



Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

Trabajo fin de máster

AICLE en las asignaturas de Ciencias de la ESO

Presentado por: Cristina Moragues Quiroga
Tipo de trabajo: Estado de la cuestión
Director/a: Constanza Ruiz Domínguez

Ciudad: Palma de Mallorca
Fecha: 22 de enero de 2019

Resumen

AICLE propone mejorar el nivel en lenguas extranjeras a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje contextualizado, transversal y altamente innovador. Se presenta como una herramienta para formar personas bi- o plurilingües sin límites culturales en su desempeño social, académico y profesional. En España se extiende rápidamente a principios de los 2000 como respuesta o solución al bajo nivel en lenguas extranjeras de sus estudiantes reflejado en informes de la Unión Europea. Su aplicación afecta a más de un millón de alumnos españoles de entre Primaria y Bachiller, pero en formas y proporciones distintas según la comunidad autónoma en la que estudien. En este trabajo se estudia en qué consiste el AICLE analizando brevemente su origen y factores implicados como el alumnado, el profesorado y las adaptaciones pedagógicas que les afectan de forma general y en el caso español. Este estudio destaca algunas ventajas e inconvenientes del programa y pone en evidencia la existencia de una corriente investigadora favorable y otra no tan prolífica corriente crítica. Se reflexiona, además, sobre la situación de la lengua española (como lengua materna) y el nivel educativo español en general, a partir de lo cual se propone la consideración de la menos popular aplicación de AICLE en las asignaturas de idiomas (en lugar de en las de contenidos).

Palabras clave: AICLE; Contenidos; Ciencias; Lengua extranjera; Educación secundaria.

Abstract

CLIL (Content and Language Integrated Learning) suggests to improve the level of foreign languages through a contextualized, transversal and highly innovative teaching-learning process. It is claimed to be a tool to train bi- or multi-lingual people with no cultural limitations in their social, academical and professional performance. In Spain, it quickly expanded at the beginning of the 2000's as a response or solution to the low level in foreign languages detected in reports from the European Union. Its application affects to more than a million Spanish pupils between Primary and Upper Secondary Education, though in different ways and proportions according to the autonomous community where they study. This work goes through what CLIL consists on by shortly analysing its origin as well as factors involved in its development, such as the pupils, teachers and pedagogical adaptations, both from a general and a Spanish perspective. Our study highlights some of the advantages and disadvantages of the program and reveals the existence of a favourable CLIL research trend and another, less plentiful, critical one. We reflect as well on the situation of the Spanish language (as mother tongue) and the general education level in Spain. From there, we suggest a further look into the less popular application of AICLE in the foreign language subject (instead of in the content subjects).

Keywords: CLIL; Content; Science; Foreign Language; Secondary Education.

Tabla de contenidos

1. Introducción.....	9
1.1. Justificación	9
1.2. Planteamiento del problema.....	10
1.3. Objetivos	10
2. Justificación de la bibliografía empleada	11
2.1. Método de localización y selección de la bibliografía	11
2.2. Evaluación de la bibliografía.....	11
3. Marco teórico	12
3.1. Ciencia y lenguaje	12
3.2. AICLE: ¿qué es, de dónde viene y a dónde va?.....	14
3.2.1. AICLE en España	16
3.2.2. Adaptación pedagógica para AICLE en Ciencias.....	22
3.2.3. Los alumnos AICLE de Ciencias	27
3.2.4. Los profesores AICLE de Ciencias	29
3.3. Ventajas e inconvenientes de la metodología AICLE	31
3.3.1. Ventajas	31
3.3.2. Inconvenientes.....	32
4. Discusión.....	34
5. Conclusiones	41
6. Limitaciones y prospectiva	43
Referencias bibliográficas.....	45

Tabla de figuras

Figura 1. Proceso de elaboración del conocimiento. Adaptado de Aragón (2007). ...	12
Figura 2. Índice de habilidad en al menos dos lenguas extranjeras para la Unión Europea y otros países. España se muestra, junto con Irlanda (66%), Reyno Unido (62%), Italia (59%), Portugal (58%) y Hungría (58%) como los seis países con porcentajes más altos de desconocimiento de lenguas extranjeras (European Comission, 2006).....	16
Figura 3. Regiones con centros españoles asociados al convenio MECD-BC (MEC, 2018).	17
Figura 4. Porcentaje (%) de alumnos AICLE en España según tipo de centro y etapa educativa. EP: Educación Primaria; ESP: Educación Secundaria Obligatoria; BAC: Bachillerato. (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018).	18
Figura 5. Alumnado AICLE español según lengua extranjera usada. (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018).	19
Figura 6. Porcentaje de alumnos AICLE (cualquier idioma) de Educación Primaria en el curso 2016-2017. Sin datos para Cataluña. (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018)	21
Figura 7. Porcentaje alumnos AICLE (cualquier idioma y tipo de centro) de ESO en el curso 2016-2017. Sin datos para Cataluña. (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018).....	21
Figura 8. Porcentaje de alumnos AICLE (cualquier idioma) de Bachillerato en el curso 2016-2017. Sin datos para Cataluña. (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018).....	21
Figura 9. Las cuatro dimensiones ("4C's") de AICLE. Adaptado de Coyle (2007)....	23

1. Introducción

1.1. Justificación

Nos encontramos en una era tecnológica en la que la comunicación por diferentes medios y en diferentes lenguas es la norma, y por tanto una prioridad en educación. El conocimiento de otros idiomas nos permite formar parte de un abanico más grande de contextos comerciales, turísticos, culturales, académicos y laborales que conociendo únicamente la lengua propia (Aragón, 2007; Archila, 2013). De la prioridad de ampliar competencias lingüísticas deriva el desarrollo de nuevos métodos de aprendizaje bilingüe, integrado y equitativo (Tuts & Yedra, 2007), entre los que se erige el Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lenguas Extranjeras (AICLE). El AICLE asegura ofrecer dos aspectos básicos para el aprendizaje de un segundo idioma: una situación o campo de uso y un contenido (Aragón, 2007; Archila, 2013). Sin embargo, no presenta un modo de aplicación específico, si no que requiere uno *ad hoc* según el contexto en el que se vaya a trabajar (Coyle, prologando a Lasagabaster & Zarobe, 2015). Coyle, prologando a Lasagabaster y Zarobe (2015) apunta que esto supone tanto una ventaja, en tanto que el AICLE es flexible y se puede adaptar a diferentes contextos, como una desventaja, ya que habrá casos en los que los docentes y/o los alumnos no estén preparados para el cambio, requieran largo tiempo de experimentación, o carezcan de estrategias de planificación y evaluación del método. De cualquier modo, en líneas generales las políticas educativas defienden la implementación del AICLE para mejorar el nivel de lenguas extranjeras en el ámbito europeo (Eurydice, 2006, 2012). Este tipo de programa se propone desde la Unión Europea con la intención de que sus ciudadanos conozcan tres idiomas comunitarios de entre los más de 24 oficiales -y más de 84 contando los regionales- (Ardeo Aresti, 2014). España, generalmente a la cola en el habla de lenguas extranjeras (MECD, 2012), se sumó al carro del AICLE y desarrolló en poco tiempo diversas políticas regionales al respecto. Esta situación conlleva diferentes tipos de aplicación del programa AICLE, con diferentes consideraciones para con su obligatoriedad, la metodología didáctica, el alumnado y el profesorado (Doiz & Lasagabaster, 2017; Ruiz de Zarobe, 2008; Ting, 2011a). Sin embargo, las políticas referentes a su evaluación no crecen al mismo ritmo que las que promueven su aplicación, dificultando así un análisis objetivo y una mejora real de la educación (Anghel, Cabrales, & Carro, 2016; Cenoz, Genesee, & Gorter, 2014; Eurydice, 2006).

1.2. Planteamiento del problema

Los programas AICLE en general, y en España en particular, están aún en fase de experimentación. A pesar de contar con una creciente investigación, se denota una posición generalmente favorable al respecto (Bruton, 2011, 2015), que ensalza los aspectos positivos y redonda poco en los negativos o en efectos colaterales más denunciados por parte de la sociedad. Así, surgen cuestiones de calado como:

1. ¿Se mejora con AICLE el nivel en el idioma extranjero *y* en los contenidos de ciencias?
2. ¿Si se produce una mejora en el aprendizaje de contenidos con AICLE, es por el uso de otra lengua, o por el uso de material didáctico innovador?
3. ¿Se da una segregación de estudiantes y por tanto un cierto elitismo como efecto colateral del AICLE?
4. ¿Están los profesores preparados y/o reciben formación AICLE?
5. ¿Por qué no se fomenta más el AICLE en las clases de la lengua extranjera, en lugar de en las de Ciencias (u otras asignaturas)?
6. ¿Son las investigaciones sobre AICLE objetivas y sólidas?

1.3. Objetivos

En este trabajo nos proponemos hacer una revisión bibliográfica que permita recoger las principales características del método AICLE y de su aplicación en las asignaturas de Ciencias, para así intentar responder a las preguntas planteadas anteriormente. De tal meta se derivan necesariamente los siguientes objetivos específicos:

- » Definir qué es AICLE.
- » Contrastar las mejoras en el aprendizaje de la lengua extranjera *y/o* de los contenidos de ciencias con AICLE.
- » Estudiar la importancia de la metodología didáctica, más allá de la lengua.
- » Analizar los potenciales efectos segregacionistas o desmotivantes de AICLE.
- » Exponer las características ideales y reales de alumnos y profesores AICLE.
- » Sintetizar ventajas y desventajas del AICLE en Ciencias.

2. Justificación de la bibliografía empleada

2.1. Método de localización y selección de la bibliografía

La bibliografía a la que se hace referencia en este trabajo ha sido localizada mediante búsquedas en español, inglés y francés en la biblioteca de la UNIR, el buscador Google Académico, y las plataformas Research Gate y Mendeley. La identificación de artículos relevantes se ha realizado a menudo a partir de sus citas en otros artículos previamente consultados. Para su selección, se tuvo en cuenta el año de publicación (generalmente posterior a 1999) y el número de citas obtenido (2 o más) - si bien algunas publicaciones más antiguas o sin citas hasta el momento no dejan de ser pertinentes para la argumentación desarrollada sobre el tema y por tanto han sido igualmente citadas.

2.2. Evaluación de la bibliografía

Coyle, Ting y Marsh son algunos de los investigadores cuyos trabajos han servido de referencia para desarrollar el concepto de AICLE a escala internacional. Autores españoles como Lasagabaster y colaboradores serán frecuentemente citados en este trabajo con respecto al AICLE en España, que además se ha apoyado en las estadísticas del Ministerio de Educación y Formación Profesional. Las investigaciones de Aragón y Archila, entre otros, han sido consultadas para desarrollar el tema de la enseñanza (y aprendizaje) bilingüe de las Ciencias. La parte más crítica con el programa se ha fundamentado en el análisis objetivo de las investigaciones más experimentales sobre AICLE, con la ayuda del trabajo de Cenoz y colaboradores y, sobre todo, Bruton y sus referencias al respecto.

Estas y otras referencias serán a continuación evaluadas de forma crítica, mientras que algunas servirán simplemente para apoyar o documentar definiciones de conceptos.

3. Marco teórico

3.1. Ciencia y lenguaje

La asociación de la Ciencia al lenguaje se identificó en el siglo XVIII en el postulado de que el conocimiento científico se producía a partir de la expresión oral o escrita de ideas adquiridas a través de la percepción de cosas reales (Figura 1; Aragón, 2007; y citas al respecto).



Figura 1. Proceso de elaboración del conocimiento. Adaptado de Aragón (2007).

Lavoisier (introduciendo a Guyton de Morveau, 1782) defendía esta interrelación diciendo que

(...) tendremos tres cosas que distinguir en toda ciencia física. La serie de hechos que constituye la ciencia; las ideas que representan los hechos y las voces que lo expresan. La voz debe hacer la idea, ésta debe pintar el hecho: estas son tres estampas de un mismo sello, y como las palabras son las que conservan las ideas y las comunican, de aquí que sea imposible perfeccionar la ciencia no perfeccionando el lenguaje, y por verdadero que fuesen los hechos, por justas que fuesen las ideas que hubiesen producido, no comunicaría sino expresiones falsas no teniendo expresiones exactas con qué nombrarlas. (p.13-14)

Estos postulados son válidos hoy en día y para cualquier persona, de tal modo que los alumnos que están desarrollando conocimientos científicos, se encuentran en un constante procesamiento de ideas y del léxico apropiado para expresarlas correctamente (Vygotski, 2012). El aprendizaje de las ciencias implica, por lo tanto, el desarrollo del discurso científico y con él la capacidad de “descripción, definición, justificación, argumentación y demostración” (Aragón, 2007). La argumentación puede entenderse como una habilidad cognitivo-lingüística que se relaciona con la capacidad de razonar e hipotetizar, de interrelacionar argumentos y de valorarlos de forma crítica (Archila, 2013, y sus referencias al respecto). Archila (2013) explica que la argumentación científica es medio de aprendizaje de contenidos actitudinales, procedimentales y conceptuales porque favorece la interacción social y el

aprendizaje constructivista de unos conocimientos que, en contra de los que se tiende a pensar, son falibles y, por lo tanto, merecen una consideración crítica.

