los problemas que se plantearon y por lo tanto, a la mejora de la calidad de todos los programas.

Un objetivo prioritario fue generar un foro de discusión, de debate, de intercambio de ideas y de experiencias entre profesionales de la enseñanza bilingüe y la enseñanza de idiomas y, a la vez, apoyar a los miles de maestros y profesores que han entendido perfectamente el potencial que supone ofrecer enseñanzas bilingües a sus alumnos, y que trabajan incansablemente, esforzándose por adquirir el mayor dominio de la lengua de instrucción y las máximas competencias posibles, tratando de incorporar a su labor docente los últimos avances tecnológicos y de utilizar en la enseñanza de idiomas, las variadas metodologías activas en boga hoy en día.

El Congreso CIEB 2017 como siempre tuvo un carácter innovador y promovió la presencia de expertos nacionales, tanto en aspectos prácticos como teóricos del bilingüismo.

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE PROPUESTAS PARA LA ENSEÑANZA BILINGÜE DE LAS CIENCIAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA

Mercedes Ruiz Pastrana
Sandra Laso Salvador
Universidad de Valladolid

Resumen: En este trabajo se presenta el diseño y la implementación de una serie de propuestas didácticas que se han llevado a cabo en el marco de un Proyecto de Innovación Docente interdisciplinar de la Universidad de Valladolid, denominado *SciencePro*. En este proyecto participan profesores de las áreas de Didáctica de la Lengua y la Literatura, Didáctica de las Ciencias Experimentales y Filología Inglesa lo que propicia el desarrollo de competencias específicas en los alumnos de tercer y cuarto cursos de Educación Primaria de la Mención Lengua Extranjera: Inglés.

En primer lugar, se describe el modo en que trabajamos la lengua inglesa. A través de un texto sobre un tema científico (Reading Comprehension), se concretan las necesidades de aprendizaje y evaluación, trabajando la comprensión lectora y varios aspectos lingüísticos de gramática, pronunciación, vocabulario, expresión hablada y escrita, formulación de preguntas, respuestas y redacción de definiciones y resúmenes. En la segunda parte se expone como se trabajan los contenidos disciplinares de Science a un nivel de Educación Primaria mediante el empleo de metodologías propias de las Ciencias Experimentales, fundamentalmente de forma práctica, activa y participativa, que proporcione a los estudiantes una formación adicional para el futuro ejercicio de su profesión.

Palabras clave: Science, secciones bilingües, Educación Primaria, Grado de Maestro.

Abstract: This paper presents the design and implementation of a series of didactic proposals that have been carried out in the framework of an interdisciplinary Teaching Innovation Project of the University of Valladolid, called *SciencePro*. This project involves teachers from the areas of Didactics of Language and Literature, Didactics of Experimental Sciences and English Philology which promotes the development of specific skills in the students of third and fourth courses of Primary Education of the Mention Foreign Language: English.

The first one shows how we deal with the teaching of the English language proper. It is a written text, or Reading Comprehension, through which we intend to recognize the needs of learning and assessment of the comprehension of a scientific issue in English, as well as several linguistic aspects of grammar, pronunciation, vocabulary, some idioms, the reformulation of questions and answers, new attempts at rewriting definitions and the wording of summaries, among others, all prompted by, and present in, the chosen text. The second part consists of working the disciplinary content of Science at a Primary Education level using Experimental Sciences methodologies proper, mainly practical, active and participatory, to provide students with additional training for the future exercise of their profession.

Keywords: Science, bilingual sections, Primary Education, Teacher training Degree.

Introducción

Se presenta una propuesta didáctica que recoge una serie de actividades diseñadas e implementadas para los alumnos del Grado de Educación Primaria, Mención Lengua Extranjera: inglés. Este trabajo se ha llevado a cabo en el marco de un Proyecto de Innovación Docente (PID) interdisciplinar de la Universidad de Valladolid que lleva por título: Entrenamiento en competencias específicas para la asignatura Science en secciones bilingües y curriculum integrado de la Educación Primaria (*SciencePro*). Estas propuestas interdisciplinares se están llevando a la práctica con el alumnado de dos asignaturas de tercer y cuarto cursos en la Facultad de Educación y Trabajo Social.

