

APRENDIZAJE INTEGRADO  
DE CONTENIDOS DE GEOLOGÍA  
CON SEGUNDA LENGUA EXTRANJERA:  
APROXIMACIÓN AL VULCANISMO EN 2º ESO



FACULTAD DE FORMACIÓN  
DEL PROFESORADO

MÁSTER UNIVERSITARIO DE  
FORMACIÓN DEL  
PROFESORADO EN  
EDUCACIÓN SECUNDARIA  
OBLIGATORIA,  
BACHILLERATO, FORMACIÓN  
PROFESIONAL Y  
ENSEÑANZA DE IDIOMAS

Innovación docente e  
investigación educativa

*Universidad de Las Palmas de Gran Canaria*





UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

CURSO 2012 - 2013

AUTORA:

STÉPHANIE GARCÍA-SENÍN

TUTOR:

FRANCISCO JOSÉ PÉREZ TORRADO

# Aprendizaje Integrado de Contenidos de Geología con segunda Lengua Extranjera:

## Aproximación al vulcanismo en 2º ESO.

Stéphanie García-Senín <sup>a, b</sup>

<sup>a</sup> Doctoranda de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

<sup>b</sup> Profesora de Biología y Geología del Lycée Français René Verneau de Gran Canaria

### Resumen

El interés generado en la comunidad educativa hacia la nueva metodología AICLE de cara a un aprendizaje de idiomas más adaptado a la realidad de nuestra sociedad, ha creado una expectativa en nuestro centro de enseñanza, el Lycée Français René Verneau. En el presente trabajo se muestran los resultados obtenidos de la inclusión de una segunda lengua extranjera mediante metodología AICLE, en un estudio realizado con el alumnado y sus respectivos padres y madres de 2º de la ESO. Ninguna consecuencia negativa fue observada y destacan los beneficios de dicha metodología.

**Palabras claves:** Educación, Enseñanza “on-line”, TICE, Programa AICLE, Inglés, Lengua extranjera, ESO, Geología, Vulcanismo.

### Abstract

The interest generated in the educational community concerning the new methodology CLIL facing a language learning most suited to the reality of our society has created an expectation in our school center, the Lycée Français René Verneau. This paper shows the results obtained in a study from of the inclusion of a second foreign language using CLIL methodology in 2ºESO students' and their parents. No negative results were observed and numerous benefits can be highlighted regarding this methodology.

**Keywords:** Education, E-Learning, ICT, Foreign Language, English, CLIL Programme, Geology, Volcanism.

<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS</b> .....	<b>4</b>
<b>PREÁMBULO</b> .....	<b>5</b>
<b>FASE INVESTIGADORA</b> .....	<b>6</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
<b>2. MÉTODOS Y MATERIALES</b> .....	<b>7</b>
2.1. Uso del método científico: .....	7
2.2. Materiales:.....	7
<b>3. CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA AICLE / CLIL</b> .....	<b>8</b>
3.1. Formulación de hipótesis. ....	10
3.2. Experimentación .....	11
3.2.1. Existe un profesorado capacitado para la aplicación del método AICLE.....	11
3.2.2. La propuesta didáctica encaja en el currículo de 2º ESO. ....	13
3.2.3. Interés mostrado por la Comunidad Educativa del centro: Alumnado & Madres y Padres.....	14
3.4.4. Alumnado capaz de integrar una segunda lengua extranjera. ....	17
<b>4. CONCLUSIONES DE LA FASE DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>23</b>
<b>FASE DE INNOVACIÓN</b> .....	<b>24</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>24</b>
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>24</b>
<b>3. CONTEXTUALIZACIÓN</b> .....	<b>27</b>
<b>4. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD</b> .....	<b>27</b>
4.1. Objetivos generales .....	28
4.2. Objetivos Didácticos .....	28
4.3. Contenidos .....	29
4.4. Metodología .....	30
4.5. Evaluación.....	37
4.6. Trabajo por competencias .....	39
4.7. Atención a la Diversidad .....	43
4.8. Material Didáctico Generado .....	47
<b>5. CONCLUSIONES DE LA FASE DE INNOVACIÓN</b> .....	<b>48</b>
<b>CONCLUSIONES GENERALES</b> .....	<b>48</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>48</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>50</b>

## P PREÁMBULO

---

La creación de la Unión Europea dio lugar a nuevos desafíos: la internacionalización, la movilidad transfronteriza, el multiculturalismo, etc., a los cuales la sociedad debe hacer frente. En esta última década se ha observado un incremento importante en torno al número de investigaciones llevadas a cabo en el ámbito del paradigma de la educación dentro de las fronteras de la Unión Europea. Una nueva área innovadora conocida como Programa de Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lenguas Extranjeras (AICLE) o CLIL por sus siglas en inglés, se basa en la integración de contenidos curriculares junto con la adquisición de una lengua extranjera, véase incluso una segunda lengua extranjera (Baetens-Beardsmore, 2001).

Esta novedosa aproximación pedagógica con dimensiones socioculturales, políticas y evidentemente educacionales, ha atraído el interés de muchos especialistas del ámbito de la educación fomentado a su vez una nueva área de investigación. (Coyle, 2000; Dalton-Puffer, 2008)

Dejando a un lado el interés naciente por la comunidad científica y académica *per se*, las instituciones educativas, profesorado, alumnado e incluso las madres y padres han visto en la metodología AICLE una expectativa innovadora para el aprendizaje de idiomas más adaptado a la realidad de nuestra sociedad.

Diferentes centros de enseñanza han incorporado el método AICLE en su Proyecto de Centro, el profesorado ha sido entrenado y los estudiantes, madres y padres han sido informados y convencidos de las ventajas que la metodología AICLE supone. Todo esto junto con la cooperación y colaboración de los entes públicos ha permitido el establecimiento de esta metodología en nuestra sociedad.

Sin embargo, innovar requiere de una investigación previa que fundamente la entrada de las nuevas ideas dentro del aula. En el presente trabajo se diferencian dos fases ambas complementarias e indisolubles, que a lo largo de éste han ido moldeándose la una a la otra. Primero surgió la idea de

implantar la metodología AICLE para una segunda lengua extranjera en nuestro centro ¿Pero dónde? ¿Cómo? En la fase de investigación se buscaba encontrar el mejor dispositivo para aplicar dicha metodología. Sólo quedaba diseñar una propuesta didáctica (parte de innovación) que permitiera la entrada de la metodología AICLE en el programa de Biología y Geología. La fase de investigación y la fase de innovación tienen por objeto diseñar y analizar los resultados preliminares de dicha experiencia para poder así dar soluciones, mejorando así la calidad de la enseñanza del alumnado, de los profesores y en general de todo el sistema educativo. Sobre estos aspectos versa el trabajo que se expone a continuación.

## **F**ASE INVESTIGADORA

---

### 1. INTRODUCCIÓN

---

La fase investigadora es la antesala de la fase innovadora ya que una innovación arbitraria en el campo educativo no tiene sentido, por ello, en este trabajo se indagó sobre las directrices europeas, así como las recomendaciones de la Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias, a través de la Dirección General de Ordenación e Innovación Educativa, establecidas tras la propuesta del plan de acción del año 2003 de la Comisión Europea para promover el aprendizaje de idiomas y la diversidad lingüística.

Estas recomendaciones promueven acciones concretas orientadas a mejorar el proceso de aprendizaje del inglés, favoreciendo el desarrollo de la competencia comunicativa del alumnado a través de un currículo que utilice la lengua extranjera como medio de aprendizaje de contenidos de otras áreas o materias curriculares no lingüísticas, unificando el nivel de las competencias tal y como se establece en el Marco Común de Referencia Europeo (MCRE).

Si bien la introducción de la metodología AICLE como nueva aproximación docente europea data de apenas 10 años, la investigación en esta área es considerada aún muy joven.

(Dalton-Puffer; 2008) Esta fase pretende generar un diagnóstico sobre el tema de interés para posteriormente introducir una propuesta innovadora.

## 2. MÉTODOS Y MATERIALES

---

### 2.1. Uso del método científico:

---

- Definición de las características del Programa AICLE.
- Formulación de hipótesis para establecer la viabilidad e interés del proyecto.
- Recogida de información mediante métodos adecuados (Experimentación).
- Procesado de la información y emisión de un diagnóstico.
- Propuesta de una actividad innovadora: Fase de innovación.

### 2.2. Materiales:

---

Los materiales y herramientas utilizados en este trabajo se mencionan a continuación seguidos de una breve descripción:

- Entrevista con la directora del centro Mme Huberman, así como con el coordinador de secundaria Mr. Blandín de cara a presentar la propuesta de la incorporación de la metodología AICLE en nuestro centro.
- Presentación y aprobación de la propuesta en el Consejo Escolar del centro.
- Incorporación del proyecto AICLE en el Proyecto Educativo del centro.
- Entrevista con la inspectora pedagógica del área de lingüística (Inglés) de la MLF, Mme Octor, de cara a evaluar y certificar el nivel, las capacidades del profesorado así como para recibir asesoramiento de cara a la elaboración del material pedagógico.
- Entrevista con la directora del departamento de inglés, Mme Eyraud de cara a conocer el nivel, las capacidades y los objetivos lingüísticos previstos para el curso de 2º de la ESO de nuestro centro y para recibir asesoramiento de cara a la elaboración del material pedagógico.