De esto se deriva que la argumentación puede beneficiar el proceso de enseñanza-aprendizaje de ciencias en una lengua extranjera, en tanto que la constante relación de lenguaje y conceptos incurre en procesos de abstracción y construcción de conocimientos (Aragón, 2007; Archila, 2013). Dicho de otro modo, el proceso de enseñanza-aprendizaje en ciencias se presenta como un campo de formación bilingüe idóneo debido a su carácter argumentativo.

Precisamente por esto, según Lemke (1997), aprender a utilizar el discurso científico es parecido a aprender una lengua, ya que en ambos casos es necesario comprender los conceptos para poder interrelacionarlos y hacer un uso adecuado de ellos.

Aragón (2007) va más allá y sostiene que, de hecho, trabajar el discurso científico en una lengua extranjera puede resultar más sencillo que en la lengua materna debido a que, en la lengua extranjera, no se tiene afianzado un registro estándar que pudiera sustituir al científico, como suele ser el caso en la lengua materna, sino que ambos se desarrollan al mismo tiempo. Este autor apunta, además, que el desarrollo del discurso científico en otros idiomas puede facilitar la comprensión de contenidos en tanto que algunos términos pueden resultar más claros o rigurosos en unos idiomas que en otros. La enseñanza de ciencias en una lengua extranjera cobra sentido si tenemos en cuenta que (Aragón, 2007):

- (i) hay gran cantidad de investigación e información publicada en diferentes idiomas, aunque sobre todo en inglés, a la que hay que tener acceso;
- (ii) las actividades relacionadas con las ciencias experimentales permiten desarrollar competencias lingüísticas por la combinación única de contenidos, capacidades y actitudes trabajadas;
- (iii) la enseñanza de ciencias en otro idioma podría favorecer el aprendizaje del mismo y también de los contenidos.

No obstante, falta investigación que relacione la enseñanza de ciencias en una lengua extranjera con una mejora de contenidos actitudinales y conceptuales (Aragón, 2007; Cenoz et al., 2014).

3.2. AICLE: ¿qué es, de dónde viene y a dónde va?

El término “Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lenguas Extranjeras” (AICLE) es la traducción española del término inglés “Content and Language Integrated Learning” (CLIL) concebido en los 90 (Marsh, 1994). Éste se refiere, como el propio nombre indica, al desarrollo, en una segunda lengua (L2), de contenidos diferentes a esa L2 y con objetivos educativos específicos tanto para la asignatura como para la L2 trabajadas (Coyle, Hood, & Marsh, 2010; Marsh, Maljers, & Hartiala, 2001).

Dada esta definición, la integración de contenidos y L2 podría darse en dos sentidos (Mehisto, Marsh, & Frigols, 2008):

- » En la asignatura de contenidos como los de Ciencias, a través de la L2.
- » En la asignatura propia de la L2, utilizando contenidos aprendidos en asignaturas como las de Ciencias.

Aunque, en general, parece darse más el primer caso, la falta de una guía metodológica y la enorme flexibilidad que ofrece AICLE en cuanto a su modo de aplicación (Coyle prologando a Lasagabaster & Zarobe, 2010) da lugar a estas y otras muchas variantes a nivel regional, nacional e internacional.

Por otra parte, aunque la mayor parte de investigación española sobre el AICLE considera que las siglas “LE” significan “lengua extranjera” (Lasagabaster & Sierra, 2009^a, y sus referencias al respecto), algunos de los mayores referentes al respecto y la propia Comisión Europea las interpreta como “lenguas” en general, incluyendo por tanto lenguas cooficiales de algunas regiones (Eurydice, 2006). La falta de precisión en la definición de AICLE lleva a una confusión generalizada con la inmersión lingüística, lo cual tiene un gran impacto tanto en la determinación de objetivos del programa como en sus resultados y, consecuentemente, en la investigación e inversión al respecto (Lasagabaster & Sierra, 2009a, 2009b).

Por lo tanto, merece la pena detenerse en este punto para clarificar a qué nos referiremos por AICLE en lo sucesivo y por qué. De acuerdo con Lasagabaster & Sierra (2009a), diferenciaremos AICLE de inmersión lingüística en los siguientes aspectos:

- » **Objetivos:** si bien ambos programas comparten el objetivo de conseguir una comunicación efectiva en la L2, por medio de un currículo motivante y sin perjudicar el aprendizaje de los contenidos, en AICLE no se aspira a un

dominio de la L2 similar al de la lengua materna (L1), como hacen los programas de inmersión.

- » Lengua de instrucción (L2): aunque en los dos casos se persigue un proceso de aprendizaje de la L2 similar al de la L1, lo cierto es que este proceso es más sencillo en los programas de inmersión, donde la L2 suele darse en el entorno del alumno (como es el caso de las lenguas cooficiales). En cambio, en AICLE, la L2 es extranjera y los alumnos se enfrentan poco a su uso.
- » Profesorado: el bilingüismo del profesorado se considera siempre necesario para poder desarrollar el programa de manera natural y satisfactoria. Sin embargo, al revés que en AICLE, en los programas de inmersión los profesores suelen ser nativos en la L2 con un dominio absoluto de la lengua.
- » Edad de comienzo del programa: partiendo de que los padres suelen percibir estos programas como la mejor manera de aprender la L2, cabe señalar que los programas de inmersión suelen comenzar desde la educación primaria, y en cambio AICLE sólo a partir de la educación secundaria. Es más, la aspiración general de AICLE es el desarrollo, en la educación secundaria, de la L2 aprendida en la asignatura del idioma en primaria.
- » Contenidos de enseñanza: mientras en los programas de inmersión los contenidos impartidos suelen trabajarse de igual forma que en la L1 (*e.g.*, mismos libros en español, gallego, vasco o catalán), en el caso de AICLE suelen reducirse, debido a las adaptaciones pedagógicas requeridas.
- » Estudiantes inmigrantes: los estudiantes inmigrantes de regiones bilingües suelen participar por defecto en los programas de inmersión en la L2 (lengua cooficial), pero no en los AICLE, ya que los primeros pueden suponer un reto demasiado grande como para asumir los segundos. De este modo, AICLE corre el riesgo de convertirse un programa elitista.
- » Investigación: comparado con los programas de inmersión, que en las regiones españolas bilingües están perfectamente asentados y cuentan con un gran desarrollo investigador, la mayor parte de los programas AICLE en España están en una fase de experimentación y cuentan aún con poca investigación crítica y muchas críticas por parte de la sociedad.

3.2.1. AICLE en España

El interés español por el programa AICLE despierta al entender que tenemos uno de los peores niveles en lenguas extranjeras de la Unión Europea, con un 56% de españoles monolingües (Figura 2; European Commission, 2006). Además, los españoles llevan mostrando desde hace décadas una insatisfacción generalizada con la instrucción de inglés recibida (Lasagabaster & Sierra, 2009b).

La reforma educativa de 1993 intentó rectificar este problema adelantando el comienzo de la enseñanza de inglés en España de los 11 a los 8 años, aunque Cataluña y País Vasco lo adelantaron a los 4 años a través de proyectos experimentales (Lasagabaster & Sierra, 2009b).

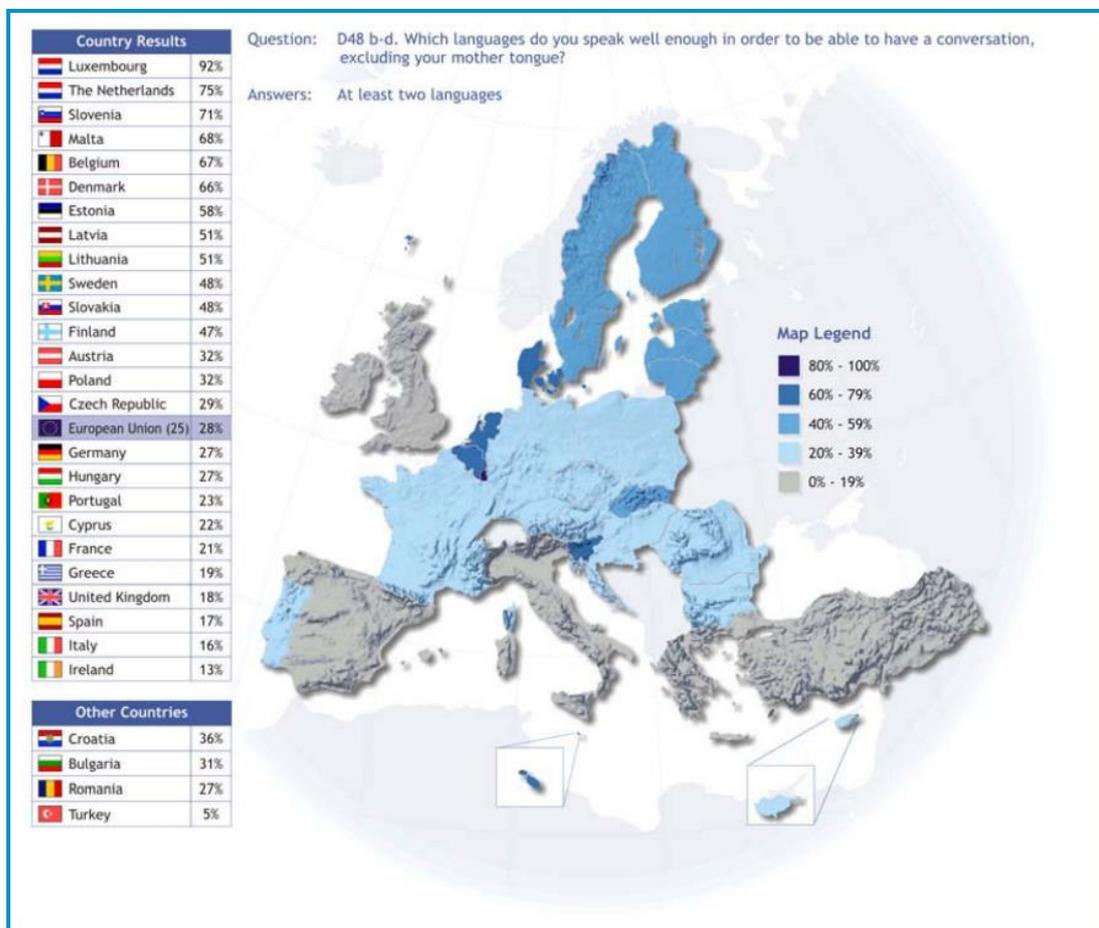


Figura 2. Índice de habilidad en al menos dos lenguas extranjeras para la Unión Europea y otros países. España se muestra, junto con Irlanda (66%), Reino Unido (62%), Italia (59%), Portugal (58%) y Hungría (58%) como los seis países con porcentajes más altos de desconocimiento de lenguas extranjeras (European Commission, 2006).

Con miras a conseguir una mejora significativa en la competencia en lenguas extranjeras, y en concreto en el inglés, España mantiene con el Reino Unido, desde 1996 hasta hoy, una serie de convenios de colaboración para “desarrollar proyectos curriculares integrados hispano-británicos”. Estos currículos van dirigidos a los cursos desde 2º Ciclo de Educación Infantil hasta el final de la Educación Secundaria. Impartidos en inglés y español, permiten a los alumnos que los cursan un correcto aprendizaje de las dos lenguas y el igual reconocimiento de su nivel académico en ambos países (ORDEN 8137/2000 de 5 de abril; RDL 717/2005 de 20 de Junio).

Dentro de este marco, se impulsa también el apoyo en la formación de los profesores españoles y británicos y los estudios de investigación al respecto (RDL 717/2005 de 20 de Junio). En la actualidad, 89 Colegios Públicos de Educación Infantil y Primaria y 56 Institutos de Enseñanza Secundaria distribuidos en 10 comunidades autónomas, Ceuta y Melilla imparten este currículo (Figura 3).

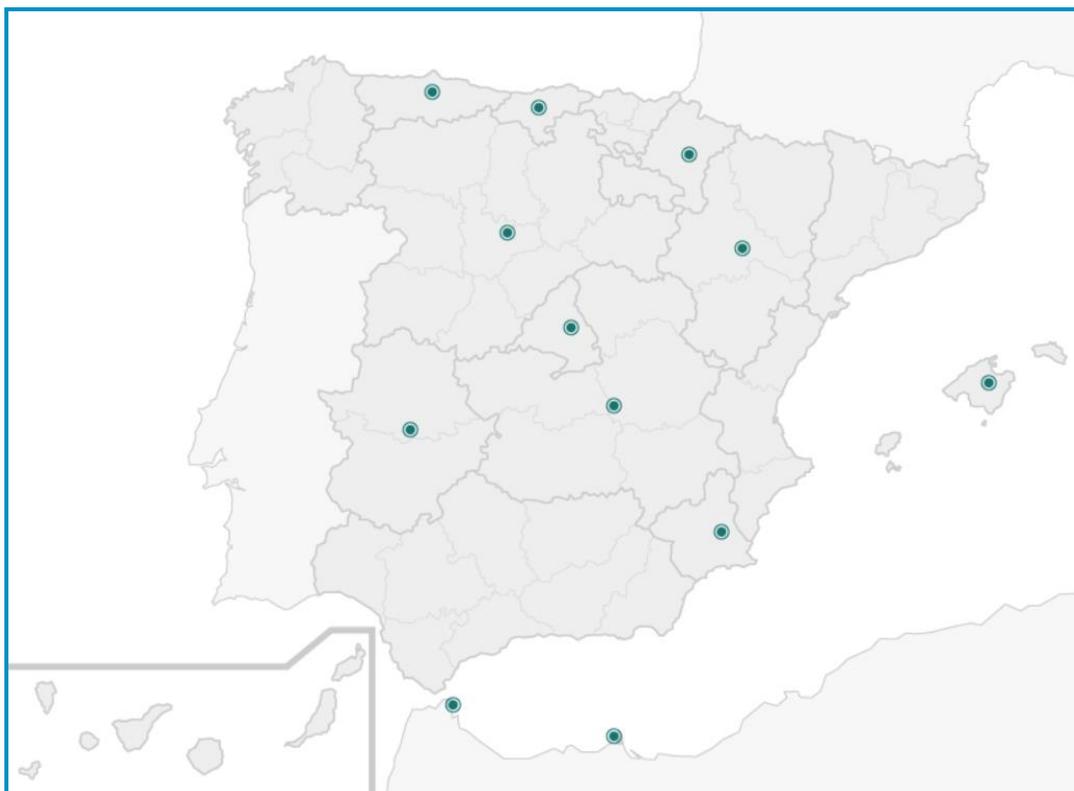


Figura 3. Regiones con centros españoles asociados al convenio MECD-BC (MEC, 2018).