La enseñanza de una materia en una lengua vehicular distinta de la materna requiere de un esfuerzo mayor que integrar lengua y contenido. En esta situación, la colaboración entre los profesores de lengua extranjera y su didáctica y los de didáctica de las ciencias experimentales se hace imprescindible.

El Proyecto tiene como objetivo principal mejorar el desarrollo de competencias específicas en la formación inicial del futuro profesorado de Educación Primaria, mediante el diseño e implementación de propuestas de innovación docente. Considerando este objetivo, el propósito final se fija en dotar a los futuros maestros de las herramientas necesarias para el desarrollo de su práctica profesional en la asignatura de *Science* en secciones bilingües de centros de Educación Primaria.

El origen del proyecto se encuentra en la necesidad de formar a estos maestros con conocimientos consolidados tanto en ciencias como en lengua inglesa. Por este motivo, se está llevando a la práctica con el alumnado que está especializándose en Lengua Extranjera (Inglés). Concretamente, la práctica se está llevando a cabo en algunas asignaturas específicas de las que consta dicha mención. El trabajo que aquí se presenta se centra en propuestas implementadas dos de ellas: Metodología de la Lengua Extranjera: Inglés y Lengua extranjera: Inglés C1. En el diseño participan profesores de Didáctica de la Lengua, Didáctica de las Ciencias Experimentales y, Filología Inglesa. La asignatura de metodología trata los métodos y enfoques en el marco de la didáctica de las lenguas extrañas, los enfoques actuales de enseñanza/aprendizaje del inglés lengua extranjera y el desarrollo de competencias básicas y comunicativas y recursos audiovisuales y TIC. La asignatura de Lengua extranjera está dedicada al estudio teórico y práctico y en ella se presta atención a las cuatro habilidades comunicativas de listening, reading, speaking, writing.

Objetivos y competencias

La integración del proyecto de innovación en la programación de los citados departamentos pretende contribuir tanto a la consecución de los objetivos de la correspondiente materia como a la adquisición de las competencias básicas por parte de los futuros maestros. Las propuestas de innovación persiguen tres objetivos fundamentales:

1. La motivación de los alumnos para el aprendizaje del inglés.
2. La mejora del conocimiento de los contenidos disciplinares.

3. La consecución de los objetivos propios de cada *topic* trabajado.

Además de los expuestos anteriormente, se persiguen a su vez los siguientes: (ORDEN EDU/519/2014)

4. Adquirir y utilizar correctamente de forma oral y escrita el vocabulario específico del área que permita el desarrollo de la lectura comprensiva a través de textos científicos.
5. Conocer y valorar la importante aportación de la ciencia y la investigación para mejorar la calidad de vida y el bienestar de los seres humanos.
6. Adquirir y desarrollar habilidades sociales que favorezcan la participación en actividades de grupo adoptando un comportamiento responsable, constructivo y solidario, y respetando los principios básicos del funcionamiento democrático.
7. Analizar algunas manifestaciones de la intervención humana en el medio, valorándola críticamente y adoptando un comportamiento en la vida cotidiana de defensa y recuperación del equilibrio ecológico.
8. Interpretar, expresar y representar hechos, conceptos y procesos del medio natural, social y cultural mediante códigos numéricos, gráficos y otros.
9. Identificar, plantearse y resolver interrogantes y problemas relacionados con elementos significativos del entorno, utilizando estrategias de búsqueda y tratamiento de la información, formulación de conjeturas, puesta a prueba de las mismas, exploración de soluciones alternativas y reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje.
10. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y como instrumento para aprender y compartir conocimientos, valorando su contribución a la mejora de las condiciones de vida de todas las personas.