- Desarrollo de una encuesta sencilla para evaluar el interés por parte de los padres y madres del centro. Todo el procesado de datos se llevó a cabo con el paquete estadístico del programa Excel del paquete Microsoft Office 2007.
- Desarrollo de una encuesta sencilla para evaluar el interés por parte del alumnado. Todo el procesado de datos se llevó a cabo con el paquete estadístico del programa Excel del paquete Microsoft Office 2007.
- Visita al CEP Centro del Profesorado de Telde situado en la Avenida del Cabildo S/N, (35212) donde se entrevistó al vicedirector del centro para conocer más en profundidad las diferentes formaciones AICLE que se desarrollan para el profesorado.
- Investigación en la red para indagar en profundidad en los distintos documentos oficiales de ambos sistemas educativos, así como otros documentos de referencia.

### 3. CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA AICLE / CLIL

---

A raíz de la publicación del Libro Blanco en Educación por parte de la Comisión Europea de las Comunidades en 1995 nuevas políticas en el escenario de la Unión Europea fueron creadas dentro del ámbito educativo. Como consecuencia de los cambios comentados con anterioridad en la sociedad, la Unión Europea concluyó la necesidad de que los ciudadanos europeos dominasen dos lenguas de la comunidad europea además de la lengua materna, es decir una fórmula  $2+1 = 3$ . Esta fórmula es la base de nuestra aproximación hacia la incorporación de una segunda lengua extranjera en el Lycée Français René Verneau mediante el método AICLE/CLIL.

Las razones de la implementación del programa AICLE en los centros de enseñanza fue llevada a cabo a partir de 2001 tras la publicación del libro Profiling European CLIL Classrooms – Languages Open Doors acompañado por la aparición de la página web CLIL Compendium que contiene toda la información necesaria para poder implementar de forma eficaz el método CLIL en el currículo educativo. Basándose en dichas recomendaciones Pérez-Vidal (2009) las resume de la siguiente forma:

- *Dimensión socio cultural:* Esta dimensión se relaciona en general con la visión de la fusión de la Unión Europea así como el intercambio de valores a través de intercambios de elementos culturales entre sus ciudadanos donde los idiomas tienen un rol principal de cara a favorecer la comunicación.
- *Dimensión educacional/curricular:* La idea principal de esta dimensión es la forma en la cual el conocimiento es introducido en el currículo y posteriormente en el aula. Donde la metodología socio-constructivista es sugerida como la mejor de cara a una buena interacción. Las tendencias más actuales en la enseñanza de lenguas extranjeras se enfrentan ante los nuevos desafíos en la educación. Éstas se centran en el estudiante, donde el docente se convierte en colíder, influenciado por una pedagogía y psicología humanista con énfasis en el potencial creativo de cada individuo así como su capacidad ante el cambio. El comprender estas implicaciones ha influenciado en sobremanera el cambio de roles del profesorado y el alumnado en la educación. Una de los conductores más importantes de esta tendencia social es la teoría del constructivismo. Desde la perspectiva del constructivismo, el conocimiento se construye a partir de las experiencias tanto positivas como negativas. El aprendizaje es un proceso social que sucede cuando los individuos participan a actividades sociales. El constructivismo considera cada individuo como un conjunto que incluye su bagaje cultural, social su responsabilidad y motivación frente al aprendizaje. (Vygotsky 1978; McMahon 1997). Siguiendo esta línea, Do Coyle (2000) propone las “4 Cs del currículo”: Cultura, Contenido, Cognición y Comunicación explicando como la integración de estos cuatro pilares son la base del éxito en el contexto del aprendizaje CLIL/AICLE.

- *Dimensión Psicolingüista y de Adquisición del lenguaje:* Esta dimensión se enfoca en la adquisición del lenguaje por parte del estudiante que atiende a una clase basada en metodología CLIL/AICLE. Donde cabe destacar algunos de los factores de éxito del programa como la mayor exposición por parte del alumnado a la lengua extranjera en comparación al sistema tradicional de clases de idiomas. Asimismo destaca la aproximación pedagógica y la interacción derivada del cambio de roles en el aula.

Así pues los beneficios del establecimientos del método CLIL en los sistemas de enseñanza europeos pasan por una aproximación pedagógica, lingüista y social (Marsh et al, 2001). De este modo los estudiantes de la clases AICLE/CLIL ganan en términos de contenido, desarrollo cognitivo y son más eficientes de cara a la adquisición de lenguas extranjeras ya que adquieren de forma más efectiva una segunda véase tercera lengua extranjera que siguiendo un método clásico de aprendizaje de idiomas. (Dalton-Puffer, 2008).

### 3.1. Formulación de hipótesis.

---

- Existe un profesorado capacitado para la aplicación del método AICLE.
- La propuesta didáctica encaja en el currículo de 2º ESO.
- Existe un interés por parte de la comunidad educativa: alumnado & madres y padres.
- Existe un alumnado con capacidad para integrar una segunda lengua extranjera mediante el método AICLE / CLIL.

## 3.2. Experimentación

---

### 3.2.1. Existe un profesorado capacitado para la aplicación del método AICLE.

---

Dentro del Plan Canario de formación del profesorado no universitario, bienio 2011-2013 destacamos los resultados de encuestas realizadas por la Consejería de Educación sobre el interés por las diversas temáticas o áreas de mejora para el profesorado que sería necesario trabajar durante el bienio escolar 2011 - 2013. Del 100% del profesorado encuestado se destaca curiosamente dos temas relacionados con nuestro trabajo. Un 63,9% enfatiza la necesidad de formación y acciones que fomenten la adquisición de competencias comunicativas y lingüísticas en lenguas extranjeras. El mismo profesorado considera en un 60,2% necesario formaciones o acciones que mejoren las competencias científicas (conocimiento de los contenidos que se enseñan, comprendiendo su singularidad epistemológica y la especificidad de su didáctica) para el buen desarrollo de los currículos educativos.

Ambas se incluyen aquí porque este trabajo pretende dar respuesta a la formación de los alumnos pero también de los profesores. Por consiguiente se llega a la conclusión de que los profesores están demandando una mejora en la formación de competencias científicas y lingüísticas tanto para ellos como para los alumnos/as porque son conscientes de que requieren una mejora.

Todos los profesores deberían actualizar sus competencias de manera sistemática a través de programas de formación continua. A no ser que se aborde la actual falta de programas de este tipo y la baja participación por parte de los profesores más veteranos que más la necesitan, los estándares escolares seguirán siendo bajos (Informe PISA para las Islas Canarias, 2012).

Una de las líneas estratégicas de actuación del Plan Canario de Formación del Profesorado para el bienio 2011-13 es el programa formativo: hablar otra lengua.

Entre los objetivos de esta línea estratégica de formación destacan:

- Dar soporte formativo al profesorado que participa en el programa de aprendizaje integrado de lengua y contenido de otras áreas y materias.

- Innovar en la enseñanza y aprendizaje a través de otras lenguas.
- Mejorar la competencia comunicativa en lenguas extranjeras del profesorado, independientemente de su especialidad.
- Contribuir, a través del aprendizaje en lenguas extranjeras, a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística y de todas las competencias básicas.

Los cursos de dicho plan de formación van dirigidos al profesorado de Educación Secundaria de la especialidad de inglés y de otras especialidades que impartan el programa AICLE / CLIL en la Educación Secundaria Obligatoria. Asimismo, podrá realizarlos el profesorado de Educación Secundaria de la especialidad de inglés y de otras especialidades que acredite estar en posesión de al menos, un nivel B2 del MCER en lengua inglesa, según la tabla de referencia para determinar los niveles de competencia comunicativa publicada en el BOC N° 32. Lunes 14 de febrero de 2011.

Todo esto lleva a la conclusión de que se está llevando a cabo un esfuerzo por parte de la Consejería de Educación de Canarias la cual está ofertando un número considerable de formaciones de cara a mejorar las competencias señaladas anteriormente. Se puede consultar la oferta formativa así como los requisitos de la misma en la página web del Gobierno de Canarias de la consejería de Educación en el apartado de Planes de Formación de Centros Docentes (<http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/>).

Así pues tras la lectura de lo comentado con anterioridad destacamos la necesidad de disponer de un nivel B2 del MCER para poder optar a ser profesor del método AICLE en un centro. Existen a su vez diferentes dispositivos de cara a evaluar el nivel de conocimiento del idioma escogido por parte de la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias para certificar el nivel del solicitante.

Tras la lectura de la legislación pertinente confirmamos que el profesorado del Lycée Français René Verneau implicados en la enseñanza mediante el método CLIL dispone de dicho nivel requerido. Por otra parte, perteneciendo nuestro centro a la Missión Laïque Française, se solicitó y

llevó a cabo una entrevista con la inspectora pedagógica del área de lingüística (Inglés) de la MLF, Mme Octor, de cara a evaluar y certificar el nivel de conocimientos del idioma, las capacidades del profesorado así como para recibir asesoramiento de cara a la elaboración del material pedagógico.