A partir de aquí, AICLE se extiende por el territorio español con diferentes regulaciones y políticas según la comunidad autónoma.

El AICLE en España se puede clasificar principalmente en dos casos de aplicación (Lasagabaster & Sierra, 2009a; Lasagabaster & Zarobe, 2010):

- (i) en comunidades monolingües, donde la L1 es el español y la L2 el inglés, francés o alemán;
- (ii) en comunidades bilingües como Cataluña, Valencia y Baleares, Galicia o País Vasco, donde la L1 también es generalmente el español, pero hay dos L2: la lengua cooficial de la comunidad autónoma en la que, como se explicó más arriba, se suele dar una inmersión (catalán/ valenciano/ balear, gallego o vasco), y una de las lenguas extranjeras mencionadas anteriormente.

Se entiende que estos dos casos resultarán, si el programa tiene éxito, en bilingüismo y multilingüismo respectivamente. En algunas regiones bilingües, AICLE ha despertado temores referentes a la competencia de la lengua extranjera con la cooficial propia y al beneficio obtenido en estos programas (Lasagabaster & Sierra, 2009^a, y sus referencias al respecto).

No obstante, cabe señalar que, tal y como apunta Marsh (Torres Menárguez, 2018a), el objetivo de AICLE no es que ese bi-/plurilingüismo implique un dominio nativo del idioma extranjero usado en AICLE.

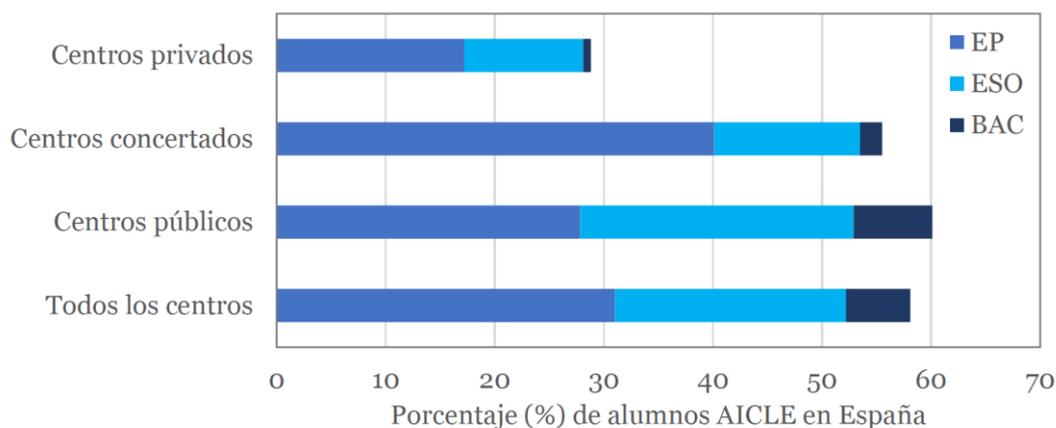


Figura 4. Porcentaje (%) de alumnos AICLE en España según tipo de centro y etapa educativa. EP: Educación Primaria; ESP: Educación Secundaria Obligatoria; BAC: Bachillerato. (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018).

En España, durante el curso 2016-2017, 1.121.146 alumnos de Primaria, Secundaria y Bachiller formaron parte de programas AICLE (Figura 3; Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018). Esta cifra supone un 20,5% de alumnos AICLE respecto al total español en las citadas etapas (Figura 4; Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018). Si estas se analizan separadamente, se observa que en ese curso “eran AICLE” el 31,0% de alumnos de Educación Primaria, el 21,2% de los de ESO y el 5,9% de los de Bachillerato (Figura 4; Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018). Mientras los alumnos AICLE en Primaria eran más en los centros concertados (40,1% alumnos, 1.206 centros), en la ESO lo eran en los centros públicos (25,1% alumnos, 1.384 centros) (Figura 4; Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018).

La Figura 5 muestra la predominancia del inglés como lengua extranjera utilizada en los programas AICLE españoles. En ellos, 1.083.346 alumnos (97,1%) aprenden contenidos del currículo en inglés, de los cuales algunos trilingües (13.413 alumnos) también usan el francés y unos pocos (116) el alemán (Figura 5; Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018). En francés y alemán estudian además 25.861 (2,3%) y 7.028 (0,6%) alumnos respectivamente (Figura 5; Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018).

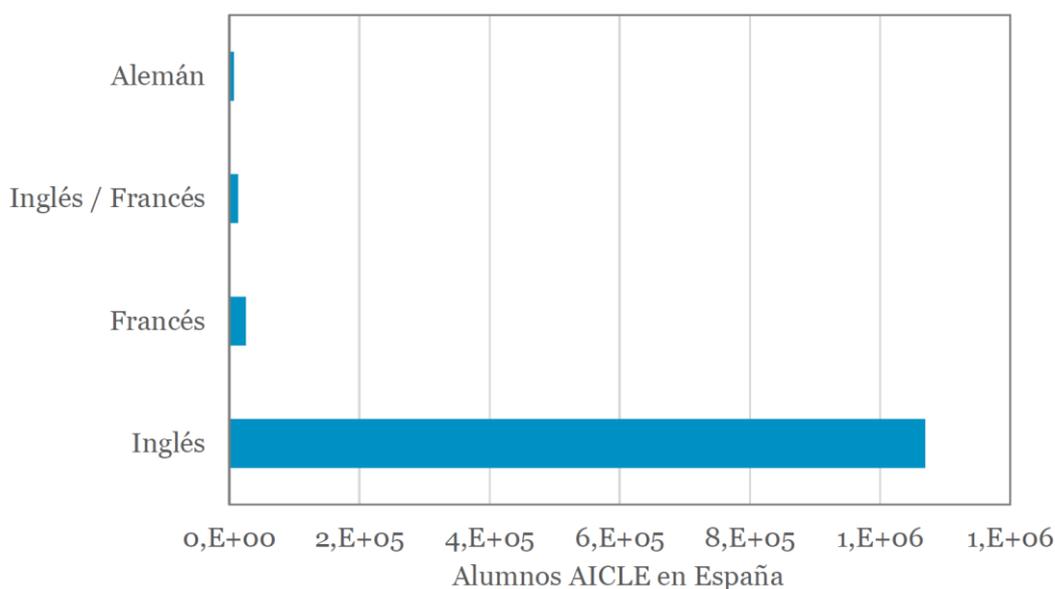


Figura 5. Alumnado AICLE español según lengua extranjera usada. (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018).

La distribución de los alumnos AICLE en el territorio español se muestra en las figuras 6 a 8. En Educación Primaria, van a la cabeza en proporción de alumno AICLE Castilla y León (54%) y Asturias (52,3%) (Figura 6; Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018).

Los porcentajes de alumnos AICLE de ESO disminuyen en todas las regiones con respecto a aquellos de Primaria (Figura 7; (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018). Asturias se mantiene no obstante en el primer puesto con un 33,7% de alumnos AICLE de ESO, en segundo lugar se encuentra en este caso Murcia (30,1%) y, en tercer lugar, Andalucía (28,6%; Figura 7; Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018).

Por último, en Bachillerato los porcentajes bajan drásticamente en toda España, siendo Madrid la comunidad con mayor porcentaje de alumnos AICLE, un 16% muy significativo comparado con los valores por debajo del 10 % de 6 comunidades autónomas y por debajo del 1% de otras 11 (Figura 8; Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018).

Así mismo, el informe del Ministerio de Educación y Formación Profesional (2018) señala que comunidades autónomas como La Rioja, Galicia e Islas Baleares, aunque con porcentajes inferiores de alumnos AICLE en el momento del estudio, poseen (o poseían) programas similares en vías de afianzarse como AICLE y, en ese escenario, pasarían a ocupar puestos superiores, incluso de cabeza en el caso de La Rioja.

En cuanto al coste de implementación de AICLE, parece haber pocos datos disponibles, pero el caso español es presentado como buen ejemplo de que, con un bajo presupuesto (unos €2,000 por centro), es posible al menos comenzar a desarrollar proyectos de unos 3 años, como han hecho unos 2000 centros en España (Lasagabaster & Zarobe, 2010). No obstante, es difícil valorar la efectividad de la inversión con la información disponible.

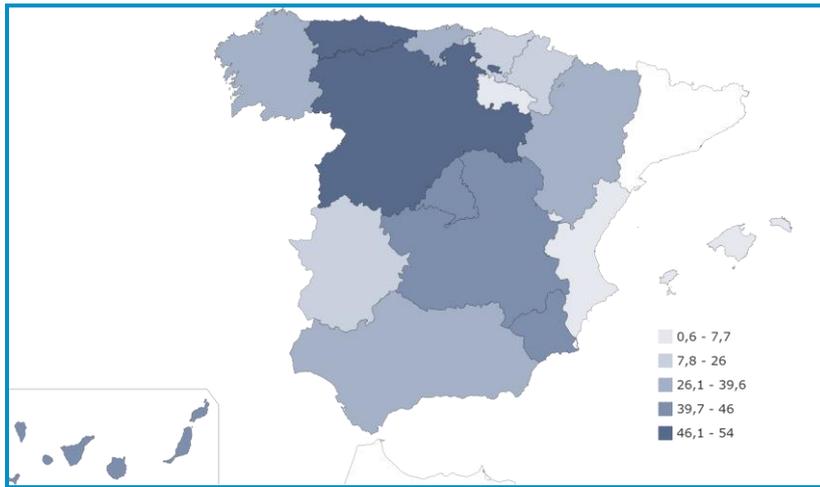


Figura 6. Porcentaje de alumnos AICLE (cualquier idioma) de Educación Primaria en el curso 2016-2017. Sin datos para Cataluña. (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018)

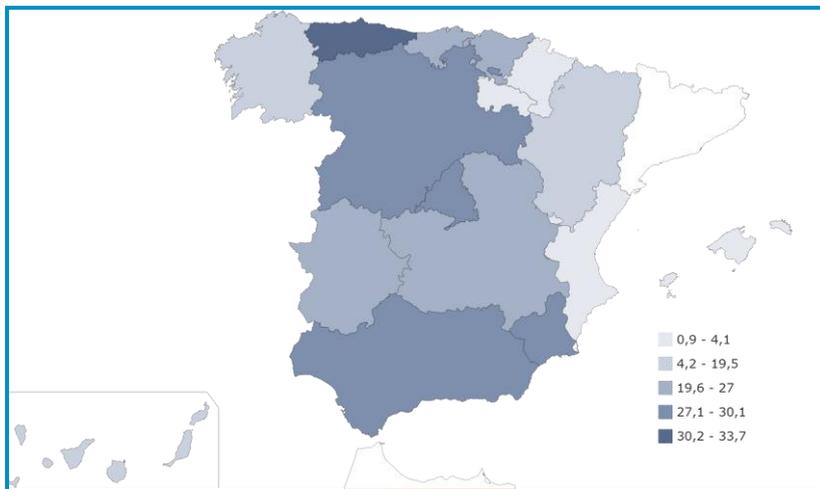


Figura 7. Porcentaje alumnos AICLE (cualquier idioma y tipo de centro) de ESO en el curso 2016-2017. Sin datos para Cataluña. (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018)



Figura 8. Porcentaje de alumnos AICLE (cualquier idioma) de Bachillerato en el curso 2016-2017. Sin datos para Cataluña. (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018)

3.2.2. Adaptación pedagógica para AICLE en Ciencias

Si asignaturas de ciencias como la física y la química, ya en la lengua materna percibidas como difíciles, son simplemente “traducidas” a una lengua extranjera, pueden hacer desaparecer motivaciones y vocaciones para su aprendizaje entre el alumnado. Ese proceso de “traducción” no sería propiamente AICLE, si no inmersión lingüística, tal y como apuntan Lasagabaster y Sierra (2009).

AICLE implica, en principio, estudiar materias como las Ciencias *con y a través de* una lengua distinta (L2) a la propia (L1) (Eurydice, 2006). Según Marsh, Maljers y Hartiala (2001) esto fomenta la implicación del alumno en su aprendizaje de contenidos y en la comunicación de sus conocimientos tanto en la L2 como en la L1.