La metodología propuesta para este proceso de enseñanza-aprendizaje se considera adecuada en la adquisición del conocimiento y la interacción con el mundo físico y social, favoreciendo especialmente la competencia de aprender a aprender y autonomía e iniciativa personal a través del trabajo práctico. Al mismo tiempo, los maestros en formación, desarrollan la competencia digital y destrezas en el tratamiento de la información para realizar las actividades diseñadas.

Metodología y recursos

La filosofía del Marco Común de Referencia para las Lenguas (MCERL), que entiende al estudiante y usuario de lenguas como “agente social” es considerada tanto desde la asignatura Metodología de la Lengua Extranjera, como la de Lengua Extranjera: Inglés. Así, atendiendo al concepto “agente social”, el Marco recomienda que los cursos de idiomas fomenten el desarrollo de competencias específicas de carácter lingüístico, socio-lingüístico y pragmático relacionadas con el ejercicio de la profesión y el contexto en el que ésta se desarrolla. En consecuencia, el denominado Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lenguas Extranjeras (AICLE; en inglés, CLIL:

Content and Language Integrated Learning) (Ball, Kelly y Clegg, 2015; Coyle, Hood y Marsh, 2010) se presenta como el enfoque más acertado para aunar el aprendizaje del idioma con el desarrollo de competencias científicas. Desde esta corriente lingüística se defiende que el aprendizaje de las lenguas extranjeras en los contextos escolares obtiene mejores resultados cuando se hace a través de materias comunes, como la historia o las ciencias ya que, como asignaturas independientes, los currículos funcionales las tratan, en muchos casos, de una manera aislada y en situaciones forzadas. Por ello, teniendo presentes las directrices del MCERL y el enfoque AICLE, las asignaturas atienden a diferentes aspectos:

- 1) Contenidos metodológicos para la enseñanza de la lengua inglesa, como el enfoque por proyectos y el aprendizaje por tareas.
- 2) Contenidos lingüísticos propios del aprendizaje de la lengua inglesa:
 - 1) El léxico: terminología propia del discurso científico de la asignatura *Science* en el aula de Educación Primaria, la pronunciación de dichos términos y control ortográfico.
 - 2) La gramática: practicándola, aprendiéndola, reforzando los puntos débiles y, todo ello, exigiendo un alto dominio de la misma.
 - 3) El control del discurso: la expresión de contenidos científicos con flexibilidad y efectividad teniendo en cuenta las características de los destinatarios y haciendo uso de una entonación adecuada.
- 3) Contenidos temáticos, propios de las ciencias. Dadas las características de las asignaturas, cuatrimestrales de 6 créditos ECTS, se ha optado por abordar contenidos científicos de distintas áreas temáticas o topics del campo de las ciencias naturales que cubren las disciplinas de Biología, Física y Química, que se imparten en los diferentes cursos de Educación Primaria según el Currículo de Castilla y León (LOMCE, Ley Orgánica 8/2013):
 - i) El cuerpo humano: sus diferentes partes, órganos y sistemas que realizan las funciones vitales de los seres humanos.
 - 2) Las fuerzas y el movimiento: leyes de Newton.
 - 3) La materia, la energía y sus transformaciones.

Las temáticas expuestas se abordan desde distintas actividades experimentales en las que se combinan el trabajo experimental y la utilización de TIC, empleando siempre como vehículo comunicativo la lengua inglesa.

Es necesario indicar que los estudiantes de las asignaturas Metodología de la Lengua Extranjera de tercer curso y Lengua Extranjera: Inglés de cuarto ya han trabajado con contenidos de ciencias y su enseñanza puesto que en el Plan de Estudios del Grado de Educación Primaria ambas asignaturas son posteriores a las troncales Desarrollo Curricular de las Ciencias Experimentales y Didáctica de las Ciencias Experimentales, de segundo y tercer curso, respectivamente.