**Por tanto, queda confirmada la primera hipótesis de partida planteada: Sí existe un profesorado capacitado para la aplicación del método AICLE.**

### *3.2.2. La propuesta didáctica encaja en el currículo de 2º ESO.*

Tal y como se describe en la fase de innovación (Véase apartado de contextualización), el Lycée Français René Verneau es un centro privado que sigue el sistema francés de enseñanza. Por otro lado el presente Trabajo Fin de Máster tiene como objeto preparar al futuro docente del sistema español de enseñanza. Con tales premisas fue necesario encontrar un nivel de enseñanza dentro de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) donde sus contenidos fueran los mismos en ambos sistemas. Por ello se llevó a cabo una comparativa de los contenidos curriculares de Geología en la ESO entre el sistema francés y el español. (Tabla 1). En esta Tabla 1 podemos observar varios puntos relevantes:

- El currículo español no estima un porcentaje de tiempo mínimo específico para la enseñanza de la Geología, ni de Biología de hecho, sino que simplemente deja al criterio del docente el tiempo de dedicación que éste le quiera dedicar a la enseñanza del contenido de Geología. En cambio el currículo francés, sí establece un porcentaje de partida para dicha enseñanza.
- En la Tabla 1 se muestran los porcentajes del currículo francés frente a unos porcentajes aproximado del currículo español, calculados en base al número de horas lectivas por curso y al conjunto de contenidos a impartir. Si sumamos los distintos porcentajes distri-

buidos a lo largo de la ESO destaca el hecho que en el sistema español sólo 22.15% del contenido curricular en los cuatro años de la ESO corresponden a Geología. En el caso de aquellos alumnos y alumnas que en 4º de la ESO no decidan cursar dicha asignatura (asignatura optativa), tendrán un bagaje cultura en Geología correspondiente al 18.65% de los contenidos estudiados en Ciencias de la Naturaleza. En contrapartida al 32.5% correspondiente al sistema francés para todo el alumnado.

- Al comparar los contenidos en función de los niveles, podemos observar, destacado en rojo en la Tabla 1, que el contenido correspondiente a la Estructura interna de la Tierra y concretamente el Vulcanismo se imparten en 2º de la ESO en ambos sistemas.

Contenidos Curriculares de Geología	1º ESO (SEE)	5ÈME (SEF)	2º ESO (SEE)	4ÈME (SEF)	3º ESO (SEE)	3ÈME (SEF)	4º ESO** (SEE)	2NDE (SEF)
Evolución del paisaje		SI			SI			
Las rocas y minerales	SI	SI	SI	SI	SI	SI		
Estructura interna de la Tierra. (Vulcanismo)	SI		SI	SI				
Evolución e Historia de la Tierra						SI	SI	
El suelo como Patrimonio de la Humanidad								SI
% Tiempo dedicado durante el curso.	25%*	40%	16,66%*	40%	14,29%*	30%	33,3%*	20%*

SEF: Sistema Educativo Francés.  
SEE: Sistema Educativo Español.

\*Nota: No se aconseja ningún porcentaje de tiempo. Los porcentajes mostrados se han calculado, considerando el contenido curricular anual de igual importancia. Hay "libertad de cátedra" por parte del profesorado.

\*\*Nota: Asignatura optativa.

Tabla 1: Tabla comparativa de contenidos curriculares de Geología en Educación Secundaria Obligatoria entre el sistema español y el sistema francés. En rojo destaca el curso donde los contenidos en ambos sistemas concuerdan en el mismo nivel de enseñanza.

**Por tanto, queda confirmada la segunda hipótesis de partida planteada: la propuesta didáctica encaja en el currículo de 2º ESO.**

De las encuestas realizadas se obtuvieron datos cuantitativos y cualitativos. El 100% de los 78 alumnos y alumnas de 2º de la ESO del Lycée Français René Verneau así como sus respectivas familias respondieron a la encuesta realizada en formato papel, por tanto la muestra abarca un 100%. El porcentaje es óptimo debido a que la muestra corresponde a nuestro alumnado, así que es mucho más sencillo hacer el seguimiento de la misma. Las encuestas realizadas se llevaron a cabo durante las clases de Geología y al mismo tiempo se distribuyeron las encuestas para las familias, quienes dispusieron de una semana de plazo para contestarlas. Se muestran a continuación algunos de los resultados obtenidos tras dicha encuesta.

#### **Satisfacción global del método:**

Se preguntó a las familias si consideraban que el aumento del número de horas lectivas dedicadas a la enseñanza de la segunda lengua extranjera, dentro de un sistema integrado, podría tener algún efecto negativo en el aprendizaje de la primera lengua extranjera en el alumnado (Figura 1). El 94,67% de las madres y padres encuestados respondieron negativamente, mientras que sólo un 5,33% de los encuestados opinaban que sí podría tener repercusiones. De esta primera pregunta podemos destacar el interés de las familias ante la nueva metodología ya que la mayoría de las mismas no consideran que el aumento del número de horas lectivas de la 2ª lengua extranjera tenga un impacto negativo en la primera.

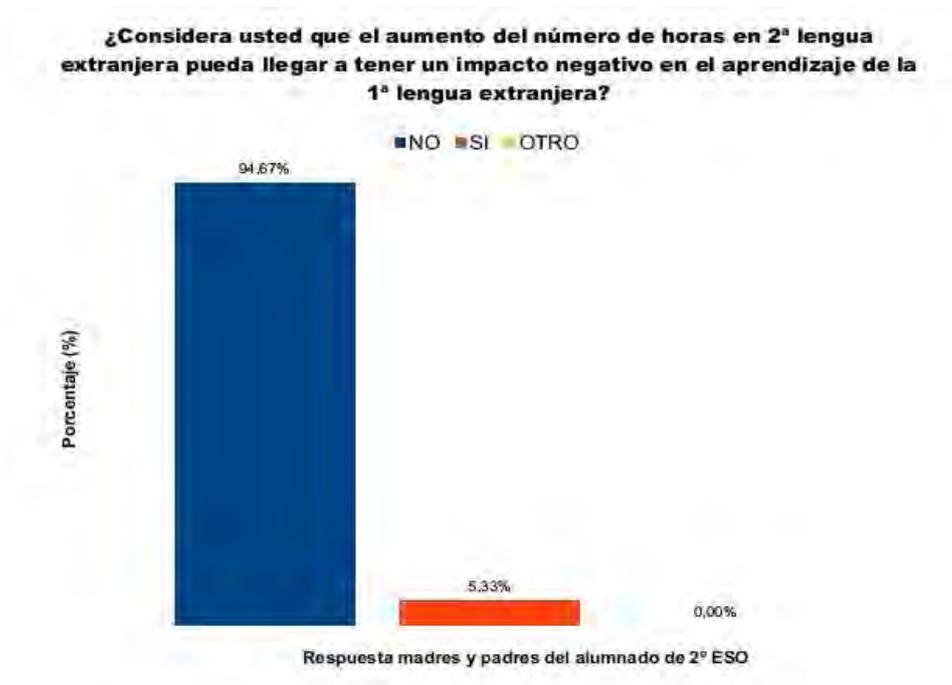


Figura 1: Diagrama de barras representando la opinión de las madres y padres del alumnado sobre el posible impacto negativo del aumento del número de horas de la 2ª lengua extranjera en el aprendizaje de la 1ª lengua extranjera. La barra azul representa las negativas, en naranja las respuestas afirmativas y en amarillo No Sabe/No Contesta.

#### Grado de satisfacción de la comunidad escolar: alumnado, madres y padres:

Asimismo, se preguntó sobre la satisfacción global del método (Figura 2). El 80% de las madres y padres encuestados se consideran satisfechos con la experiencia. Un 8% no estaban satisfechos y un 12 % respondieron OTRO. Esta pregunta incluía un apartado de comentarios de mejora por parte de las familias. Entre las respuestas cualitativas obtenidas destacamos los siguientes puntos:

- Los padres y madres considerarían importante que el profesorado fuera nativo.
- Consideran que la iniciativa debería extenderse a más asignaturas.
- Consideran que hay una necesidad de más información sobre ventajas y desventajas.

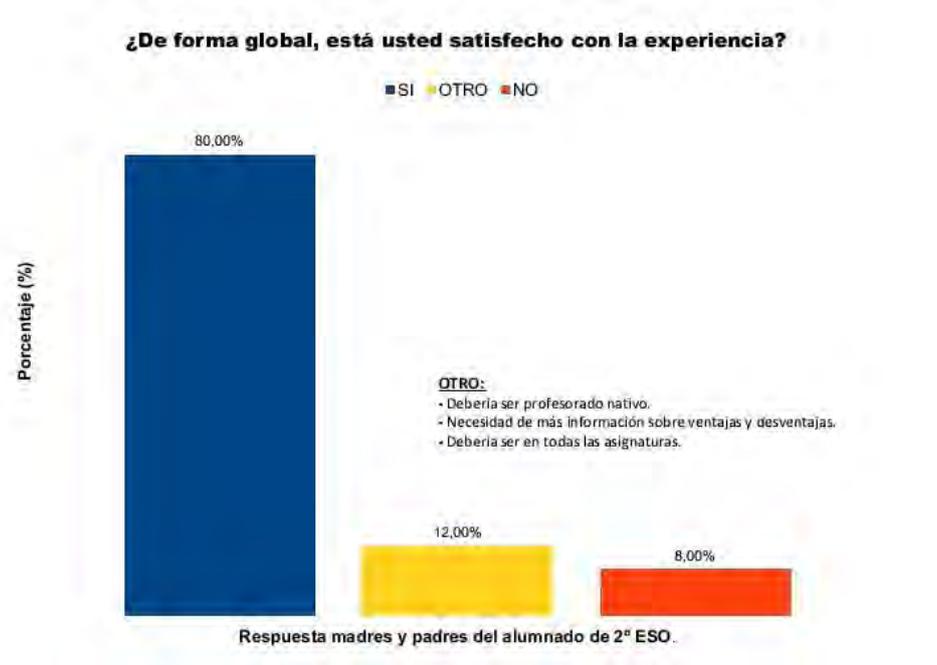


Figura 2: Diagrama de barras representando la opinión de las familias de 2º de la ESO sobre la satisfacción global frente a la incorporación del método AICLE. La barra azul representa las respuestas afirmativas, en amarillo otras opciones y la naranja las respuestas negativas.