Estos logros podrían ser debidos sobre todo a que los programas AICLE requieren necesariamente de una metodología didáctica innovadora que asegure la comprensión de los contenidos (Ting, 2011b) al mismo tiempo que fomente la expresión lingüística y el espíritu crítico (Pavon Vázquez & Rubio, 2010).

Así pues, aunque no exista una única metodología AICLE, en general debe basarse en el desarrollo de actividades centradas en el alumno que verdaderamente fomenten un aprendizaje activo y significativo y que, al mismo tiempo, den lugar al trabajo colaborativo e investigador que permita la activación de procesos lingüísticos para expresar los conocimientos adquiridos (Pavesi, Bertocchi, Hofmannová, & Kazianka, 2001; Ting, 2011b).

Los tipos de aplicación de AICLE van desde lecciones concretas (Pavesi et al., 2001) o jornadas intensivas (como un porcentaje de horas curriculares de una o varias asignaturas) hasta asignaturas enteras, pasando por módulos de medio año (Coyle, Holmes, & King, 2009).

Coyle y colaboradores (2007; 2009) sostienen que los materiales innovadores de AICLE deben desarrollarse en 4 dimensiones (Figura 9): “el contenido, la cognición, la comunicación y la cultura”. Es decir, el currículo AICLE debe fomentar el aprendizaje de contenidos con una L2, a través de la cual se puedan contrastar y expresar los conocimientos adquiridos y propiciar las relaciones interculturales que se consideran clave para el desarrollo académico y personal (Coyle, 2007; Coyle et al., 2009, y sus referencias al respecto).

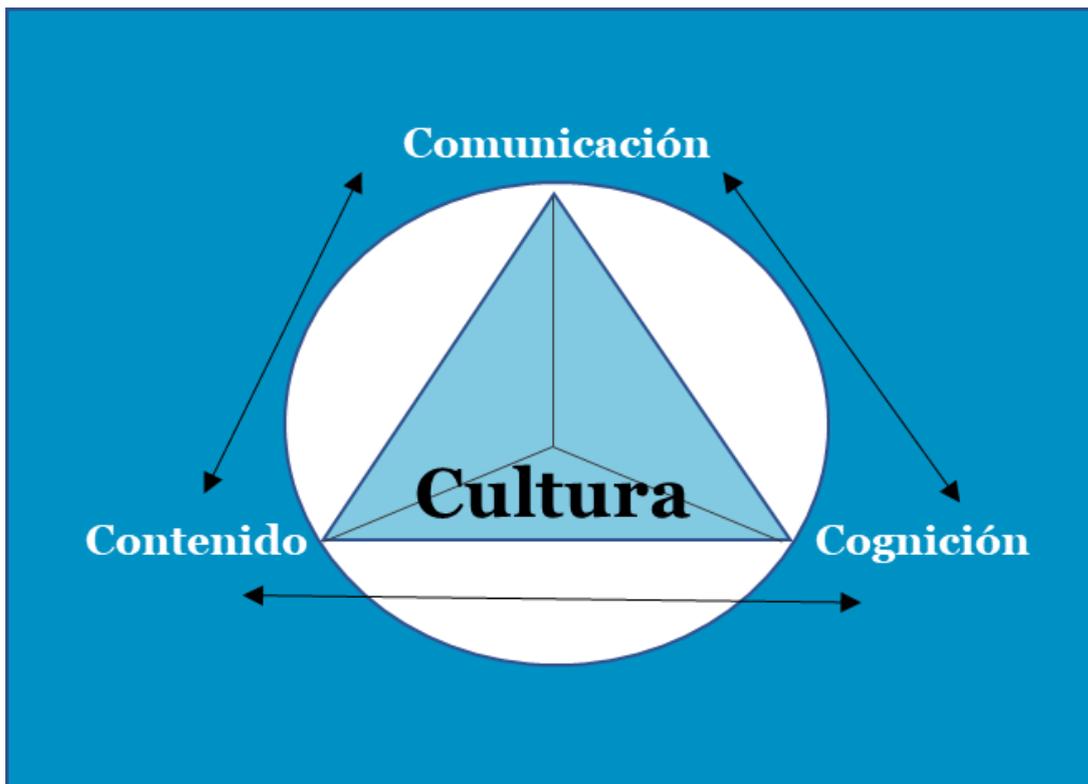


Figura 9. Las cuatro dimensiones ("4C's") de AICLE. Adaptado de Coyle (2007).

Las buenas prácticas asociadas al desarrollo de AICLE se pueden resumir según Coyle et al. (2009) en cinco enunciados:

1. Selección de contenidos adecuados: deben incluir los propios de la asignatura y los de la L2, plantearse en contextos que permitan la interacción y la atención personalizada.
2. Desarrollo de una conciencia intercultural: apertura al multiculturalismo y fomento de la ciudadanía global.
3. Uso del lenguaje para aprender y aprender a usar el lenguaje: uso eficiente del AICLE para desempeñar estrategias y hábitos de captación y comunicación de información.
4. Consecución de logros: motivación del alumnado a través de la interacción con la L2 desde fuentes originalmente presentadas en esa L2.
5. Progreso: andamiaje de contenidos y L2 con materiales de apoyo que fomenten el trabajo creativo de forma autónoma y en grupo.

Además, la Universidad de Cambridge (2011) sugiere las siguientes pautas a tener en cuenta a la hora de diseñar clases de Ciencias AICLE:

- » Trabajar las ideas previas de los contenidos científicos a trabajar en la L2 o, si aún no conocen los términos en la L2, en la L1 y traducirlos.
- » Planificar el formato de la información que se da a los alumnos y que se espera recibir de ellos: por escrito, oralmente, con TIC, por medio de trabajo individual o en grupos...; así como prever en qué forma se percibirá el éxito.
- » Dar a los alumnos un mayor tiempo de respuesta (o “de espera”) tras ser cuestionados sobre los contenidos, para permitir el procesamiento de los conceptos y la elaboración de respuestas en la L2, así como alentar la participación de todos los alumnos, y no sólo los más avanzados en el idioma.
- » Realizar actividades colaborativas de “producción de léxico científico específico del tema” tipo etiquetado en figuras, relación de conceptos, textos rellenables, etc.
- » Proporcionar apoyo en el desarrollo cognitivo en la L2, que incrementa sustancialmente el reto que ya es de por sí el discurso científico.

Los alumnos españoles, por su parte, entre los recursos que más aprecian en las asignaturas AICLE en general, destacan (Cambridge English, 2011):

- » las explicaciones del profesor,
- » las traducciones,
- » las imágenes
- » y el trabajo con los compañeros.

Estos evidencian por una parte la importancia que sigue teniendo el profesor y por otra la del trabajo colaborativo para promocionar el aprendizaje entre iguales.

La lengua extranjera (L2) en AICLE

Según Graddol (2006), para desarrollar AICLE no es necesario dominar la L2 ya que se supone que debe aprenderse al mismo tiempo. Esto significa que AICLE en principio evita un aumento de las horas de trabajo de esta lengua en el currículo, aunque forme parte de él como una asignatura más (Eurydice, 2006). Sin embargo, en muchos casos sí se dan aumentos de unas dos horas semanales (Aragón, 2007).

Por otra parte, el aprendizaje simultáneo de la L2 y de los contenidos es relativamente poco frecuente (Mehisto, 2008), si se consideran las mucho más populares variantes que implican el aprendizaje de la L2 separadamente para poder trabajar después contenidos en la L2, o para estudiar la L2 a través de ellos (Bruton, 2011).

Muñoz (2002) aboga por la complementariedad de AICLE y la clase de L2 tradicional, promoviendo la primera el uso del lenguaje de manera espontánea y significativa, mientras que la segunda trabaja la formalidad o corrección gramatical del mismo. Según este enfoque de complementariedad, es imprescindible conocer el nivel de los estudiantes en la L2 para poder aplicar un programa AICLE adecuado y asegurar la comprensión de los contenidos (Angulo Jerez et al., 2013).

En lo que al lenguaje a trabajar se refiere, la Universidad de Cambridge (2011) diferencia entre aquel que es obligatorio y específico para aprender y comunicar los contenidos dados (vocabulario científico) y aquel que no es propio del tema pero sí “compatible”, en tanto que permite mayor precisión descriptiva (como nombres o adjetivos comunes) y gramatical (construcción de afirmaciones, definiciones...).

3.2.2.1. ¿Cómo se evalúa el AICLE en Ciencias?

El desempeño de los alumnos AICLE suele ser objeto de una “evaluación específica” consistente en realizar pruebas de contenidos AICLE generalmente en la L2 en la que se han trabajado (Eurydice, 2006). Este es el caso de las comunidades autónomas españolas participantes en la recogida de datos del informe Eurydice 2006. No obstante, la evaluación es una dimensión de AICLE que a menudo despierta inseguridad entre el profesorado, que no sabe cómo evaluar contenidos y lenguaje.

Coyle y colaboradores (2009) reconocen la variedad de métodos de evaluación, pero la centra en los contenidos, ya sea en la L2 o en la L1. Así mismo, estos autores sostienen que el departamento de inglés podría evaluar el lenguaje por su parte, según el temario de la asignatura propia de la L2.

En todo caso, aunque no haya unas pautas concretas de evaluación, sí existe un común acuerdo en cuanto a que ésta sea tanto formativa como sumativa y coherente en todas las asignaturas AICLE de un mismo centro (Cambridge English, 2011; Coyle et al., 2009). La evaluación formativa o comprensiva posibilita una mejor relación contenidos-lenguaje desde una perspectiva general (Coyle et al., 2009). La evaluación formativa por lo tanto permite valorar mejor el desarrollo en los

contenidos procedimentales y actitudinales (en los que destaca el idioma) a través de actividades colaborativas e individuales, de carácter práctico o de desarrollo del método científico por escrito, oralmente y con el uso de TIC, tal y como propone la metodología AICLE. En resumen, la aptitud en el idioma no debería ser el objeto principal de evaluación, pero sí valorado y corregido para aprender (Kiely, 2009).

En lo que respecta a la evaluación del programa, existe una gran cantidad de investigación, generalmente pro-AICLE y centrada en el idioma (Bruton, 2015), pero faltan políticas claras y objetivas para hacerlo. Así, el informe Eurydice (2006) apuntaba la falta de evaluación del programa en los centros hasta el 2006, probablemente debido a su “reciente” aparición.

En España, Anghel, Cabrales y Carro (2016) señalan que en 2016, esta seguía siendo una carencia en las políticas educativas, lo cual dificulta la investigación sobre los efectos del programa.

Por ejemplo, en su estudio sobre las habilidades básicas desarrolladas por alumnos de 6º de primaria de Madrid mediante pruebas estandarizadas, estos autores hallaron un impacto negativo de la enseñanza en inglés en los contenidos de Conocimiento del Medio, sobre todo para aquellos alumnos de familias con peor formación (Anghel et al., 2016). Su trabajo fue criticado por basarse en pruebas realizadas sólo en castellano, cuando los alumnos bilingües aprendían los conceptos en inglés (Torres Menárguez, 2018b).

Por su parte, la Comunidad de Madrid en su último informe sobre la Enseñanza Bilingüe (Comunidad de Madrid, 2018) hace una referencia indirecta al nivel en los contenidos AICLE, aludiendo a indicadores como la menor tasa de repetición y abandono o la mayor tasa de graduación e “idoneidad” en la “sección” bilingüe, donde trabajan en inglés en alrededor del 30% del currículo, que en el “programa” monolingüe, donde sólo lo darán en la asignatura propia (Torres Menárguez, 2018b). Este informe recoge evaluaciones externas (y extensas) de inglés (L2 más común en sus programas AICLE) en diferentes etapas. Los datos del *Cambridge English Assessment* indican, basándose en exámenes a más de 8.400 alumnos de 4º de ESO de la escuela pública, que aquellos pertenecientes a la llamada “sección” bilingüe consiguen niveles del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCERL) más altos en inglés, un 99,7% tiene al menos un B1 (intermedio bajo) y un 69,8% un B2 (intermedio alto), que los de los “programas” monolingües, de los cuales un 77,7% obtienen al menos un A2 (básico) y un 48,5% un B1 (Comunidad de Madrid, 2018). El British Council, por su parte, eleva el porcentaje de alumnos de “sección” con al menos un B2 a 86,5% (Comunidad de Madrid, 2018).

No obstante, cabe señalar que este resultado se basa en otra prueba realizada a 1700 estudiantes de la escuela pública y concertada, en su mayoría aparentemente monolingües (238 bilingües *vs.* 1536 monolingües). De este modo, la Comunidad de Madrid (2018) atribuye a la “sección” bilingüe una mejora educativa general, pero no profundiza al respecto de la clase socio-económica de los alumnos de cada grupo.

3.2.3. Los alumnos AICLE de Ciencias

La actitud del alumnado hacia la L2 podría mejorar en AICLE, respecto a la enseñanza formal de la L2 (EFL2), debido a factores como (Muñoz, 2002; y sus referencias al respecto):

- » mejores prácticas didácticas y contenidos más significativos;
- » mayor desarrollo cognitivo en ambientes más relajados que en la EFL2;
- » y la propia motivación por aprender los contenidos a través de esa L2.

Este hecho se relaciona con la dificultad señalada por Marsh (2008) de que los estudiantes se impliquen en una asignatura de L2 centrada en el idioma mismo y no en el uso del idioma para resolver situaciones. En este sentido, AICLE ofrecería un ambiente más propicio para desarrollar una actitud positiva hacia la L2.