Las metodologías empleadas para la realización de las actividades son activas y participativas, priorizando en varias de ellas el aprendizaje por indagación guiada.

El aprendizaje por indagación (Sampson, Grooms y Walker, 2011) es una forma de aprendizaje activo, donde el progreso de los estudiantes se lleva a cabo por el desarrollo de habilidades experimentales y analíticas. En este tipo de enseñanza, los estudiantes descubren por sí mismos cuales son los resultados de un posible experimento, o bien el profesor les guía a la meta del aprendizaje deseado, pero sin hacerlo de forma explícita (Ariza, Aguirre, Quesada, Abril y García, 2016), facilitando así, el desarrollo de competencias en este área (Comisión Europea, 2007). De ahí que la rutina en el aula desaparece, puesto que los estudiantes no se limitan a realizar los experimentos, sino que les obliga a pensar en los resultados obtenidos y su significado.

Los estudiantes han llevado a cabo las actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo. El aprendizaje cooperativo consiste en trabajar juntos para alcanzar objetivos comunes (Johnson, 1999; Johnson, Johnson y Holubec, 1999). Se trata de una propuesta metodológica en la cual la responsabilidad del éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje no se centra exclusivamente en la labor del profesor sino en el conjunto profesor–alumnado. En una situación de trabajo cooperativo, los alumnos procuran obtener resultados que sean positivos tanto para ellos mismos como para los demás miembros de su grupo (Del Barco, Mendo-Lázaro, Felipe-Castaño, del Río y Fajardo-Bullon, 2017). Por ello, se proponen actividades para trabajar en diversos grupos, de manera que los estudiantes tienen que aprender las habilidades sociales necesarias para trabajar coordinadamente en equipo. Estas herramientas son útiles, no solo para su etapa de formación, sino también para una futura vida laboral. Además, con ello se fomenta el respeto a los compañeros y aprender a escuchar y respetar las opiniones de otros, así como a ser capaces de defender nuestras propias ideas utilizando argumentos sólidos.

Otro de los principios metodológicos que sigue es el aprendizaje basado en tareas. El aprendizaje basado en tareas tiene sus raíces en la enseñanza de las lenguas (Nunan, 2004). Este modelo transforma la enseñanza centrada en el profesor a una enseñanza basada en el alumno, que enfatiza la interacción social como fundamental para adquisición del lenguaje (Myles y Mitchell, 2004). Con ello, el estudiante gana responsabilidad en su aprendizaje aportando soluciones a problemas propios, lo que facilita la motivación alcanzando un aprendizaje significativo. En relación con la organización de los contenidos, se estructuran, en torno a una tarea final, un conjunto de tareas que requieren del estudiante, la obtención de una serie de conocimientos y habilidades que potencian y promueven su desarrollo. Como resultado, el estudiante, con este método, es parte activa en la construcción de sus conocimientos.

La variedad metodológica utilizada pretende conseguir que los alumnos exploren y construyan conocimientos firmes que les doten de competencias específicas para su futuro ejercicio profesional. La elección de las metodologías ha tenido presentes las características específicas de la naturaleza de la ciencia, como son: conocer y comprender aspectos teóricos y prácticos relacionados con las ciencias; adquirir una visión ajustada sobre la ciencia y la actividad científica; ser capaz de analizar de forma crítica y argumentar decisiones que justifican la toma de decisiones, integrando la

información y los conocimientos necesarios; desarrollar habilidades de comunicación oral, escrita y utilización de herramientas multimedia para la comunicación a distancia; desarrollar el conocimiento, comprensión y dominio de metodologías y estrategias de aprendizaje; adquirir estrategias y técnicas de aprendizaje autónomo, así como formación en la disposición para el aprendizaje continuo a lo largo de la vida y, por último, fomentar el espíritu de iniciativa y de una actitud de innovación y creatividad.