Figura 3: Diagrama de barras representando la opinión de las madres y padres del alumnado sobre el interés mostrado por sus hijos/as frente al método AICLE. La barra azul representa las respuestas positivas, en amarillo No sabe/ No contesta y en naranja las negativas.

Otra pregunta versó sobre el grado de interés mostrado por el alumnado en el seno de las familias en relación con la nueva metodología de aprendizaje (Figura 3). Un 73.33% de las familias encuestadas consideró que su hijo/a había mostrado un interés particular ante el nuevo desafío. Un 9.3% no vio indicios de motivación o interés extra. Mientras que un 17.33% no se pronunciaron al respecto.

Por último, se plantearon dos nuevas preguntas sobre la necesidad de repetir la experiencia y extenderla a otros cursos (Figura 4). Un 97,33% de las familias consideró que la experiencia debía repetirse, mientras que un 1,33 % se mostró contraria a la repetición de la experiencia y otro 1,33% no se pronunció (Figura 4, Diagrama N° 1). En cuanto a la extensión de esta experiencia a otros cursos/niveles, podemos observar como de nuevo un 97,33% de las familias se mostraron favorables y sólo el restante 2,37% no consideraban apropiado extenderla (Figura 4, Diagrama N°2).

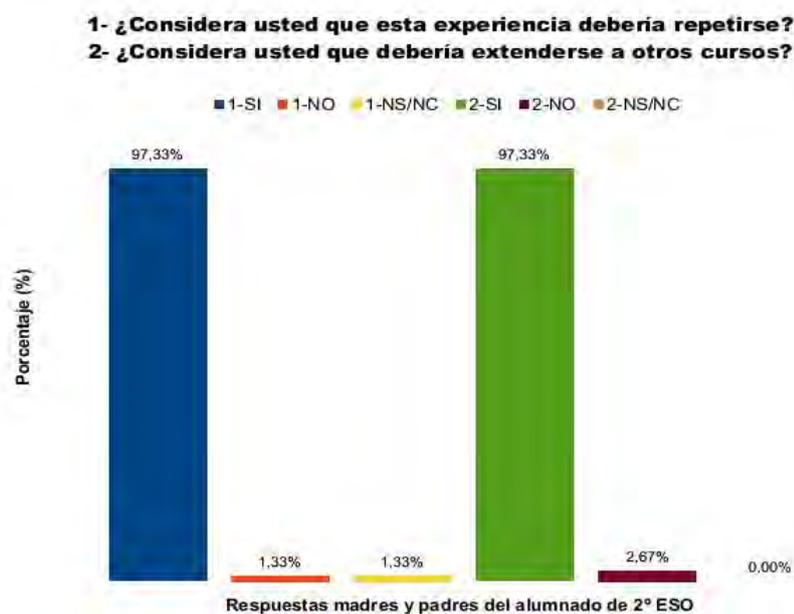


Figura 4: Diagrama de barras representando la opinión de las familias de 2º de la ESO sobre el hecho de repetir la experiencia. La barra azul representa las respuestas afirmativas, en amarillo las respuestas negativas y la naranja No Sabe/No Contesta. 2) Diagrama de barras representando la opinión de las familias de 2º de la ESO sobre el hecho de repetir la experiencia en otros cursos. La barra verde representa las respuestas afirmativas, en morado las respuestas negativas y la marrón No Sabe/No Contesta.

---

Así pues, tras la interpretación de las figuras mostradas anteriormente y sus respectivos análisis podemos concluir que:

**La tercera hipótesis de partida planteada queda confirmada. Existe un interés por parte de la comunidad educativa: alumnado, madres y padres.**

#### *3.4.4. Alumnado capaz de integrar una segunda lengua extranjera.*

---

En el siguiente apartado se llevará a cabo la interpretación de los resultados obtenidos en las encuestas centradas en el alumnado, así como las evaluaciones realizadas por parte del docente.

Se le pidió al alumnado puntuar con una nota (de un sistema de notación que ellos dominan) el grado de interés del objetivo de la metodología AICLE/CLIL empleada (Figura 5). El 33.33% la evaluó como sobresaliente, un 37.33 % consideró que se merecía un notable, 22.67% del alumnado pensó que merecía un bien, mientras que un 4% le dio sólo un suficiente y para el 2.67% restante el método suspende.

El mismo alumnado debía expresar mediante una notación el grado de interés en repetir la experiencia (Figura 6). Un 49.33% valoraron repetir la experiencia con un sobresaliente, 17.33% con un notable, 16% con un bien, 9.33% con un suficiente y solamente un 8% no repetiría la experiencia.

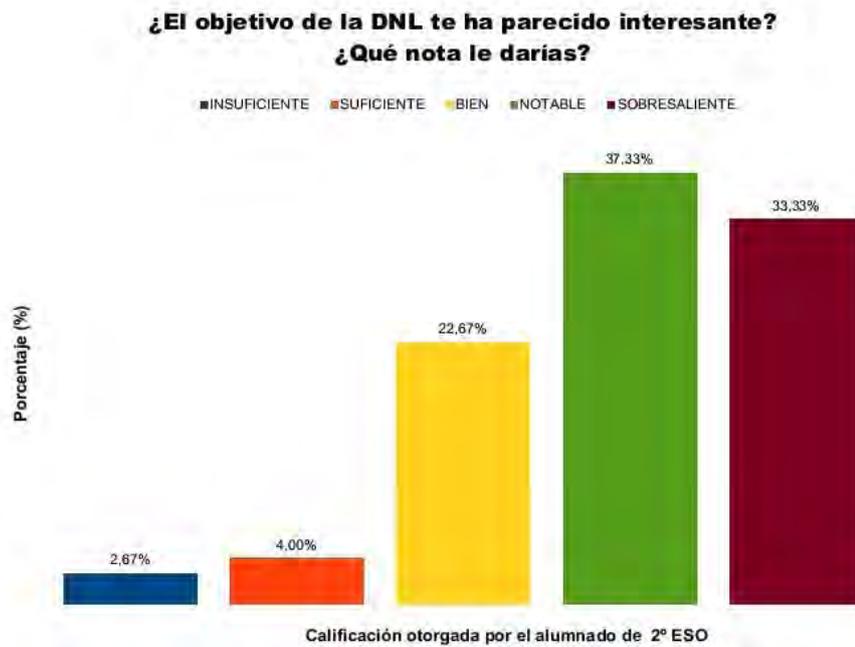


Figura 5: Diagrama de barras representando la opinión del alumnado de 2º ESO frente al objetivo que presenta el método AICLE. La barra azul representa un grado insuficiente de disfrute, en naranja suficiente, amarillo bien, verde notable y morado excelente.



Figura 6: Diagrama de barras representando la opinión del alumnado de 2º de la ESO sobre el hecho de repetir la experiencia. La barra azul representa un grado insuficiente de disfrute, en naranja suficiente, amarillo bien, verde notable y morado excelente.

Otra pregunta versó sobre que puntuación le daba el alumnado a la experiencia del aprendizaje del alumnado de la Geología en 2ª lengua extranjera (Figura 7). Un 29.33% valoraron su satisfacción con un sobresaliente, 46.67% con un notable, 12% con un bien, 8% con un suficiente y solamente un 4% no disfrutó de dicho aprendizaje.

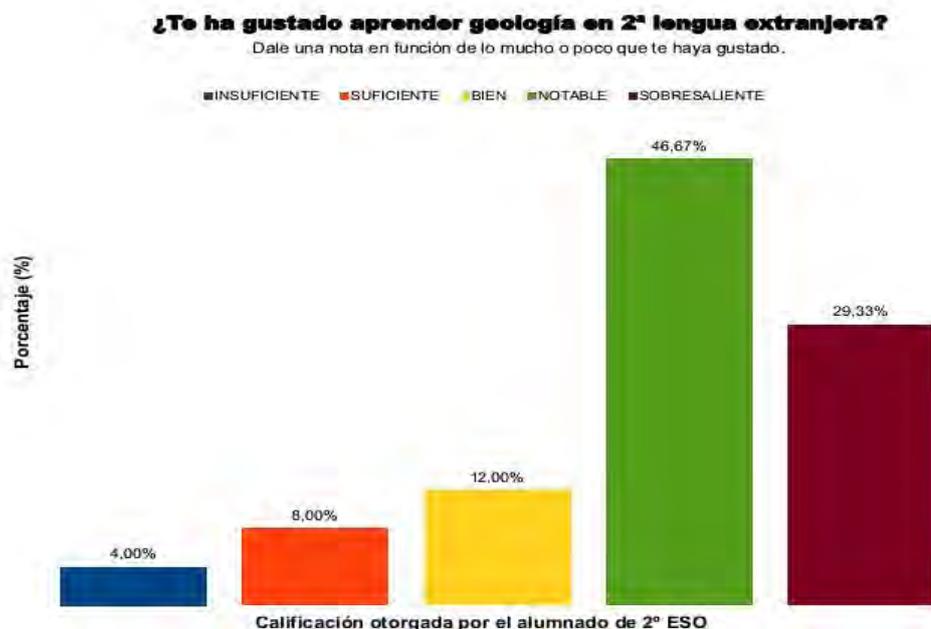


Figura 7: Diagrama de barras representando el grado de disfrute del aprendizaje de geología en 2ª lengua extranjera del alumnado de 2º de la ESO. La barra azul representa un grado insuficiente de disfrute, en naranja suficiente, amarillo bien, verde notable y morado excelente.