Según varios estudios (Cenoz, 2001; Lasagabaster, 2008; Lasagabaster & Sierra, 2009b; Muñoz & Tragant, 2001; Tragant & Muñoz, 2000; Vallbona González, 2011) las actitudes del alumnado hacia la L2 son más positivas cuantas más horas dedican a su estudio. En lo que al desempeño de los estudiantes en la L2 se refiere, estas investigaciones coinciden en lo previamente expuesto por Marsh (2000), que afirma que, si es positivo, conlleva un mayor interés por continuar mejorando su competencia en ese idioma. En estas investigaciones, la edad de comienzo del estudio se presenta como un factor poco importante en comparación con las horas de exposición a la L2. Sin embargo, la edad del estudiante en general sí parece ser un factor influyente en la actitud hacia la L2, empeorando a medida que los estudiantes pasan por la adolescencia (final de la ESO – bachiller) y reciben una enseñanza más magistral (o más centrada en el profesor y menos en ellos; Cenoz, 2001).

En resumen, las investigaciones apuntan a que la actitud de los estudiantes hacia la L2 mejora cuantas más horas se expongan a ella, cuanto más (inter)activa sea la manera de hacerlo y cuanto más mejore su uso de la L2.

Por otra parte, Lasagabaster y Sierra (2008; 2009b) afirman, en la medida que su estudio transversal lo permite, que factores como el sexo pueden tener una gran influencia en la actitud y competencia de los estudiantes en la L2 en un AICLE suave o limitado, diferencia que sí podría evitarse en un programa de inmersión (Baker & MacIntyre, 2000). Los autores mencionan que este, por lo tanto, sería un aspecto a trabajar en AICLE para conseguir iguales niveles de éxito en la L2.

La posible segregación de estudiantes es más preocupante en lo referente a la clase socio-económica, ya que esta se relaciona con el nivel de una L2 o la actitud hacia ella. Debido a estos aspectos surge a menudo en los centros el debate sobre si AICLE debe proponerse como vía opcional u obligatoria (Doiz & Lasagabaster, 2017): por un lado, se considera que si se hace opcional se evita añadir más dificultades a aquellos alumnos que ya las tengan con la L2 y/o con los contenidos; por otro, si se hace obligatoria se fomenta en teoría el principio de igualdad.

Doiz y Lasagabaster (2017) apuntan que algunos profesores, inicialmente a favor de la obligatoriedad de las asignaturas AICLE para todos, se acabaron decantando por la voluntariedad al ver la realidad del aula. Sin embargo, la elección de una vía AICLE o tradicional o la realización de pruebas de la L2 previas a esta o al acceso al instituto, podría ser un modo de segregación entre los alumnos que tienen un peor nivel del idioma y los que lo tienen más alto, que a menudo coincide con los recursos familiares (Murillo & Martínez-Garrido, 2018; Torres Menárguez, 2018b).

En Madrid, por ejemplo, se da el caso de que, tras evaluar el nivel de inglés de los alumnos, se les separa entre los anteriormente citados grupos de “Programa” monolingüe y “Sección” bilingüe (Torres Menárguez, 2018b). Además, la segregación se hace patente en la dotación de más recursos a los grupos (o incluso centros) AICLE, de los cuales se priva a los no AICLE, aunque pudieran serles útiles también, tanto en la L2 como en la lengua materna.

Estos recursos van desde metodologías didácticas más innovadoras hasta actividades enriquecedoras a varios niveles. Un ejemplo es el programa *Global Classrooms*, que reúne a varios centros (nacionales e incluso internacionales) para realizar debates en inglés que simulan los de la ONU, desarrollando competencias no sólo idiomáticas o comunicativas, sino también investigadoras, de espíritu crítico, sociales, etc (Torres Menárguez, 2018b).

De todo esto se deriva que los centros bilingües a menudo poseen un alto rango en las clasificaciones de centros al alcance de las familias (Murillo & Martínez-Garrido, 2018). Ese “prestigio”, ligado a la libre elección de centro de las familias, y en su caso a las pruebas de idiomas mencionadas anteriormente, puede dar lugar a un proceso tácito de segregación entre los estudiantes “con más recursos” y los más desfavorecidos (Anghel et al., 2016; Murillo & Martínez-Garrido, 2018). Si bien este parece ser el caso de la Comunidad de Madrid (Murillo & Martínez-Garrido, 2018; Torres Menárguez, 2018b), otras regiones como Asturias abogan por un programa bilingüe inclusivo (Torres Menárguez, 2018b).

3.2.4. Los profesores AICLE de Ciencias

Los profesores que desarrollen su trabajo en un contexto AICLE deberían poseer, a parte de un amplio conocimiento de su asignatura y de factores pedagógicos asociados (Pavesi et al., 2001), un nivel mínimo en la L2 de B2 e idealmente C1 (avanzado) para secundaria y bachiller, según el MCERL (Ting, 2011b). Sin embargo, la situación varía según la región que se analice. Así, mientras regiones como Madrid exigen un C1, otras sólo un B2, como Asturias o Andalucía, que al principio se contentaba con un B1 (nivel intermedio bajo; Lasagabaster & Zarobe, 2010). A este respecto cabe destacar que ciertas regiones españolas cuentan con políticas que posibilitan la realización de una prueba oral de capacitación para los profesores AICLE por parte de la Escuela Oficial de Idiomas (Thompson, 2013).

En AICLE, la progresiva complicación de los contenidos de ciencia y del léxico extranjero asociado necesita de un profesorado experto en la L2 en las primeras etapas para asegurar la adquisición de destrezas comunicativas en la L2 (Ting, 2011b). Por el contrario, en las etapas más avanzadas primará el dominio de los contenidos, que son el principal objetivo de aprendizaje (Ting, 2011b) y, como señala Ting (2011b), aunque “el multilingüismo es innegablemente esencial para la comunicación intercultural, (...) también lo son buenos cirujanos e ingenieros, aunque sean monolingües”.

Así mismo, los profesores AICLE se verán obligados a una mayor reflexión respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje de cara a elaborar estrategias didácticas y herramientas pedagógicas efectivas, a menudo colaborando con otros profesores (especialmente con los profesores de idiomas) y dando lugar a una mayor comunicación entre el profesor y los alumnos y entre los propios alumnos (Muñoz, 2002).

La adaptación del profesorado AICLE a estas premisas lingüísticas y metodológicas puede requerir de formación en aspectos psicológicos y prácticos del programa (Suárez, 2005), especialmente en el caso del profesorado más tradicional. Los cursos de formación AICLE están aún en vías de desarrollo en muchos países de la Unión Europea, pero son necesarios tanto antes como durante el desempeño docente (Pavesi et al., 2001).

Según Pavesi y colaboradores (2001), el objetivo de los cursos de formación didáctica debería consistir en asegurar que el profesorado sea capaz de:

- » Diseñar programaciones didácticas de la materia desde la perspectiva AICLE y adaptadas a las necesidades de los alumnos (por edad, nivel idiomático/intelectual) en la L2.
- » Programar actividades que potencien las competencias lingüísticas y cognitivas (en la L2) usando recursos interactivos adecuados, e incluyendo las TIC.
- » Presentar el material de aprendizaje de forma clara, contextualizada, motivante y participativa.
- » Asegurar el desarrollo integrado del aprendizaje de contenidos y L2.

Por otra parte, la formación para el desarrollo de estas capacidades debería redundar en conseguir una mejor gestión del tiempo y orientación para la creación y uso de los recursos AICLE y una mayor confianza en sus habilidades en la L2 (Pedrero-Motis, 2017, y sus referencias al respecto; Vallbona González, 2011).

Estos aspectos son de particular importancia dado que, si bien algunos profesores puedan ser proactivos en su consecución porque cuentan con un apoyo logístico y económico (Cots, Ibarraran, Irún, Lasagabaster, & Llurda, 2010; Dafouz, Núñez, Sancho, & Foran, 2007), otros están aún faltos de él y denuncian falta de tiempo para crear y desarrollar los materiales e inseguridad con respecto a la L2 (Dafouz et al., 2007; Vallbona González, 2011). Los casos de falta de formación AICLE rondan el 50% según los datos de la encuesta de la Prof. Dr. Inmaculada Senra a unos 100 profesores de toda España publicados por el diario el País (Torres Menárguez, 2018b). Según este diario, la autora de la encuesta afirma que la mayor parte de los participantes mencionó la imposibilidad de coordinar los currículos de las diversas asignaturas con sus compañeros por falta de tiempo, aspecto clave en el desarrollo de competencias en el marco AICLE (Torres Menárguez, 2018b).

En este ámbito de retos y dificultades para los docentes, entran las de carácter más personal. Es decir, además de la (in)disposición de recursos, parte de los docentes no percibe positivamente la enseñanza de su asignatura en un idioma extranjero dada la enajenación y dificultad añadidas que esto supone, no ya para ellos, si no para sus alumnos (Doiz & Lasagabaster, 2017).

Doiz y Lasagabaster (2017) señalan que, a menudo, los profesores deciden sobre el uso de la L1 en las asignaturas AICLE según su experiencia en el aula, y al margen de lo indicado por dirección. Además, si por las propias convicciones o por edad un profesor renuncia o no llega a dar su asignatura en inglés, automáticamente disminuye la oferta laboral a su alcance (Torres Menárguez, 2018b).

Por lo contrario, mejora la oferta laboral para quien sí esté habilitado para enseñar con el método AICLE o, para ser más realistas, en la lengua extranjera.

3.3. Ventajas e inconvenientes de la metodología AICLE

3.3.1. Ventajas

Entre las ventajas de AICLE destaca la mejora del aprendizaje del idioma de manera casual, natural y motivante (Angulo Jerez et al., 2013; Ardeo Aresti, 2014; Coyle, 2007; Pavesi et al., 2001). Se entiende que al mejorar la comprensión del idioma extranjero se incrementa la conciencia sociocultural (Angulo Jerez et al., 2013; Coyle, 2007; Coyle et al., 2009) y también los horizontes académicos y laborales de los alumnos (Aragón, 2007).

Un aspecto clave de AICLE es que lleva consigo la innovación metodológica en la enseñanza y en el aprendizaje (Angulo Jerez et al., 2013), ya que fomenta:

- » el aprendizaje transversal y significativo del currículo (Ardeo Aresti, 2014; Navés & Muñoz, 2000);
- » el trabajo colaborativo constructivista, que da pie al desarrollo de competencias creativas y del espíritu crítico (Coyle et al., 2009; Pavesi et al., 2001);
- » la importancia del trabajo autónomo en el tratamiento de la información para resolver problemas (Coyle et al., 2009);

- » y la consulta de bibliografía internacional en diferentes formatos, preparando así para la internacionalización en la vida académica y profesional (Angulo Jerez et al., 2013)

Al ser más exigente y elevar las expectativas que sobre los alumnos se tienen, puede producir un *efecto pygmalión* en ellos (Aragón, 2007) e incluso en el centro escolar en general, ya que mejora su imagen (Angulo Jerez et al., 2013).

3.3.2. Inconvenientes

Los inconvenientes de AICLE hacen referencia a impactos negativos en alumnos y profesores, y en su relación. Así, la inseguridad del profesorado con la lengua extranjera (Ruiz de Zarobe, Sierra, & Puerto, 2011) o la falta de formación AICLE (Angulo Jerez et al., 2013; Suárez, 2005) dificultan el proceso de elaboración y desarrollo del currículo AICLE, que además requiere de una gran inversión de horas (Ruiz de Zarobe et al., 2011) y a menudo se imparte igual que el original pero en la L2 (como una inmersión; Lasagabaster & Sierra, 2009a).

Para los profesores puede resultar particularmente difícil la integración de los objetivos lingüísticos y de contenido atendiendo a las necesidades del alumnado (Pavon Vázquez & Rubio, 2010), la coordinación entre docentes y la posible oposición de los profesores de la lengua extranjera (Angulo Jerez et al., 2013).

La modificación del ambiente de trabajo en el centro requiere un cambio de cultura escolar que a menudo no se produce de manera inmediata (Graddol, 2006). Además, es común la sensación de poca naturalidad en las clases AICLE cuando profesores y alumnos comparten la misma lengua materna (Angulo Jerez et al., 2013).

El alumnado, sobre todo el adolescente, puede mostrar una actitud pasiva, así como falta de autonomía y/o curiosidad que son necesarias en AICLE (Pavon Vázquez & Rubio, 2010; Pozo Muncio & Gómez Crespo, 2006). Debido a la incompetencia lingüística, parte del alumnado puede presentar una mayor dificultad de comprensión y seguimiento de la clase (Angulo Jerez et al., 2013; Ardeo Aresti, 2014), que redundaría en una sensación de incompetencia en la materia, sobre todo en alumnos más desaventajados. Así, la clasificación entre alumnos más o menos idóneos para AICLE, puede propiciar segregación y un cierto carácter elitista del programa (Bruton, 2011; Yang, 2016).

Por otra parte, el desarrollo de asignaturas como las Ciencias en una lengua extranjera, puede llevar a menudo a la desconocimiento de los términos y el discurso científicos en el idioma propio (Guillamón-Suesta, Luisa, & Renau, 2015). Este hecho despierta en algunos casos una cierta reticencia hacia el inglés (Yang, 2016) como lengua globalizadora que amenazaría el subdesarrollo de lenguas nacionales (oficiales y cooficiales; Angulo Jerez et al., 2013; Yang, 2016).