En relación con los recursos utilizados para trabajar los contenidos expuestos anteriormente, el trabajo experimental tiene un peso significativo y es realizado en su mayoría por los propios alumnos. Asimismo, se encuentran también entre los recursos la lectura de textos científicos, la realización de actividades y ejercicios online mediante la utilización de la plataforma Moodle en el Campus Virtual de la UVa y el visionado de videos. Por otra parte, todas las actividades culminan con la elaboración de informes y conclusiones por los diferentes grupos y la puesta en común de los mismos.

El uso de la lengua inglesa para aprender es tan importante como aprender a utilizar la lengua para otros fines y ambos son obligatorios. Los maestros en formación deben saber utilizar la lengua y la metodología adecuada al contenido de aprendizaje. A partir de las necesidades de un lenguaje y metodología específica, se está creando un programa específico de recursos necesarios para cada tema. De acuerdo con Coyle (2010), las actividades diseñadas buscan concentrar el uso de la lengua de enseñanza/aprendizaje, es decir, un análisis del lenguaje necesario para que los estudiantes tengan un acceso básico a los conceptos y habilidades relacionados con os temas científicos (verbos con dificultades especiales, verbos con preposición...), el lenguaje para el aprendizaje (del inglés y de las ciencias) y la lengua a través del aprendizaje.

Propuestas didácticas

Se presentan, como ejemplo, una serie de actividades que se han diseñado e implementado en el marco del proyecto Science-Pro. La primera de las actividades que se describe está destinada a trabajar la comprensión lectora y a practicar las técnicas de definiciones de conceptos, resúmenes, preguntas y pronunciación de palabras técnicas, así como ciertos aspectos gramaticales, como la formación de plurales irregulares de vocablos de carácter técnico o académico, generalmente de origen griego o latino, y otros aspectos de vocabulario. Para ello, se facilita a los maestros en formación un texto y una serie de actividades al respecto. El segundo tipo de actividades propuesto está destinado a trabajar las habilidades de producción oral y escrita en inglés. La actividad consiste en realizar uno de los experimentos planteados por las profesoras de Didáctica de las Ciencias Experimentales con los alumnos organizados en pequeños grupos. Dado que han recibido su formación previa en español, se pide a los alumnos, en primer lugar, que traduzcan al inglés la propuesta del experimento elegido y la presenten por escrito para su revisión y evaluación. En segundo lugar, que la expongan ante la clase de forma oral.

A continuación, se describen algunas de las actividades propuestas de cada uno de los bloques de contenidos destinadas a trabajar la producción oral y escrita.

Para el bloque del cuerpo humano, se presenta una actividad relativa al aparato respiratorio. El objetivo general de la actividad es que los alumnos sean capaces de identificar sus diferentes partes, sus órganos constituyentes y explicar su funcionamiento.

1) *El sistema respiratorio*

Con esta actividad se pretende que aprendan las principales partes del sistema respiratorio y su ubicación en el cuerpo. Para ello, el material requerido son etiquetas con las principales partes del sistema respiratorio. Con la colocación de cada etiqueta se debe aportar una descripción verbal de las principales funciones de la misma.

2) *Funcionamiento de los pulmones*

Esta actividad persigue que los futuros docentes sean capaces de analizar un modelo sobre la mecánica del proceso de la respiración estableciendo analogías entre el modelo y el fenómeno que describe. Se hace especial énfasis en el fenómeno de contracción y relajación del diafragma como origen de los procesos de llenado y vaciado de los pulmones durante la respiración. Al mismo tiempo, los estudiantes han de reconocer que el habla se produce como consecuencia de la exhalación y el paso del aire por las cuerdas vocales.