También se le preguntó al alumnado si consideraban que el aprendizaje de los contenidos de Geología en 2ª Lengua Extranjera les había parecido difícil (Figura 8). El 97.33% no consideró difícil la experiencia. Sólo un 2.67% de los alumnos y alumnas lo consideraron difícil.

Por último, se hizo una comparativa de las notas medias obtenidas por el alumnado en el primer trimestre, donde el contenido de Biología y Geología se impartió en primera lengua extranjera y las notas del mismo alumnado en el segundo trimestre con los contenidos de Biología y Geología en segunda lengua extranjera (Figura 9). Las únicas diferencias señaladas son las representadas por los alumnos con dificultades. Los alumnos con dificultades en la asignatura y con lagunas de conocimientos, en el primer trimestre representaban un 7.33% del total del alumnado con notas medias de suficiente. En el segundo trimestre este mismo alumnado (7.33%) vio

incrementadas las dificultades al enfrentarse a una asignatura en la cual no se sienten cómodos con la integración de una 2ª lengua extranjera, dando lugar a 3.7% de insuficientes.

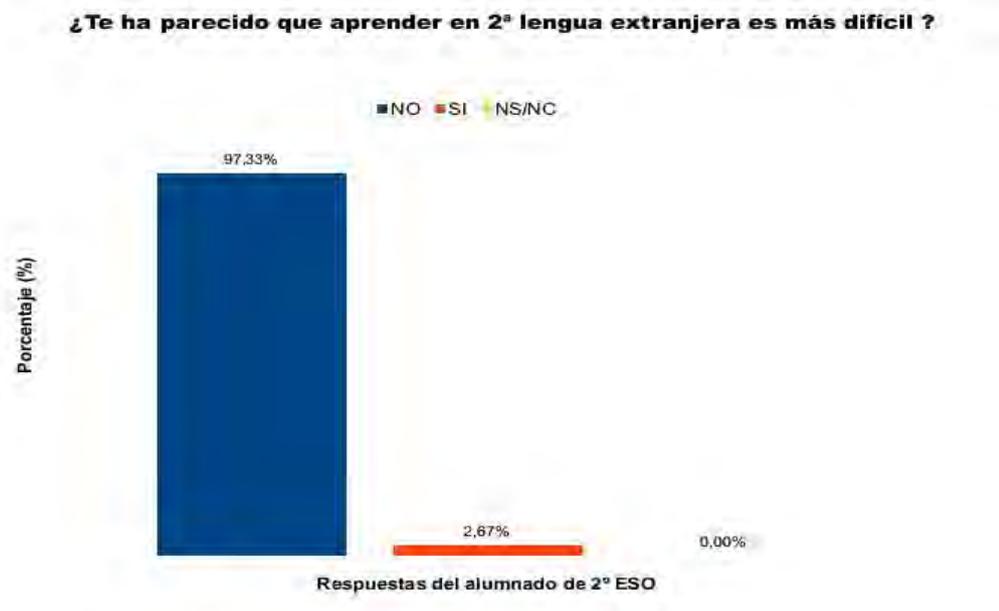


Figura 8: Diagrama de barras representando la dificultad del aprendizaje mediante una segunda lengua extranjera desde el punto de vista del alumnado de 2º ESO. La barra azul representa las respuestas negativas, la naranja respuestas afirmativas y la amarilla No sabe/No contesta.

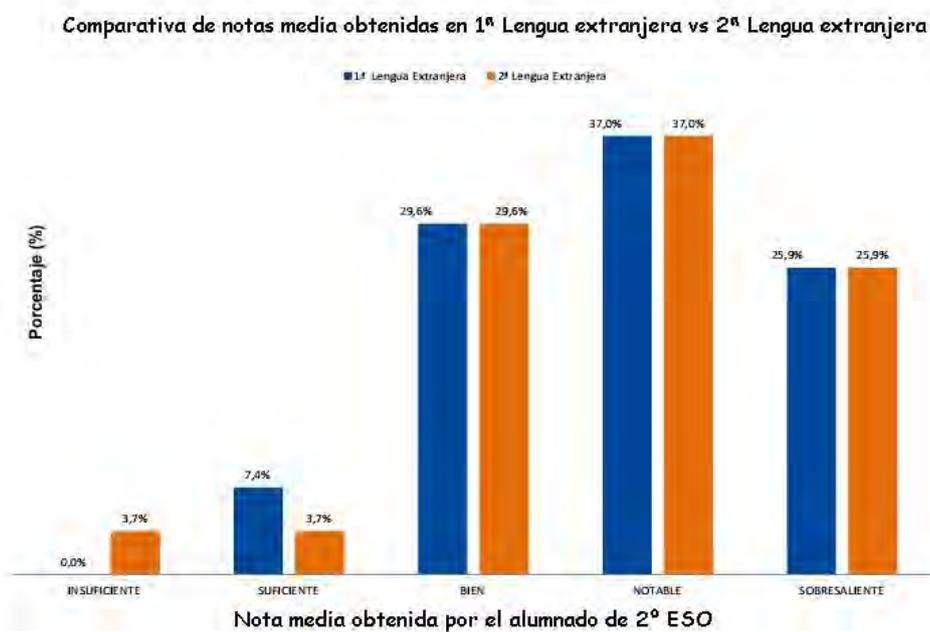


Figura 9: Diagrama de barras representando la nota media trimestral en Biología y Geología obtenida por el alumnado de 2º de la ESO. La barra azul representa la nota obtenida siguiendo una enseñanza en 1ª lengua extranjera (francés), la barra naranja azul representa la nota obtenida siguiendo una enseñanza en 2ª lengua extranjera (inglés).

Así pues, tras la interpretación de las figuras mostradas anteriormente y sus respectivos análisis podemos concluir que:

**La cuarta hipótesis de partida planteada queda confirmada. Existe un alumnado con capacidad para integrar una segunda lengua extranjera mediante el método AICLE / CLIL.**

#### 4. CONCLUSIONES DE LA FASE DE INVESTIGACIÓN

---

- Económicamente el proyecto es viable incluso en estos momentos de crisis económica ya que no es necesario realizar una inversión de un material determinado, puesto que se trata de una metodología de enseñanza-aprendizaje.
- Se debe mejorar las competencias científicas y lingüísticas de los docentes y alumnos/as de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Se están ofertando cursos de formación para los profesores que responde a la demanda del profesorado.
- Las cinco hipótesis planteadas quedan confirmadas:
  - Existe un profesorado capacitado para la aplicación del método AICLE.
  - La propuesta didáctica encaja en el currículo de 2º ESO.
  - Existe un interés por parte de la comunidad educativa.
  - Existe un alumnado con capacidad para integrar una segunda lengua extranjera mediante el método AICLE / CLIL.

## 1. INTRODUCCIÓN

---

Tras lo descrito anteriormente se hace evidente la necesidad de incorporar la metodología AICLE en los centros educativos. Sin embargo la manera de introducirla de forma eficiente no es sencilla. Son varios los diferentes métodos propuestos, pero cada centro debe realizar dicha introducción en función de las características intrínsecas del centro así como sus necesidades.

Es esta una propuesta abierta y flexible que pretende favorecer la participación del alumnado para que aprenda a trabajar con autonomía y en equipo, de manera que él mismo construya su propio conocimiento. La educación en los valores de una sociedad democrática, libre, tolerante y plural tienen también un papel prioritario, tal y como se pone de manifiesto en los objetivos de la secundaria así como en los valores institucionales del centro.

Por otro lado, implícita o explícitamente, en cualquier propuesta curricular para enseñar ciencia están presentes, entre otros factores, tanto la visión que los profesores tienen sobre los procesos de aprendizaje como las características del alumnado a los que va dirigida la propuesta curricular, y la visión que los profesores tienen sobre la propia ciencia. Todo ello se refleja en las decisiones que se toman a la hora de seleccionar y organizar los contenidos, elegir y elaborar los materiales o recursos que se han de utilizar, establecer la metodología y los criterios de evaluación, etc. (Bulletin Officiel spécial n°6, 2008)

## 2. JUSTIFICACIÓN

---

De cara a seleccionar el nivel idóneo para implantar la nueva metodología AICLE se llevó a cabo una comparativa de los contenidos en Geología en la ESO en el sistema español, frente a los contenidos del sistema francés (Ver Tabla 1 ). Hemos de recordar que la unidad didáctica que se

presenta a continuación puede ser incluida en los contenidos curriculares españoles, pero en su momento se llevó a cabo bajo el sistema francés.