Por último, cabe destacar que la fase actual de AICLE es altamente experimental (Angulo Jerez et al., 2013), existiendo aún escasa investigación empírica y longitudinal sobre muestras grandes que consideren variables como su propio diseño y programación (deberían incluir pruebas previas y posteriores al periodo de observación) o el carácter selectivo del aprendizaje AICLE (Bruton, 2011; Hewitt & García-Sánchez, 2012). Además, hay una falta de procesos de evaluación del método (Yang, 2016) y políticas educativas que los apoyen (Anghel et al., 2016; Eurydice, 2006).

4. Discusión

A continuación, retomaremos las preguntas formuladas en la introducción e intentaremos discutir las respuestas en base a todo lo expuesto en el capítulo anterior sobre AICLE. Para responder a una misma pregunta, a menudo necesitaremos referenciar información de los diferentes apartados del marco teórico, ya que cada pregunta involucra más de un aspecto.

1. ¿Se mejora con AICLE el nivel en el idioma extranjero y en los contenidos de ciencias?

Uno de las premisas a favor de AICLE en Ciencias es que el desarrollo del discurso científico conlleva un desarrollo simultáneo de conocimientos y del lenguaje para expresarlos (Aragón, 2007; Archila, 2013; Lemke, 1997), que bien puede ser uno extranjero porque incluso podría permitir una mayor concentración en la comprensión de los conceptos y en la formalidad a la hora de comunicarse (Aragón, 2007). Ofrece así el famoso “dos en uno” que tanto atrae a las políticas educativas (Bruton, 2013) y que gran parte de la investigación (Lasagabaster, 2008; Marsh, 2000; Ruiz de Zarobe et al., 2011; ...) dice mejorar significativamente el nivel de la L2 dado el aumento de su uso “espontáneo y natural”. No obstante, la ocasión para desarrollar el discurso científico con naturalidad en las asignaturas AICLE es cuestionable, teniendo en cuenta que la participación de los alumnos en el programa no suele darse en un plazo suficientemente largo (Bruton, 2013 y sus referencias al respecto).

Además, al menos en el caso español, dado el bajo nivel en la L1 que a menudo tienen los adolescentes (Trigo Cutiño, 1998), nos preguntamos si estos están preparados para afrontar el aprendizaje de nuevos contenidos en una L2. Especialmente en el caso de comunidades bilingües, en las que, si bien podrían tener una cierta facilidad para aprender otra lengua, tienen menos horas disponibles para ello, y los inmigrantes podrían tener una dificultad añadida (Lasagabaster & Sierra, 2009a). Así, en los programas AICLE españoles nos encontramos en la situación de fomentar entre los adolescentes un lenguaje formal y/o científico en una lengua extranjera cuando éste no está aun suficientemente desarrollado en la propia (Bruton, 2011). Este punto se considera favorable en AICLE, dada la falta de lenguaje informal en la L2 al que recurrir cuando se intenta trabajar el discurso formal en general, o el científico en particular, como suele suceder en la L1 (Aragón, 2007). El hecho es que un español medio utiliza alrededor de 1000 palabras (aunque algunos jóvenes usan sólo unas 250) de entre más de 90.000 que recoge la Real

Academia Española, y sólo las personas con altos niveles académicos llegan a las 5.000 (Cenzano, 2005). Esta situación parece reflejar, más que una ocasión para aprender una lengua extranjera, una necesidad de trabajar ese lenguaje formal en español y, por qué no, de aprovechar el carácter argumentativo de las ciencias para mejorarlo.

Por su parte, la mejora de los contenidos de Ciencias trabajados a través de AICLE es incierta, ya que la investigación a este respecto es escasa y algo sesgada. Las referencias al impacto de AICLE en los contenidos son a menudo teóricas, indirectas, en general positivas y apenas consideran efectos de segregación inducidos por el programa (Bruton, 2011; Cenoz et al., 2014). Esto levanta un halo de sospecha entre los más reacios. Bruton (2013) recoge una serie de estudios a nivel internacional que indican una desventaja en contenidos de Ciencias para los alumnos AICLE. En España, algunas excepciones a la corriente general “pro-AICLE” (e.g.: Anghel, Cabrales, & Carro, 2016) han sido criticadas por evaluar los contenidos en la L1 en lugar de la L2 utilizada por los alumnos para aprenderlos. Si bien la puntualización parece justa para con los alumnos, incide en el anteriormente mencionado desarrollo de la L1 en el ámbito formal en general, y en el científico en particular. En todo caso, parece innegable que AICLE puede arriesgar vocaciones científicas en la medida en la que afecte negativamente a alumnos con aptitudes científicas pero no lingüísticas (Bruton, 2013; Cenoz et al., 2014), sobre todo en edades altamente vulnerables como la adolescencia. No solamente puede ser más difícil *entender* los contenidos en una lengua extranjera, sino que además, la *retención/memorización* puede complicarse por el simple hecho de escuchar o leer algo en una lengua extranjera, sobre todo si ese algo es nuevo y el nivel en la lengua es bajo (Gelitz, 2018b; y sus referencias al respecto).

Por último, merece la pena recordar que las asignaturas de Ciencias no son las únicas susceptibles de trabajarse a través de AICLE. Historia o cultura clásica, informática o religión, entre otras, pueden serlo también (Lasagabaster & Zarobe, 2010). Esta variedad de “oferta” nos llevan a cuestionarnos si la aplicación de programas AICLE se hace verdaderamente en consonancia con las necesidades de los alumnos. Es decir, parece ser que en muchas ocasiones cualquier asignatura puede ser objeto de AICLE en cualquier circunstancia o contexto de grupo-clase, y que más bien es la disponibilidad de un profesor capacitado para enseñar en una L2 y la necesidad del alumnado de superarla lo que determina respectivamente la asignatura a dar en este idioma y el “éxito” en la misma (Bruton, 2013).

2. ¿Si se produce una mejora en el aprendizaje de contenidos con AICLE, es por el uso de otra lengua, o por el uso de material didáctico innovador?

Tal y como mencionábamos más arriba, AICLE implica necesariamente el uso de material didáctico innovador (Coyle, 2007; Coyle et al., 2009; Marsh et al., 2001; Ting, 2011a). De hecho, a parte de la motivación de los alumnos participantes (y de sus padres), una metodología innovadora sumada a más horas de exposición podrían ser la causa de los casos de mejora en la L2 más probablemente que la integración con los contenidos propios del programa (Bruton, 2013; Cenoz et al., 2014).

La conveniencia de la innovación didáctica es innegable en el aprendizaje de cualquier tipo de contenidos. La tendencia que refleja AICLE es muy positiva en un sistema educativo que intenta avanzar en ese sentido. Sin embargo, parece algo ambicioso el querer transformar un sistema altamente tradicional y monolingüe en otro innovador y plurilingüe (Bruton, 2011).

Nos preguntamos aquí por qué no primero formar y dar tiempo a los profesores (y a los alumnos) para llevar a cabo una enseñanza (incluida la de las L2) más significativa, contextualizada, práctica y centrada en el alumno, y una vez esto esté más avanzado, discutir la inclusión de otros idiomas. De este modo, *todo* el alumnado se beneficiaría de ello, y no sólo aquel que siguiera con cierta ventaja un programa AICLE.

En esta línea de la discusión, resuenan las siguientes preguntas:

- » ¿Se centran las políticas educativas más en los idiomas que en el analfabetismo o el fracaso escolar?
- » ¿No es el segundo un problema más básico que el primero?
- » ¿No podría la educación en general beneficiarse de políticas e inversiones para el desarrollo de metodologías innovadoras (en la lengua materna)?
- » Y, como se apuntaba más arriba, ¿se está respondiendo con el fomento actual de AICLE a las necesidades educativas del alumnado?

3. ¿Se da una segregación de estudiantes y por tanto un cierto elitismo como efecto colateral del AICLE?

El caso es que parece haber un efecto segregador en AICLE. Cuando un centro educativo propone que el programa se imparta como vía obligatoria para ciertas asignaturas, lo hace en general con el fin de la universalidad y la igualdad (Doiz & Lasagabaster, 2017). Sin embargo, a la diversidad de necesidades “corrientes” que encontramos en el aula se suma la variedad de niveles en la L2, que puede dificultar considerablemente el aprendizaje de los de peor nivel. Si, por lo contrario, un centro propone AICLE como vía opcional para los alumnos, a menudo los alumnos que tengan peor nivel tendrán la opción de rechazar el esfuerzo extra del idioma, pero también de la metodología innovadora y la disposición de recursos (Bruton, 2013; Torres Menárguez, 2018b).

En este contexto, el nivel de la L2 a menudo depende no sólo de la aptitud académica si no del nivel socio-económico de las familias (Lasagabaster & Sierra, 2009b). Así, las familias con más recursos (y estudios) podrán apoyar más a sus hijos en el desempeño en el aprendizaje tanto de los contenidos como del idioma, podrán proporcionar un apoyo extraescolar de ser necesario y, por lo tanto, si pueden escogerlo, fomentarán la elección del programa AICLE porque además da buena imagen. Este es un escenario que se perfila altamente elitista, en particular para la escuela pública.

En este sentido, comenzar con AICLE desde primaria podría parecer parte de la solución al problema de la segregación. Sin embargo, la investigación al respecto resulta algo contradictoria al apuntar que la edad de comienzo en el programa AICLE no es un factor importante pero sí lo son las horas de exposición y la edad del estudiante (Cenoz, 2001; Lasagabaster, 2008; Lasagabaster & Sierra, 2009b; Muñoz & Tragant, 2001; Tragant & Muñoz, 2000; Vallbona González, 2011). Nos preguntamos si acaso una menor edad de comienzo en el programa no implicaría mayor tiempo de exposición. En ese caso parecería aconsejable que, sobre todo de ser obligatorio, AICLE se aplicara desde Primaria, con la intención de que el alumnado se empapara y desarrollara las competencias lingüísticas desde una edad temprana. No obstante, siempre podría incorporarse un alumno “monolingüe” a un centro donde se impartiera “bilingüe”, y verse desubicado, para lo cual sería necesario desarrollar pautas específicas de atención. De ser AICLE optativo, parecería imprescindible asegurar la igualdad en cuanto a recursos, buenas prácticas y material innovador, aunque se trabaje en la lengua materna (Bruton, 2011).

4. ¿Están los profesores preparados y/o reciben formación AICLE?

La gran flexibilidad de AICLE implica un gran potencial de adaptabilidad del programa a las necesidades de cada centro, región o país, y también un cierto desamparo para los profesores que tienen que llevarlo a cabo, sin simplemente traducir los contenidos (que no sería AICLE, Lasagabaster & Sierra, 2009a).

Parte del profesorado AICLE se siente cómodo en la L2 en la que tiene que desarrollar un programa AICLE y es proactivo con respecto a las metodologías. Otra parte del profesorado se siente incómodo en la L2, desorientado y/o estresado con respecto a los materiales a desarrollar y coordinar y por lo tanto desmotivado con respecto al programa (Lasagabaster, Cots, & Guzman, 2013; Torres Menárguez, 2018b). En general, la diferencia entre unos profesores y otros es que los primeros cuentan con una formación lingüística y metodológica más idónea para este tipo de programa y con más apoyo por parte del centro en forma de cursos, material o tiempo (Cots et al., 2010; Dafouz et al., 2007; Vallbona González, 2011). Evidentemente, esta diferencia se verá reflejada en la enseñanza recibida por los alumnos, pero este aspecto no parece ser suficientemente considerado ya que, aunque la implantación de programas AICLE se extienda, no lo hace el apoyo al profesorado al mando (Torres Menárguez, 2018a).

Además, existe un factor personal en el desarrollo de programaciones AICLE por parte de los profesores. Sus experiencias en el aula, con alumnos de diferentes niveles idiomáticos y poco motivados, y sus creencias pueden provocar un desarrollo de AICLE poco beneficioso para el alumnado y poco coherente a nivel de centro (Doiz & Lasagabaster, 2017). Este escenario incluiría desde clases simplemente traducidas a otro idioma, hasta clases en las que se usa demasiado la L1, sin llegar a dar pie a “un cambio de chip” entre los alumnos (Bruton, 2013). En todo caso, los profesores no son en general ni suficientemente formados ni evaluados (Torres Menárguez, 2018b).

Por último, los adultos de hoy hemos aprendido otros idiomas generalmente por necesidad. Incluidos los profesores que tendrán que trabajar en programas AICLE. Aquejamos una sociedad con bajo nivel de idiomas, y sin embargo queremos que una parte de ella, ya adulta y no siempre formada al efecto, enseñe inglés, francés o alemán a los más jóvenes. ¿Cómo es eso posible?

5. ¿Por qué no se fomenta más el AICLE en las clases de la lengua extranjera, en lugar de en las de Ciencias (u otras asignaturas)?

La educación formal de las lenguas extranjeras parece resultar poco motivante y eficaz para los estudiantes y tener mucho que mejorar, al menos en España (Lasagabaster, 2017). Ya que la idea de AICLE es mejorar el nivel en las L2, nos preguntamos aquí por qué no hay más casos de aplicación en las asignaturas formales de estas. Es decir, las clases formales de lenguas extranjeras podrían mejorarse dándoles contenido de otras asignaturas (Ravelo, 2014), aprendiendo aspectos formales del idioma en coordinación con los conocimientos de otras asignaturas (Muñoz, 2002).