Para dar cumplimiento a los objetivos expuestos, los futuros maestros construyen un prototipo sobre el que explicar la mecánica respiratoria (Figura 1). Sobre él explicarán que los globos se llenan de aire cuando se estira la membrana. Esto sucede porque, al estirar dicha membrana, el volumen interno de la botella aumenta; en consecuencia, la presión del aire en el interior de la botella es menor que la presión atmosférica que la rodea. A causa de esa diferencia de presión, el aire es empujado hacia el interior de la botella a través de la pajita y entra en los globos, que se expanden. Una vez que esto haya sucedido, se les solicita que vuelvan a establecer las asociaciones correspondientes entre las partes del modelo y los órganos involucrados en el proceso respiratorio.



Figura 1. Prototipo de pulmones en una botella

3) *Espirómetro casero*

En esta actividad se persigue que los alumnos aprendan sobre la capacidad pulmonar y su variación entre las personas (de acuerdo con el sexo, la talla, el peso, la edad y el estado de salud). Asimismo, se trabajan aspectos propios de las ciencias como diseñar experiencias para comprobar si la capacidad pulmonar es variable y registrar e interpretar los datos obtenidos en la experiencia.

Para ello llevan a cabo la construcción de un espirómetro y su posterior calibración. Los futuros docentes deben explicar su funcionamiento y utilidad en la labor médica, haciendo alusión al concepto de frecuencia respiratoria y su variación con las diferentes actividades físicas. También se presta atención a las diferencias que puede haber en la respiración de personas con distinta complejión física, distinto sexo, diferentes edades, deportistas, fumadores, etcétera.

4) *La botella que fuma*

Se pretende observar el efecto del tabaco en los pulmones. Para ello, se construye un modelo que simula la absorción de la nicotina de los pulmones. Se deja que la botella vaya “fumando” el cigarrillo y cuando éste se haya consumido por completo, se quita el tapón y se observa lo que ha sucedido en el algodón que ha quedado dentro de la botella

Para el bloque relativo a las fuerzas se propusieron actividades relacionadas con las leyes de Newton. En las mismas, los alumnos explican conceptos, propiedades, leyes, etc.

A continuación, se describen las actividades más relevantes de este bloque.

5) *Repasando conceptos*

El objetivo de esta actividad es que los alumnos trabajen con los diferentes conceptos y magnitudes implicados en las leyes de Newton. Se comenzará trabajando de forma individual conceptos como masa, fuerza, velocidad y aceleración, identificando sus unidades, así como las características que consideren relevantes.

6) *Leyes de newton*

Individualmente, deben de explicar las relaciones entre los conceptos de las leyes de Newton a través de sus enunciados.

7) *Masa y peso de un cuerpo*

La finalidad de la actividad es conocerlos conceptos de masa y peso, y distinguir entre ambas magnitudes. Para ello, se comienza realizando el siguiente experimento:

- Colocar un objeto en el interior de una caja con un trozo de hilo y apoyada sobre una mesa horizontal.
- Tratar de ponerlo en movimiento tirando del hilo en dirección paralela a la mesa.
- Repetir lo anterior con otros objetos de diferentes masas.
- Repetir lo anterior, esta vez en dirección vertical, para que se produzca una caída libre.
- Sacar conclusiones respecto a las masas de los cuerpos y el grado de dificultad evidenciado en el momento de sacar del estado de reposo los sistemas caja+cuerpo tirando del hilo.

El tercer bloque de actividades, de las que se muestran algunos ejemplos, está destinado a trabajar los enfoques metodológicos que permiten desarrollar contenidos científicos en inglés. Para ello, se proponen distintas actividades experimentales en las

que los alumnos trabajan para aprender y relacionar determinados conceptos científicos. En este bloque de actividades se hace hincapié en trabajar las ideas previas de los alumnos.

Algunas de las experiencias que se han planteado se exponen seguidamente.

1) *¿Por qué se apaga la vela?*

Se prepara el material que se muestra en la Figura 3 y se recoge información sobre lo que los alumnos creen que va a ocurrir tras la realización del experimento. A continuación, se pone a prueba la situación encendiendo la vela y, seguidamente deben explicar lo que ha sucedido y su causa analizando el tipo de reacción química que tiene lugar.