En la realización de esta propuesta de adaptación de la metodología AICLE se ha tenido en cuenta el Proyecto Educativo de Centro, descargable en página web del Lycée Français René Verneau (<http://www.lyceeverneaugrancanaria.com/>), así como las diferentes memorias del curso pasado de los departamentos de Biología y Geología además de la del departamento de Inglés. La unidad didáctica que se detalla en este documento se enmarca dentro de la legislación vigente en la Comunidad Autónoma de Canarias al inicio del curso escolar 2012/2013, La Ley Orgánica de Educación 2/2006, de 3 mayo donde se organiza la enseñanza, el Decreto 127/07 de 24 mayo en el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria de la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC 7 junio) así como el Bulletin Officiel spécial n° 6 du 28 août 2008 du Ministère de l'Éducation Nationale donde se establece el programa de enseñanza de SVT (Ciencias de la Vida y de la Tierra) de Educación Secundaria Obligatoria. De forma más concreta el estudio realizado (unidad didáctica) se engloba en el DECRETO 127/2007 de 24 de mayo, ANEXO 1, dentro del bloque de contenidos IV: Transformaciones geológicas debidas a la energía interna de la Tierra del currículo oficial de 2º de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO).

#### La fase de innovación propone:

- Aportar un material dinámico y accesible vía online y de forma gratuita tanto al alumnado como al profesorado que le permita obtener el nivel adecuado de Geología de 2º de la ESO dentro del bloque de contenidos IV: Transformaciones geológicas debidas a la energía interna de la Tierra.
- Aportar una propuesta metodológica para la impartición del bloque de contenidos IV: Transformaciones geológicas debidas a la energía interna de la Tierra del currículo de Ciencias de la Naturaleza para su utilización en programas AICLE.

- Realizar una salida de campo con los alumnos y alumnas a fin de evaluar los conceptos e ideas adquiridas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se expone a continuación una variante del esquema constructivista simplificado para poder utilizarlo en la elaboración del material didáctico y en el desarrollo de la práctica para evaluar dicho material con el alumnado (Tabla 2).

<b>FASE</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>MATERIAL DIDÁCTICO</b>	<b>PRÁCTICA</b>
Obtención de Ideas	Diagnóstico inicial	Evaluación de Ideas previas	Ejercicio Informático de evaluación
Estructuración de Ideas	Introducción de nuevas ideas	Utilización del Blog con contenido teórico y práctico propuesto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Visualización de vídeos y animaciones.</li> <li>■ Uso transversal de Geología e Historia del Arte</li> <li>■ Introducción de Historia de las Ciencias.</li> </ul>
Aplicación de Ideas	Uso de nuevos conceptos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ejercicios online.</li> <li>■ Ejercicios interactivos.</li> <li>■ Ejercicios de Audio.</li> <li>■ Salida de campo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificar algunas de las formaciones y procesos estudiados.</li> <li>■ Conocer la riqueza cultural de las islas en relación al tema de estudio.</li> </ul>
Revisión del Cambio de ideas	Evaluación	Creación por grupos de un Vídeo/Documental.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Evaluación individual</li> <li>■ Evaluación vídeo.</li> </ul>

Tabla 2: Tabla modificada y simplificada del modelo constructivista para la enseñanza de las ciencias.

### 3. CONTEXTUALIZACIÓN

---

#### Entorno de aprendizaje

El centro donde se ha desarrollado esta unidad didáctica está situado en la zona costera, a unos 10 km del núcleo urbano más cercano, Telde. Se trata de un centro privado, trilingüe (Español-Francés-Inglés) con una enseñanza basada fundamentalmente en el Sistema de Educación Nacional Francés que sigue los valores representados por la Missión Laïque Française.

#### Aspectos socioeconómicos

En líneas generales, el nivel económico es medio-alto, aunque en estos momentos de crisis económica, esta se deja sentir entre una parte del alumnado.

#### Características del alumnado

En las instalaciones del centro están presentes todas las etapas formativas desde infantil a BachiBac (doble Bachillerato Franco-Español homologado). Aproximadamente el 85% del alumnado es español, por lo que el aprendizaje en francés se considera como primera lengua extranjera. Nuestro alumnado se caracteriza por representar decenas de nacionalidades distintas, por lo tanto es un centro muy heterogéneo.

### 4. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

---

El contenido de la unidad didáctica denominada “Volcanoes”, está relacionado tanto con la división de la Tierra, definida por las discontinuidades establecidas en corteza, manto y núcleo, como con su división dinámica. Se plantean varias actividades didácticas cuyo objetivo es que los

alumnos y alumnas comprendan los fenómenos sísmicos y volcánicos así como su relación con la Tectónica de Placas.

#### 4.1. Objetivos generales

---

- Mejorar la competencia lingüística del alumnado, desde la perspectiva de la metodología AICLE.
- Comprender y utilizar los conceptos básicos y las estrategias de las Ciencias de la Naturaleza para interpretar científicamente los principales fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las aplicaciones de los conocimientos científicos y tecnológicos y sus repercusiones sobre la salud, el medioambiente y la calidad de vida.
- Seleccionar información sobre la temática estudiada, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información, la comunicación y emplearla, valorando su contenido, para realizar trabajos informativos y/o divulgativos.
- Conocer y respetar el patrimonio natural, científico y tecnológico de Canarias, así como sus características, peculiaridades y elementos que lo integran para contribuir a su conservación y mejora.
- Responsabilidad y colaboración en la realización de trabajos tanto de manera individual como en equipo.

#### 4.2. Objetivos Didácticos

---

- Distinguir que la Tierra está estructurada en diferentes capas: corteza, manto y núcleo.
- Conocer y distinguir la Teoría de la Tectónica de Placas. Siendo conscientes que estas placas no son estáticas, sino que pueden separarse, acercarse o deslizarse entre ellas, lo que provoca determinados efectos en su conjunto.
- Trabajar de forma transversal contenidos de Historia del Arte e Historia de las ciencias en relación con el Vulcanismo.
- Relacionar la composición del magma con el tipo de erupción, edificio volcánico y rocas

resultantes.

- Valorar la importancia del estudio del interior terrestre para la prevención de catástrofes.

### 4.3. Contenidos

---

#### 4.3.1. Conceptuales

---

##### Transformaciones geológicas debidas a la energía interna de la Tierra

- Las manifestaciones de la energía interna de la Tierra: erupciones volcánicas y terremotos. \*
- El vulcanismo en las Islas Canarias. \*
- Estructuras volcánicas más representativas de Canarias. \*
- Valoración de los riesgos volcánicos y sísmicos. Importancia de su predicción y prevención.

#### 4.3.2. Procedimentales

---

- Resolver las diferentes actividades propuestas.\*
- Experimentar una salida de campo \*:
- Comprender y utilizar los conceptos básicos para interpretar científicamente los principales fenómenos naturales presentes en las islas en función del tema estudiado.
- Contrastar diferentes fuentes de información y elaborar informes sencillos relacionados con problemas geológicos relevantes en nuestra sociedad, y que estén relacionados con el contenido a estudiar en la unidad.
- Realizar un trabajo en equipo mediante la elaboración de un vídeo documental, con el fin de analizar de forma crítica algunos aspectos de los diferentes contenidos de la unidad. \*

#### 4.3.3. Actitudinales

---

- Ser consciente de la importancia que tiene el conocer y respetar el patrimonio natural, científico y tecnológico de Canarias. \*
- Preocuparse por conocer los avances científicos actuales, llevados a cabo por el hombre, y que se relacionan con el estudio del interior terrestre.

- Valorar la importancia del movimiento de los continentes, en la evolución que se llevó a cabo en los diferentes seres vivos que los habitaban.

- Favorecer la apertura cultural del alumnado a otras realidades, respetando otras culturas distintas a la suya, para desarrollar una competencia multicultural, potenciando la idea de ciudadanía europea. \*

- Desarrollo de un espíritu crítico y valoración de los aspectos más positivos de cada cultura.

#### *4.3.4. Contenidos Mínimos*

---

Los contenidos mínimos necesarios para superar esta unidad didáctica se señalan con un asterisco (\*) en el apartado de contenidos.

### *4.4. Metodología*

---

#### *4.4.1. Materiales y recursos*

---

- Contenido didáctico en línea disponible en el Blog de Mme García Senín (<http://lamalledesvt.chispasdesal.es/>)

- Ejercicios online, ejercicios interactivos (e-Beam), animaciones y vídeos explicativos del contenido de la unidad.

- Mapas topográficos, geológicos de distribución de las diferentes placas litosféricas, etc.

- Acceso a la Mediateca del centro.

- Acceso a la sala Multimedia del centro.