Por ejemplo, si en la clase de inglés aprenden partes del cuerpo, que aprendan todas las estudiadas en Biología; si aprenden ciertas formas gramaticales, que las usen en actividades relacionadas con el desarrollo de los contenidos de Biología que están dando. Con este enfoque, los contenidos podrían seguir dándose de manera innovadora en la lengua materna, y en la extranjera de una forma natural con respecto al idioma (a través de lecturas, redacciones, exposiciones, etc.) y consciente con respecto a los contenidos.

6. ¿Son las investigaciones sobre AICLE objetivas y sólidas?

La investigación referente a AICLE en España a menudo compara alumnos que siguen programas AICLE con los que no lo hacen en un mismo centro y en base a encuestas y pruebas “post-programa”, lo cual implica (Bruton, 2011b, y sus referencias al respecto):

- » Que se haga una división inicial (raramente analizada) entre los potencialmente más avanzados en la L2 y motivados (con apoyo parental o/y extraescolar) y los menos.
- » Que los grupos creados probablemente no partirán de niveles similares del idioma extranjero ni de contenidos, sobre los cuales no se realizan pruebas iniciales.
- » Que, además, mientras un grupo tenderá a recibir una enseñanza más innovadora y más horas de inglés, el otro continuará recibiendo menos horas de inglés, enseñanza más tradicional y menos apoyo en general.

En resumen, este tipo de investigación sobre el éxito académico tenderá a reflejar el proceso selectivo de AICLE, más que el AICLE en sí mismo (Breidbach & Viebrock, 2012). Un estudio realista debería comparar un grupo AICLE de un centro con uno monolingüe “control” de otro centro; idealmente ambos deberían tener similares niveles iniciales de contenidos e idiomas y metodologías de enseñanza-aprendizaje (más allá de AICLE); y, en todo caso, estos aspectos deberían ser evaluados por medio de test previos para poder así valorar la evolución de ambos grupos de forma significativa (Bruton, 2011).

Tal y como apuntan Cenoz y colaboradores (2014), parece absolutamente necesario que la investigación sobre AICLE pase de las alabanzas a la crítica imparcial basada en métodos empíricos sólidos que permitan la elaboración de estadísticas de calidad con respecto al idioma *y* al contenido. Esto debería ser así, no sólo para mejorar la posible integración de lenguaje y contenidos, sino sobre todo porque la educación de los alumnos está en juego.

5. Conclusiones

En este trabajo se ha estudiado en qué consiste el AICLE analizando brevemente su origen y factores implicados como el alumnado, el profesorado y las adaptaciones pedagógicas que les afectan de forma general y el caso español de manera indirecta.

Conseguir una idea de qué es AICLE, nuestro primer objetivo, ha sido relativamente fácil, dada la abundancia de publicaciones referentes a su teoría y potencial. AICLE propone mejorar el nivel en lenguas extranjeras a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje contextualizado, transversal y altamente innovador (Coyle, 2007; Coyle et al., 2010; Marsh, 1994). Se presenta como una herramienta para formar personas bi- o plurilingües sin límites culturales en su desempeño social, académico y profesional. En España se extiende rápidamente como respuesta o solución al bajo nivel de sus estudiantes en lenguas extranjeras reflejado en informes de la Unión Europea (Eurydice, 2006, 2012). Su aplicación afecta a más de un millón de alumnos españoles de entre Primaria y Bachiller, pero en formas y proporciones distintas según la comunidad autónoma en la que estudien (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018).

El segundo objetivo de este trabajo era contrastar las mejoras en el aprendizaje de la lengua extranjera *y/o* de los contenidos de ciencias con AICLE. Este ha resultado bastante más difícil dado que gran parte de la investigación sobre AICLE, sobre todo a nivel nacional, se centra mucho en el idioma y apenas hace referencia a los contenidos. En general, parece que AICLE podría incurrir en un mejor conocimiento de lenguas extranjeras, probablemente a causa de la ampliación de tiempos y contextos de exposición y uso. Por su parte, las escasas publicaciones a nivel español consultadas (y encontradas) que analizan el aprendizaje de los contenidos a través de AICLE, a menudo son también optimistas en base a encuestas de actitud y motivación o indicadores de desempeño académico como tasas de idoneidad o abandono escolar (Comunidad de Madrid, 2018).

Sin embargo, estos resultados llevan a una mayor consideración de su interrelación con los siguientes objetivos propuestos. Con respecto a las novedades metodológicas que introduce AICLE (tercer objetivo), podría discutirse que una mejora en el idioma extranjero a través de AICLE podría deberse sobre todo a una mayor cantidad de horas de exposición con apoyo de asistentes y uso de materiales didácticos innovadores característico de este programa y no del programa “monolingüe” con el que se compara (Bruton, 2011, 2013, 2015). En este sentido, parecería justo mejorar en esos aspectos el sistema educativo (en la L1), y también la

investigación, comparando grupos con similares estilos metodológicos y niveles educativos iniciales testados (Cenoz et al., 2014).

El fomento de las metodologías innovadoras sólo para aquellos estudiantes que quieran o puedan seguir un programa AICLE incide en el cuarto objetivo de este trabajo, que hace referencia precisamente a ese efecto segregacionista de AICLE. Si bien no es intencionado, AICLE sí parece implicar una división entre el alumnado, tanto si lo cursa de forma opcional como obligatoria, ya que en ambos casos lo escogerán o tendrán más éxito los estudiantes más avanzados y con mayor apoyo extraescolar (mayor nivel socioeconómico) y lo rechazarán o fracasarán más (junto con sus ventajas metodológicas y logísticas) los estudiantes más desaventajados (lingüísticamente o en general) y con menor apoyo extraescolar (menor nivel socioeconómico; Doiz & Lasagabaster, 2017). Lamentablemente, hemos podido constatar que la investigación tiende a subestimar estos aspectos.

En este punto cabe considerar que, además, de acuerdo con el (quinto) objetivo de caracterizar al alumnado y profesorado AICLE, la tradición educativa en España no parece haber sentado las bases para desarrollar satisfactoriamente este programa. Es decir, mientras que el alumnado AICLE debería ser participativo, curioso, proactivo, etc. (Coyle, 1999), los alumnos son generalmente, al menos en España, adolescentes con muchos complejos y poco interés por la educación (Pavon Vázquez & Rubio, 2010; Pozo Muncio & Gómez Crespo, 2006). Por su parte, los profesores que tendrían que dominar la L2 y ser altamente innovadores, a menudo no se sienten cómodos con el idioma ni con los materiales, que a menudo simplemente traducen (Doiz & Lasagabaster, 2017; Lasagabaster & Sierra, 2009a), no saben cómo evaluar y además reciben poca información para mejorar su situación, cerrando así el ciclo con su efecto sobre los alumnos.

Por último, si consideramos que España no sólo está a la cola en lenguas extranjeras, si no en educación en general y científica en particular, y que sus adolescentes no dominan su propio idioma, queda preguntarse si estamos preparados para este tipo de programa y si acaso lo queremos tal y como se aplica. Potencialmente AICLE tiene numerosas ventajas y otras tantas desventajas en el modo como viene dándose, al menos en España (objetivo 6). ¿No sería más conveniente aprovechar las ventajas de AICLE en las clases de L2, que son las que finalmente traslucen una necesidad de mejora? ¿No podrían darse más horas de exposición contextualizada en esa asignatura y más innovación metodológica en todas las asignaturas en general?

6. Limitaciones y prospectiva

El desarrollo de este trabajo se ha visto dificultado por la gran cantidad de investigación favorable a AICLE y la falta de investigación objetiva, al menos en España, que contrasta con la abundante crítica social. Parece haber una corriente investigadora general que está más interesada en demostrar las bondades del programa que en analizarlo de manera imparcial. Este segundo escenario sería mucho más favorable para el programa, ya que sería más creíble para todos y más útil para ayudar a los agentes encargados de aplicarlo (gobiernos, centros y profesores) a hacerlo correctamente. En cambio, cuando alguien interesado en conocer más sobre AICLE empieza a leer las publicaciones (más accesibles) al respecto se ve arrastrado de la ignorancia a su defensa, para después pasar a la sospecha con respecto a los resultados y al planteamiento de los experimentos, y de ahí a abocarse al escepticismo cuando se localizan algunas publicaciones más objetivas o incluso críticas, como ha ocurrido en la redacción de este trabajo. Es de esperar que la confusión se complicase mucho más al nivel de aplicación práctica.

Este trabajo pretendía recabar más información con respecto al AICLE en Ciencias en particular. Sin embargo, la información encontrada al respecto ha sido escasa y poco precisa. Por lo tanto, cabría añadir que el sesgo de la investigación consultada sobre AICLE, además de hacia las ventajas, va hacia el lenguaje y poco hacia los contenidos. Así mismo, y en parte debido al tiempo invertido en lo expuesto anteriormente, el trabajo carece de la profundidad que hubiera sido deseable en cuanto a la descripción del panorama internacional y regional, la evaluación y en cuanto a nuevas preguntas que han ido surgiendo y quedan sin contestar.

Este TFM podría considerarse como una humilde llamada a la honestidad en la investigación sobre AICLE, sumándose así a la de algunos autores aquí citados. Por otra parte, a partir de este estudio, futuras líneas de trabajo podrían enfocarse hacia la evaluación de AICLE en las asignaturas de lengua extranjera. Es decir, hacia la dotación de contenidos de otras asignaturas a las clases propias de inglés, francés, alemán... y si tal aplicación no tuviera éxito, a su reconocimiento y estudio de mejora.

Referencias bibliográficas

- Anghel, B., Cabrales, A., & Carro, J. M. (2016). Evaluating a bilingual education in Spain: The impact beyond foreign language learning. *Economic Inquiry*, 54(2), 1202-1223. <https://doi.org/10.1111/ecin.12305>
- Angulo Jerez, A., Altavilla, C., Ausó-Monreal, E., Belloch Ugarte, V. J., Fez Saiz, D. de, Fernández Sánchez, L., ... Viqueira Pérez, V. (2013). Integración del inglés en materiales docentes de ciencias de la salud. En *XI Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria [Recurso electrónico]: Retos de futuro en la enseñanza superior: docencia e investigación para alcanzar la excelencia académica* (pp. 1178-1194). Universidad de Alicante. Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad. Recuperado a partir de <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/43341>
- Aragón, M. del M. (2007). Las Ciencias experimentales y la enseñanza bilingüe. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*.
- Archila, P. A. (2013). La Argumentación y sus aportes a la enseñanza bilingüe de las ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 10(3), 406-423. <https://doi.org/10.2526/381>
- Ardeo Aresti, L. (2014). Integración del Método AICLE y el Enfoque CTS para la mejora del aprendizaje de la materia de Ciencias, 83.
- Baker, S. C., & MacIntyre, P. D. (2000). The Role of Gender and Immersion in Communication and Second Language Orientations. *Language Learning*, 50(2), 311-341. <https://doi.org/10.1111/0023-8333.00224>
- Breidbach, S., & Viebrock, B. (2012). *CLIL in Germany-Results from Recent Research in a Contested Field of Education in the German school system, the history of CLIL in Germany. International CLIL Research Journal* (Vol. 1). Recuperado a partir de <http://www.icrj.eu/14/article1.html>
- Bruton, A. (2011). Is CLIL so beneficial, or just selective? Re-evaluating some of the research. *System*, 39, 523-532. <https://doi.org/10.1016/j.system.2011.08.002>

- Bruton, A. (2013). CLIL: Some of the reasons why ... and why not. *System*, 41(3), 587-597.
- Bruton, A. (2015). CLIL: Detail matters in the whole picture. More than a reply to J. Hüttner and U. Smit (2014). *System*, 53, 119-128.
<https://doi.org/10.1016/j.system.2015.07.005>
- Cambridge English. (2011). *Teaching Science through English – a CLIL approach*. Cambridge: University of Cambridge. ESOL Examinations.
- Cenoz, J. (2001). Three languages in contact: Language attitudes in the Basque Country. *Language awareness in the foreign language classroom*, 37-60.
- Cenoz, J., Genesee, F., & Gorter, D. (2014). Critical Analysis of CLIL: Taking Stock and Looking Forward. *Applied Linguistics*, 35(3), 243-262.
<https://doi.org/10.1093/applin/amt011>
- Cenzano, A. (2005). El hablante de español utiliza cada vez menos palabras | Sentidos | Cinco Días. Recuperado 14 de enero de 2019, a partir de https://cincodias.elpais.com/cincodias/2005/06/06/sentidos/1118024839_850215.html
- Comunidad de Madrid. (2018). *Informe sobre la Evaluación del Programa de Enseñanza Bilingüe de la Comunidad de Madrid*. Madrid. Recuperado a partir de http://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/educacion/sgea_eval_informe_programabilingue.pdf
- Cots, J. M., Ibarraran, A., Irún, M., Lasagabaster, D., & Llorca, E. (2010). Plurilingüismo e interculturalidad en la escuela: reflexiones y propuestas didácticas. *Barcelona: ICE/Horsori*.
- Coyle, D. (1999). Supporting students in content and language integrated learning contexts: Planning for effective classrooms. En *Learning through a foreign language: Models, methods and outcomes* (pp. 46-62). London: Centre for Information on Language Teaching and Research.