Figura 2. Experiencia con velas

2) *Descifra el mensaje*

En este experimento los futuros docentes tienen que predecir qué es lo que ocurre cuando se calienta un papel sobre el que se ha escrito un mensaje utilizando como tinta zumo de limón. Al calentar se produce una reacción química que han de explicar.

Seguidamente se efectúan otras reacciones similares en las que los mensajes escritos aparecen, desaparecen y cambian de color.

3) *Pila de limones*

El experimento consiste en generar corriente eléctrica a partir de limones mediante la construcción de un circuito sencillo en el que se incluye un diodo led u otro dispositivo de muy bajo voltaje que permita comprobar el paso de electricidad.

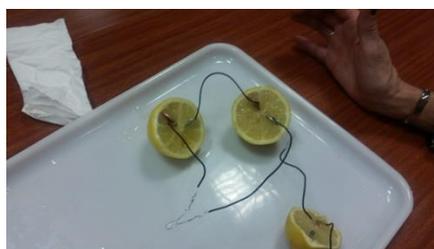


Figura 3. Pila de limones

Conclusiones

En este trabajo se presenta como se está implementando en nuestras aulas el método AICLE, integrando los aprendizajes de las ciencias naturales y de la lengua

inglesa. Se está desarrollando el proyecto de innovación en el que se enmarcan las propuestas presentadas. El proyecto persigue completar las áreas temáticas que constituyen el currículo de Science en Educación Primaria con distintas propuestas para los diferentes cursos académicos. En la actualidad, el proyecto se encuentra en proceso de ampliación de las líneas de trabajo presentadas, diseñando nuevas actividades y propuestas para abordar otros temas de las disciplinas agrupadas en las asignaturas de Science en todos los cursos de Educación Primaria y de Educación Infantil, con el fin de que los futuros maestros de la mención de inglés adquieran una formación y unos conocimientos que cubran todo el currículo.

Afrontar el gran reto al que se enfrenta el estudiante de Educación Primaria, Mención de Lengua Extranjera Inglés, no ha sido fácil. Como se ha comentado al inicio, al acabar su formación, deben aunar un nivel de conocimientos suficiente en inglés y en ciencias naturales, así como conocer una metodología adecuada para afrontar la enseñanza de la asignatura Science. Hemos de añadir que los estudiantes, agentes necesarios en este Proyecto, han debido participar en él de manera obligatoria, y cuando conocieron el cambio metodológico al que debían hacer frente les produjo bastante inquietud. Quizá porque al principio sus miras estaban meramente en aprender “para aprobar” una asignatura, su auténtico miedo, más que en abordar un proyecto de aprendizaje a corto y a largo plazo. Poco a poco fueron dándose cuenta de que, efectivamente, aprenden inglés como meta y por el camino refuerzan sus conocimientos científicos, y esto les animaba y les daba fuerza. Finalmente, el éxito está llegando a todos, tanto profesores como alumnos, cuando aplican estos conocimientos de manera efectiva y eficaz durante el periodo de Practicum en centros bilingües. Es en este momento cuando los maestros en formación son conscientes de la gran utilidad de este proyecto. Asimismo, es importante indicar que para todas las actividades que se han diseñado todo el material necesario es asequible y/o de uso cotidiano y de coste muy bajo o nulo, lo que facilita su traslado a las aulas de primaria de otros centros escolares.

Una limitación que hemos encontrado está relacionada con la imposibilidad de realizar este proyecto abarcando la totalidad de los contenidos de ciencias en los diferentes cursos de Educación Primaria desde dos asignaturas que son cuatrimestrales. No obstante, el camino emprendido es el acertado, ya que, al menos, este Proyecto sirve como semilla para que los futuros maestros obtengan fruto de estos estudios preparatorios durante su periodo formativo. Como resultado, es de esperar que estén suficientemente preparados para acometer autónomamente el diseño y la impartición de otros contenidos de Science en el futuro ejercicio de su profesión.