#### *4.4.2. Temporalización*

---

La unidad didáctica “Volcanoes”, como se ha mencionado en el apartado anterior, se engloba dentro de la geología de 2º de la ESO en el bloque IV: Transformaciones geológicas debidas a la energía interna de la Tierra. Dicha unidad didáctica se impartió en el aula-laboratorio de Biología -

Geología y de informática del Lycée Français René Verneau. Estas aulas-laboratorios permiten no sólo hacer la exposición oral de la materia mediante el uso del cañón y la pizarra digital, sino que además permiten al alumnado acceder a los contenidos online de la unidad. La unidad didáctica se completó con una salida de campo con la que se pretendía que el alumnado aplicara, de forma práctica, los nuevos conceptos teóricos aprendidos en el aula, viera la utilidad de éstos y aprendiera a valorar y respetar su entorno. En la Tabla 3 se resume la temporalización de las sesiones realizadas en la unidad didáctica que posteriormente se desglosan.

<b>SESIÓN</b>	<b>Nº DE HORAS LECTIVAS</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>TIPO</b>
<b>A</b>	1H	Las manifestaciones de la energía interna de la Tierra.	Teórico-Práctico
<b>B</b>	4H	Las manifestaciones de la energía interna. El vulcanismo en las Islas Canarias. Valoración de los riesgos volcánicos y sísmicos.	Teórico-Práctico
<b>C</b>	1H	Estructuras volcánicas más representativas de Canarias.	Teórico
<b>D</b>	3 DÍAS	Las manifestaciones de la energía interna. El vulcanismo en las Islas Canarias. Valoración de los riesgos volcánicos y sísmicos.	Práctico
<b>TOTAL</b>	<b>6H + 3DÍAS DE SALIDA DE CAMPO</b>		

Tabla 3: Temporalización propuesta para la impartición de la unidad didáctica incluida en la propuesta didáctica innovadora.

#### 4.4.2.1. Sesión A:

- **Tiempo Total:** 55 minutos.
- **Tiempo Real:** 45 minutos.
- **Contenido:** Las manifestaciones de la energía interna de la Tierra.
- **Tipo:** Teórico-Práctico.

- **Aula:** Aula-laboratorio informática.
- **Objetivo:** Diagnóstico inicial.
- **Material:**
  - Ejercicio de evaluación mediante Sistema Socrative Interactivo.
  - Ordenadores
  - Conexión a Internet; Acceso al Blog LA MALLE DE SVT
  - Vídeo-Proyector + Audio
- **Descripción de la sesión (Figura 10):**
  - Introducción del Método CLIL/AICLE así como objetivos y evaluación. 10'
  - Contacto con la página del Blog. Presentación de la unidad y su contenido.10'
  - Intercambio de ideas y conceptos previos. 5'
  - Presentación, realización y evaluación del diagnóstico inicial mediante Socrative. 15'
  - Visualización del vídeo introductorio. 5'



Figura 10: Desarrollo de la sesión explicativa de las manifestaciones de la energía interna de La Tierra. A) Imagen de pantalla del Blog "La Malle de SVT"; B) Imagen de pantalla del contenido explicativo del Programa AICLE disponible en el Blog; C) Imagen de alumnos/as en el aula-laboratorio de informática.

#### 4.4.2.2. Sesión B:

- **Tiempo Total:** 55 minutos x 4 sesiones
- **Tiempo Real:** 45 minutos x 4 sesiones
- **Contenido:**
  - Las manifestaciones de la energía interna de la Tierra.
  - El vulcanismo en las Islas Canarias.
  - Estructuras volcánicas más representativas de Canarias.
  - Valoración de los riesgos volcánicos y sísmicos.
- **Tipo:** Teórico-Práctico.

- **Aula:** Aula-laboratorio de Biología.
- **Objetivo:** Introducción de nuevas ideas e utilización de los nuevos conceptos.
- **Material (Figura 11):**
  - Conexión a Internet; Acceso al Blog LA MALLE DE SVT
  - Ejercicios Interactivos preparados para la unidad.
  - Pizarra Digital.
  - Vídeo-Proyector + Audio
- **Descripción de las sesiones:**
  - Repaso de la sesión anterior y corrección de ejercicios si procede. 5-10'
  - Explicación teórica del contenido. 15-20'
  - Visualización de vídeo o animación resumen del contenido. 5'
  - Ejercicios dinámicos e interactivos, individuales o colectivos. 10-15'
  - Repaso e intercambio de ideas-conceptos de la sesión.



Figura 11: Uso de las TICE en el aula. A) Imagen de parte del contenido de la unidad didáctica del Blog; B) Imagen de pantalla de un ejercicio online; C) Alumna realizando un ejercicio interactivo en la pizarra digital.

#### 4.4.2.3. Sesión C:

- **Tiempo Total:** 55 minutos.
- **Tiempo Real:** 45 minutos.
- **Contenido:** Estructuras volcánicas más representativas de Canarias.
- **Tipo:** Teórico-Práctico.
- **Aula:** Aula-laboratorio de Biología.
- **Objetivo:** Preparación a la Salida de Campo.
- **Material:**
  - Conexión a Internet; Acceso al Blog LA MALLE DE SVT
  - Explicación Salida de Campo.
  - Vídeo-Proyector + Audio

■ **Descripción de la sesión:**

- Repaso de la sesión anterior y corrección de ejercicios si procede. 10'
- Explicación teórica del contenido. 10'
- Visualización de vídeo o animación resumen del contenido. 5'
- Explicación del ejercicio de Evaluación. 15'
- Intercambio de ideas-conceptos-preguntas de la sesión. 5'

4.4.2.4. Sesión D:

*Salida de Campo:*

La salida de campo se diseñó como una actividad integradora cuyo objetivo era la aplicación, por parte de los alumnos/as, de los conocimientos teóricos aprendidos en el aula de una forma mucho más práctica y en un entorno adecuado. Como actividad integradora, esta salida de campo se engloba dentro de los ejes N° 3: Apertura hacia el país de acogida y N° 5: Una política lingüística accesible, del Proyecto de Centro del Lycée français René Verneau con índole pluridisciplinar. Los departamentos representados en esta salida son los siguientes: Departamento de Biología y Geología, Departamento de Arte, Departamento de Educación Física y el Departamento de Ciencias Sociales. La salida de campo se compone de un viaje de 3 días a la Isla de Lanzarote. No se han desarrollado los contenidos específicos de los distintos currículos, ya que no nos interesa para la investigación que nos compete en este estudio.

Previo al viaje, al alumnado en sus respectivas asignaturas, se les impartió los conocimientos indicados en cada caso para el buen desarrollo del viaje, así como los diferentes ejercicios que deberían entregar *a posteriori*. En el caso concreto del Departamento de Biología y Geología, el cual nos atañe, el alumnado debía presentar un vídeo/documental bilingüe que recogiera los aprendizajes más importantes del viaje. Pueden consultar algunos de dichos documentos en mi blog LA MALLE DE SVT.

La salida de campo o viaje pedagógico se llevó a cabo del 20 al 22 de Marzo de 2013 tras ser éstos los días concedidos por el aula de naturaleza de Máguez para nuestra estancia en sus

instalaciones. El día programado, el 20 de Marzo, salimos del aeropuerto de Gran Canaria a las 8h30 de la mañana con rumbo a la Isla de Lanzarote. El grupo estaba formado por los alumnos/as de 2º de la ESO del Lycée français René Verneau de Gran Canaria, el profesor de Educación Física, Mr. Lelièvre y la profesora de Biología y Geología, Mme. García Senín.

A continuación se nombran las paradas realizadas vinculadas con la salida de campo, propiamente dicha, con relación al currículo de Biología y Geología y más específicamente, en los contenidos de vulcanismo estudiados y desarrollados en la unidad didáctica que se presenta en este Trabajo Fin de Máster.

### Miércoles 20 de marzo 2013:

#### Sesión de mañana:

La primera secuencia de visitas que incluía dos paradas en puntos cercanos, consistió en las formaciones geológicas de “El Golfo” (Figura 12A) y Los Hervideros (Figura 12B) dónde se realizó una breve introducción sobre el hidrovulcanismo y las características específicas de dicha zona (en inglés). Continuamos nuestra salida de campo, con una visita a las cercanas Salinas de Janubio (Figura 12C)



Figura 12: Desarrollo de la salida de campo explicativa del vulcanismo en las Islas Canarias. A) Imagen al fondo de El Golfo; B) Imagen de Los Hervideros; C) Imagen de Las Salinas de Janubio.

#### Sesión de tarde:

Acompañados por una guía del aula de la Naturaleza, dedicamos buena parte de la tarde del miércoles a una caminata de 4h horas que permitió al alumnado conocer las características del

origen de la formación geológica de la isla de Lanzarote (Figura 13A) y más concretamente del Volcán de la Corona (Figura 13B) así como disfrutar de una fantásticas vistas del archipiélago de Chinijo (Figura 13C) con sus respectivas explicaciones. La misma caminata sirvió de base de aprendizaje sobre la flora y la fauna de la isla, así como otros conceptos de la cultura local.