- Coyle, D. (2007). Content and language integrates learning: Motivating Learners and Teachers. En *The CLIL teachers tool kit: A classroom guide*. Nottingham: The university of Nottingham. Recuperado a partir de www.specialistschools.org.uk
- Coyle, D., Holmes, B., & King, L. (2009). *Towards an integrated curriculum – CLIL National Statement and Guidelines*. Recuperado a partir de <http://www.rachelhawkes.com/PandT/CLIL/CLILnationalstatementandguidelines.pdf>
- Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2010). *Content and language integrated learning*. Ernst Klett Sprachen.
- Dafouz, E., Núñez, B., Sancho, C., & Foran, D. (2007). Integrating CLIL at the tertiary level: teachers' and students' reactions. *Diverse Contexts-converging goals. CLIL in Europe*, 91-101. Recuperado a partir de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/31479020/Dafouz-et-al.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1544449263&Signature=3TiZiWw5iU5EnxcQUHwSknKbaEs%3D&response-content-disposition=inline%3B filename%3DIntegrating_CLIL_at_the_tertiary_le
- Doiz, A., & Lasagabaster, D. (2017). Management teams and teaching staff: do they share the same beliefs about obligatory CLIL programmes and the use of the L1? *Language and Education*, 31(2), 93-109. <https://doi.org/10.1080/09500782.2017.1290102>
- European Comission. (2006). *Europeans and their Languages. Special Eurobarometer 243*. Brussels.
- Eurydice. (2006). *Content and Language Integrated Learning (CLIL) at School in Europe. Education* (Vol. 33). <https://doi.org/10.1080/09571730685200121>
- Eurydice, E. A. and C. E. A. (2012). *Key Data on Education in Europe 2012. Journal of Experimental Psychology: General* (Vol. 136).
- Gelitz, C. (2018). How the words are linked together. *Spektrum.de*, 1-5.

- Graddol, D. (2006). *English Next: Why global English may mean the end of «English as a foreign language»*. London: British Council. Recuperado a partir de <http://data.ulis.vnu.edu.vn/jspui/bitstream/123456789/2165/1/learning-research-english-next.pdf>
- Guillamón-Suesta, F., Luisa, M., & Renau, R. (2015). A critical vision of the CLIL approach in secondary education: A study in the Valencian Community in Spain. *Latin American Journal of Content and Language Integrated Learning*, 8(1), 1-12. <https://doi.org/10.5294/laclil.2014.8.1.1>
- Guyton de Morveau, L.-B. (1782). Mémoire sur les dénominations chimiques, la nécessité d'en perfectionner le système, les règles pour y parvenir, suivi d'un tableau d'une nomenclature chimique. *Observations sur la Physique*, 19, 370-382.
- Hewitt, E. C., & García-Sánchez, E. (2012). Evolución del aprendizaje integrado de contenidos y lengua (AICLE/CLIL) en España: Un proyecto empírico en la universidad. *Latin American Journal of Content and Language Integrated Learning*, 5(1), 57-67. <https://doi.org/10.5294/laclil.2012.5.1.5>
- Kiely, R. (2009). *CLIL-The question of assessment*. Recuperado a partir de http://www.developingteachers.com/articles_tchtraining/clilpf_richard.htm
- Lasagabaster, D. (2008). Foreign Language Competence in Content and Language Integrated Courses. *The Open Applied Linguistics Journal*, 1(1), 30-41. <https://doi.org/10.2174/1874913500801010030>
- Lasagabaster, D. (2017). Language Learning Motivation and Language Attitudes in Multilingual Spain From an International Perspective. *Modern Language Journal*, 101(3), 583-596. <https://doi.org/10.1111/modl.12414>
- Lasagabaster, D., Cots, J. M., & Guzman, M. B. (2013). Teaching staff's views about the internationalisation of higher education: The case of two bilingual communities in Spain. *Multilingua*, 32(6), 751-778. <https://doi.org/10.1515/multi-2013-0036>

- Lasagabaster, D., & Sierra, J. M. (2009a). Immersion and CLIL in English: More differences than similarities. *ELT Journal*, 64(4), 367-375.
<https://doi.org/10.1093/elt/ccp082>
- Lasagabaster, D., & Zarobe, Y. R. De. (2010). *CLIL in Spain : Implementation , Results and Teacher Training*.
- Lasagabaster, & Sierra. (2009b). Language attitudes in CLIL and traditional EFL classes. *International CLIL Research Journal*, 1(2), 4-17.
- Lemke, J. (1997). Aprender a hablar ciencia. Lenguaje, aprendizaje y valores. *Barcelona: Paidós*.
- Marsh, D. (1994). *Bilingual education: content and language integrated learning*. *International Association for Cross-cultural Communication (Eds.)*. Paris.
- Marsh, D. (2000). *Using languages to learn and learning to use languages*. Finland. Recuperado a partir de <http://archive.ecml.at/mtp2/clilmatrix/pdf/1uk.pdf>
- Marsh, D., Maljers, A., & Hartiala, A. (2001). *Profiling European CLIL Classrooms*. *Jyväskylä: University of* Recuperado a partir de http://m.lakk.bildung.hessen.de/netzwerk/faecher/bilingual/Magazin/mat_au fsaetze/clilprofiling.pdf
- MECD, I. N. de E. E. (2012). *Estudio europeo de competencia lingüística EECL. Volumen I. Informe Español*. (S. Secretaría General técnica & de D. y Publicaciones, Eds.). Recuperado a partir de <http://www.educacionyfp.gob.es/inee/dam/jcr:4b869d66-f743-4394-9b9d-39007557a4ca/eeclvolumeni.pdf>
- Mehisto, P. (2008). CLIL counterweights: Recognising and decreasing disjuncture in CLIL. *International CLIL Research Journal*, 1(1), 93-119.
- Mehisto, P., Marsh, D., & Frigols, M. J. (2008). *Uncovering CLIL content and language integrated learning in bilingual and multilingual education*.

Macmillan.

Ministerio de Educación y Formación Profesional, S. G. de E. y E. (2018).

Estadística de las enseñanzas no universitarias curso 2016-2017: Enseñanzas de lenguas extranjeras.

Muñoz, C. (2002). Relevance & Potential of CLIL. En *D. Marsh (ed.), CLIL/EMILE – The European Dimension. Actions, Trends and Foresight Potential* (pp. 33-36). European Commission.

Muñoz, C., & Tragant, E. (2001). Motivation and attitudes towards L2: Some effects of age and instruction. *EUROSLA Yearbook*, 1(1), 211-224.
<https://doi.org/10.1075/eurosla.1.16mun>

Murillo, F. J., & Martínez-Garrido, C. (2018). Magnitud de la Segregación escolar por nivel socioeconómico en España y sus Comunidades Autónomas y comparación con los países de la Unión Europea. *RASE: Revista de la Asociación de Sociología de la Educación*, 11(1), 37.
<https://doi.org/10.7203/RASE.11.1.10129>

Navés, T., & Muñoz, C. (2000). *Usar las lenguas extranjeras para aprender y aprender a usar las lenguas extranjeras*. Recuperado a partir de
<https://archive.ecml.at/mtp2/CLILmatrix/DOCS/3Esp.pdf>

Orden 8137 de 5 de abril de 2000 por la que se aprueba el Currículo Integrado para la Educación Infantil y la Educación Primaria previsto en el Convenio entre el Ministerio de Educación y Cultura y el Consejo Británico en España., Boletín Oficial del Estado, 105, de 2 de mayo de 2000 §. <https://doi.org/BOE-A-2012-5403>

Pavesi, M., Bertocchi, D., Hofmannová, M., & Kazianka, M. (2001). Cómo utilizar lenguas extraneras en la enseñanza de una asignatura. *Enseñar en una lengua extranjera. Proyecto TIE-CLIL*, 104-134. Recuperado a partir de
https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/32864958/profesores.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1544201876&Signature=j2kbn7HzoqIcxqR8UndtshjBzrA%3D&response-content-disposition=inline%3B filename%3DComo_utilizar_lenguas_extraneras_en_

- Pavon Vázquez, V., & Rubio, F. (2010). Teachers' concerns and uncertainties about the introduction of CLIL programmes. *Porta Linguarum*, 14, 45-58.
Recuperado a partir de <http://digibug.ugr.es/handle/10481/31943>
- Pedrero-Motis, M. (2017, marzo 3). *From Bilingualism to Trilingualism Effects of Introducing CLIL in a Bilingual Community*. Recuperado a partir de <https://reunir.unir.net/handle/123456789/5120>
- Pozo Municio, J. I., & Gómez Crespo, M. A. (2006). *Aprender y enseñar ciencia : del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Ediciones Morata.
Recuperado a partir de <http://bv.unir.net:2184/a/1447>
- Ravelo, L. C. (2014). Demystifying some possible limitations of CLIL (content and language integrated learning) in the EFL classroom. *Latin American Journal of Content and Language Integrated Learning*, 7(2), 71-82.
<https://doi.org/10.5294/laclil.2014.7.2.4>
- Real Decreto 717/2005, de 20 de junio, por el que se regula la ordenación de las enseñanzas en los centros docentes acogidos al convenio entre el Ministerio de Educación y Ciencia y The British Council., Boletín Oficial del Estado, 160, de 6 de Julio de 2005 §.
- Ruiz de Zarobe, Y. (2008). Aprendizaje Integrado de Contenidos Curriculares en Inglés Lengua Extranjera: Diferencias con el Aprendizaje del Inglés como Asignatura. *25 años de Lingüística Aplicada en España: Hitos y retos*, 413-419.
Recuperado a partir de <http://cmapsconverted.ihmc.us/rid=1K48CLJPD-PFoW4W-TTP/Videoculturas.pdf%5Cnhttp://www.proclil.org%5Cnhttp://medcontent.metapress.com/index/A65RMO3P4874243N.pdf%5Cnhttp://www.raco.cat/index.php/Bellaterra/article/view/247250%5Cnhttp://www.raco.cat/index.p>
- Ruiz de Zarobe, Y., Sierra, J. M., & Puerto, F. G. del. (2011). *Content and foreign language integrated learning : contributions to multilingualism in European contexts*. Peter Lang. Recuperado a partir de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=t1FdVlreu_oC&oi=fnd&pg=PA9&dq=Content+and+Foreign+Language+Integrated+Learning:+Contributions+

to+Multilingualism+in&ots=hFAAU4t6JW&sig=pDPiWDnZwrszwlg4QpLY18b
vjCI#v=onepage&q=Content and Foreign Language Integrat

- Suárez, M. L. (2005). Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lengua Extranjera (AICLE): una de las claves para la convergencia europea. En *II JORNADAS INTERNACIONALES DE INNOVACIÓN UNIVERSITARIA: «El reto de la Convergencia Europea»*. Madrid: Universidad Europea de Madrid.
Recuperado a partir de
<https://abacus.universidadeuropea.es/handle/11268/1465>
- Thompson, S. M. (2013). Estudio de la didáctica de las Ciencias en Programas Bilingües en Educación Secundaria.
- Ting, Y. L. T. (2011a). CLIL... not only not immersion but also more than the sum of its parts. *ELT Journal*, 65(3), 314-317. <https://doi.org/10.1093/elt/ccr026>
- Ting, Y. L. T. (2011b). CLIL in Spain: Implementation, Results and Teacher Training. *ELT Journal*, 65(4), 495-498. <https://doi.org/10.1093/elt/ccr056>
- Torres Menárguez, A. (2018a, octubre 20). El problema de los colegios bilingües es que generan falsas expectativas. *EL PAÍS, Sociedad*, pp. 1-5.
- Torres Menárguez, A. (2018b, diciembre 17). El 'boom' del bilingüismo llena las aulas de docentes que no dominan el inglés. *EL PAÍS, Sociedad*, pp. 1-8.
- Tragant, E., & Muñoz, C. (2000). La motivación y su relación con la edad en un contexto escolar de aprendizaje de una lengua extranjera. *Segundas Lenguas. Adquisición en el aula*, 82-107.
- Trigo Cutiño, J. M. (1998). Desarrollo de la oralidad en la Educación Secundaria. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, ISSN 0213-8646, ISSN-e 2530-3791, N° 31, 1998 (Ejemplar dedicado a: La didáctica de la lengua y la literatura en la Educación Secundaria / coord. por Amando López Valero), págs. 35-53, (31), 35-53. Recuperado a partir de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=117966>

- Tuts, M., & Yedra, C. (2007). Las lenguas como elementos de cohesión social. Del multilingüismo al desarrollo de habilidades para la comunicación intercultural. *Revista de Educación*, 343, 35-54. Recuperado a partir de <http://www.ecml.at>.
- Vallbona González, A. (2011). Implementing CLIL in the primary classroom: Results and future challenges. En A. Urmeneta, C. E., Evnitskaya, N., Moore, E., & Patiño (Ed.), *AICLE - CLIL - EMILE Educació plurilingüe : experiències, research & polítiques* (pp. 151-158). Barcelona: Universitat de Vic. Departament de Filologia. Recuperado a partir de <https://core.ac.uk/download/pdf/13327280.pdf#page=151>
- Vygotski, L. S. (2012). Thought and language. *MIT Press*.
- Yang, W. (2016). An investigation of learning efficacy, management difficulties and improvements in tertiary CLIL (Content and Language Integrated Learning) programmes in Taiwan: A survey of stakeholder perspectives. *Latin American Journal of Content & Language Integrated Learning*, 9(1), 64-109. <https://doi.org/10.5294/laclil.2016.9.1.4>