Como conclusión de este trabajo, es importante señalar que los futuros docentes de Educación Primaria reconocen la importancia de la experimentación y la práctica para la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza. Además, las propuestas presentadas facilitan la autonomía del alumnado en la construcción de su conocimiento favoreciendo el desempeño adecuado de su futura labor como docentes de ciencias. De igual forma, las metodologías empleadas aumentan la motivación de los estudiantes, lo cual es un requisito indispensable para un aprendizaje significativo.

Referencias bibliográficas

- Ariza, M. R., Aguirre, D., Quesada, A., Abril, A. M. y García, F. J. (2016). ¿Lana o metal? Una propuesta de aprendizaje por indagación para el estudio de las propiedades térmicas de materiales comunes. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 15(2), 297-311. Recuperado de http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen15/REEC_15_2_7_ex1017.pdf
- Arnó-Macià, E. y Mancho-Barés, G. (2015). The role of content and language in content and language integrated learning (CLIL) at university: Challenges and implications for ESP. *English for Specific Purposes*, 37, 63-73. <https://doi.org/10.1016/j.esp.2014.06.007>
- Ball, Ph., Kelly, K. y Clegg, J. (2016). *Oxford handbooks for language teachers. Putting CLIL into practice*. Oxford: Oxford University Press.
- Consumer.healthday.com (2017). *HealthDay - Circulatory system information* [online]. Disponible en: <http://consumer.healthday.com/circulatory-system-information-7/>
- Commission European (2007). *Science Education Now: A renewed pedagogy for the future of Europe*. Luxembourg: Offices for Official Publications of the European Communities.
- Coyle, D., Hood, P. y Marsh, D. (2010). *CLIL. Content and language integrated learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Del Barco, B. L., Mendo-Lázaro, S., Felipe-Castaño, E., del Río, M. I. P. y Fajardo-Bullón, F. (2017). Potencia de equipo y aprendizaje cooperativo en el ámbito universitario. *Revista de Psicodidáctica*, 22(1), 9-15. doi: [https://doi.org/10.1016/S1136-1034\(17\)30038-2](https://doi.org/10.1016/S1136-1034(17)30038-2)
- Duit, R. y Treagust D.F. (2003). Conceptual change: a powerful framework for improving science teaching and learning. *International Journal of Science Education*, 25 (6), 671–688. doi: 10.1080/09500690305016
- Johnson, D (1999). *Los nuevos círculos del aprendizaje la cooperación en el aula y la escuela*. Argentina, Ed. Aique S.A.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. y Holubec, E. J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires: Paidós.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE). *Boletín Oficial del Estado (España)*, de 10 de diciembre de 2013.
- Myles, F. y Mitchell, R. (2004). *Second language learning theories* (2nd ed.). New York, USA: Routledge.
- Nunan, D. (2004). *Task-based language teaching*. Cambridge: Cambridge University Press.
- ORDEN EDU/519/2014, de 17 de junio, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación primaria en la Comunidad de Castilla y León (BOCyL de 20 de junio).
- Sampson, V., Grooms, J. y Walker, J. P. (2011), Argument-Driven Inquiry as a way to help students learn how to participate in scientific argumentation and craft written

arguments: An exploratory study. *Science Education*, 95, 217-257. doi: 10.1002/sce.20421

Scott, P. H., Asoko, H. M. y Driver, R. H. (1991). *Teaching for Conceptual Change: a Review of Strategies*. En R. Duit, F. Goldberg, H. Niederer (ed.). *Research in Physics Learning: Theoretical Issues and Empirical Studies*. Proceedings of an International Workshop.

Willis J. (1997). *A Framework for Task-Based Learning. Un marco para el Aprendizaje Basado en Tareas*. London. Longman.