Figura 13: Desarrollo de la salida de campo explicativa del vulcanismo en las Islas Canarias. A) *Imagen del sendero interpretativo geológico en Maguez.* B) *Imagen al fondo del Volcán de la Corona y el pueblo de Maguez.* C) *Al fondo vista del Archipiélago de Chinijo.*

#### Jueves 21 de marzo 2013:

##### Sesión de mañana:

Durante la mañana del jueves en primer lugar los alumnos/as disfrutaron de una visita guiada a las Bodegas STRATVS en La Geria donde tomaron nota de las diferentes aplicaciones de la piedra volcánica a través de los tiempo y su utilidad en relación con la producción de vino (Figura 14A) . Más tarde pudimos disfrutar de una visita al Centro de Visitantes e Interpretación de Mancha Blanca, en Lanzarote, dónde el guía explicó (en inglés) las erupciones que tuvieron lugar entre 1730 y 1736 en Timanfaya. Posteriormente nos dirigimos hacia el Parque Nacional de Timanfaya donde pudimos disfrutar de este fantástico espectáculo geológico. (Figura 14B)



Figura 14: Actividades de campo llevadas a cabo. A) Vista de cultivos de viña en la Geria. B) Parque Nacional de Timanfaya. C) Entrada Cueva de los Verdes.

### Viernes 22 de marzo 2013:

#### Sesión de mañana:

Durante la mañana del viernes, acompañados de nuevo por nuestra guía, nos dirigimos hacia los “Jameos del Agua” y la “Cueva de los Verdes” (Figura 14C) donde los alumnos/as tomaron nota de las detalladas explicaciones relativas a la formación geológica de las mismas, así como otra serie de detalles curiosos vinculados (en inglés).

#### Sesiones de Tarde-Noche:

Tras las diferentes visitas realizadas durante el día, los alumnos y alumnas dispusieron de 1h tras la cena para poner al día sus apuntes de las diferentes paradas realizadas, recargar cámaras de fotos/vídeos y comentar ideas con sus respectivos grupos de trabajo de cara a avanzar en el desarrollo de sus actividades de campo propuestas, en nuestro caso un vídeo documental.

## 4.5. Evaluación

---

El término evaluación es uno de los más utilizados por los profesionales de la educación. Una de las tantas definiciones existentes es la puntualizada por Pérez Juste (2000) que especifica la evaluación de la siguiente manera: *“Proceso sistemático, diseñado intencional y técnicamente, de recogida de información, que ha de ser valorada mediante la aplicación de criterios y referencias*

*como base para la posterior toma de decisiones de mejora, tanto del alumnado como del propio programa*”. Es pues, un proceso continuo de recogida de información y de análisis que nos permite saber cómo aprenden los alumnos y alumnas, las dificultades a las que se ven enfrentados, si las actividades planificadas son adecuadas, etc.

Los criterios de evaluación que se han tenido en cuenta a la hora de evaluar al alumnado de 2º de la ESO durante la unidad didáctica presentada son los siguientes:

Se evaluó el aprendizaje logrado por el alumno/a a lo largo de un periodo, las variables que hubiesen podido influir como la actitud, el trabajo, sus circunstancias personales, el proceso de aprendizaje llevado a cabo, etc. En la evaluación del proceso de aprendizaje se tuvo en cuenta, por tanto, las capacidades expresadas en los objetivos, asociadas a los contenidos fundamentales del área, que de una forma explícita se han deseado enseñar. Los aprendizajes básicos que el alumnado debe adquirir fueron adaptados por el profesorado a las características socioculturales del entorno del centro educativo y a la diversidad de su alumnado. La mayoría de los criterios de evaluación propuestos en este currículo son específicos de los contenidos del área, otros son generales y sus aprendizajes se adquieren desarrollando las capacidades presentes en los objetivos.

La evaluación se realizó en tres etapas:

- **Evaluación inicial:** Se realiza al inicio del proceso para obtener información sobre la situación de cada alumno, detectar errores conceptuales, etc.
- **Evaluación formativa:** Se lleva a cabo durante el proceso, bien sea un módulo, una unidad didáctica, un periodo de tiempo determinado, etc, y tiene un carácter regulador, de orientación y auto correctora ya que proporciona información sobre los elementos que influyen en el proceso, alumno, profesor, materiales didácticos.
- **Evaluación sumativa:** Se hace al finalizar el periodo determinado y nos informa del grado de consecución de los objetivos propuestos, haciendo referencia al alumno/a y al proceso formativo.

#### 4.5.1. Criterios de calificación

---

La calificación de la asignatura se hizo teniendo en cuenta 3 aspectos:

##### EJERCICIOS PRÁCTICOS INDIVIDUALES:

- Supondrá un 50 % de la nota final y constarán de:
  - Comprensión oral.
  - Definición de términos.
  - Resolución de cuestiones, preguntas, etc.
  - Preguntas de razonamiento.

##### CUADERNO Y PARTICIPACIÓN:

- Supondrá un 20 % de la nota final. El cuaderno se trabajará según las instrucciones dadas por escrito por la profesora. La participación activa y constructiva se evaluará a lo largo de las diferentes sesiones.

##### TRABAJOS EN GRUPO:

- Supondrá un 30% de la nota final. Hace referencia al vídeo/documental que los alumnos/as deberán presentar en formato bilingüe (francés-inglés) en el cual deberán recopilar las nociones abordadas durante la salida de campo.

#### 4.6. Trabajo por competencias

---

Según el R.D. 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria, la incorporación de competencias básicas al currículo permite poner el acento en aquellos aprendizajes que se consideran

imprescindibles, desde un planteamiento integrador y orientado a la aplicación de los saberes adquiridos. De ahí su carácter básico. Son aquellas competencias que debe haber desarrollado los alumnos al finalizar la enseñanza obligatoria para poder lograr su realización personal, ejercer la ciudadanía activa, incorporarse a la vida adulta de manera satisfactoria y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

La inclusión de las competencias básicas en el currículo tiene varias finalidades. En primer lugar, integrar los diferentes aprendizajes, tanto los formales, incorporados a las diferentes áreas o materias, como los informales y no formales. En segundo lugar, permitir a todos los estudiantes integrar sus aprendizajes, ponerlos en relación con distintos tipos de contenidos y utilizarlos de manera efectiva cuando les resulten necesarios en diferentes situaciones y contextos. Y, por último, orientar la enseñanza, al permitir identificar los contenidos y los criterios de evaluación que tienen carácter imprescindible y, en general, inspirar las distintas decisiones relativas al proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Cada una de las materias contribuye al desarrollo de diferentes competencias y, a su vez, cada una de las competencias básicas se alcanzará como consecuencia del trabajo en varias áreas o materias. (Loi n° 2005-380 du 23 avril, 2005; Carrasco Burgueño, 2010).

A continuación se relacionan las competencias básicas de esta unidad didáctica para el alumnado de 2º de la ESO:

### **Comunicación lingüística**

El lenguaje es un instrumento de comunicación oral y escrita y un instrumento de aprendizaje. Aprender a comunicarse supone establecer lazos con otras personas, acercarnos a otras culturas,... Esta competencia lingüística es fundamental para aprender a resolver conflictos y para aprender a convivir. Nuestro objetivo es que el alumno trabaje esta competencia utilizando el lenguaje como instrumento de comunicación oral (durante las clases y especialmente durante la

salida de campo y el desarrollo posterior del vídeo documental) y escrito (responder por escrito a las cuestiones planteadas así como en la transcripción del documental) y que adquieran la habilidad de expresar e interpretar los conceptos, pensamientos, hechos u opiniones de forma tanto oral como escrita. Pretendemos que el vocabulario específico del blog sea incorporado a su vocabulario habitual. Esta competencia supone el uso funcional de al menos dos lenguas extranjeras (francés e inglés), puesto que el Blog está redactado en inglés y el documental debe ser realizado en formato bilingüe.

En síntesis, el desarrollo de la competencia lingüística al final de la educación obligatoria comporta el dominio de la lengua oral y escrita en múltiples contextos, y el uso funcional de, al menos, una lengua extranjera.

### **Conocimiento e interacción con el medio**

Esta es una de las competencias de mayor peso en esta materia, se concede importancia tanto al espacio físico como a la interacción de la persona con ese espacio. La adquisición de esta competencia permite interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana, para comprender sucesos, predecir consecuencias y mejorar las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos. Pretendemos que el alumnado trabaje esta competencia a través de la salida de campo y convivencia en grupo durante la duración de 3 días de la misma.

### **Tratamiento de la información y competencia digital**

El dominio de esta competencia supone el ejercicio de una serie de destrezas y habilidades que incluyen la obtención crítica de información, su transformación en conocimiento y la adecuada transmisión mediante un conjunto de recursos que van desde técnicas y lenguajes determinados hasta las posibilidades ofrecidas por las tecnologías de la información y la comunicación. La competencia comporta asimismo hacer uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles para

resolver problemas reales de modo eficaz. Asimismo, esta competencia permite procesar y gestionar adecuadamente información abundante y compleja, resolver problemas reales, tomar decisiones, trabajar en entornos colaborativos ampliando los entornos de comunicación para participar en comunidades de aprendizajes formales e informales, y generar producciones responsables y creativas. El desarrollo de los diferentes documentales por parte del alumnado mediante trabajo colaborativo han sido la base de aprendizaje de esta competencia.

### **Competencia social y ciudadana**

Pretendemos que el alumno y la alumna trabajen esta competencia a través de distintas dimensiones como son las habilidades sociales y de convivencia, la ciudadanía y la comprensión del mundo actual. Para ello se realiza la salida de campo se integra en un viaje de grupo de 3 días, dentro del aula de la naturaleza de Maguez donde una serie de actividades varias son llevadas a cabo dentro y fuera del aula. Las actividades permiten conocerse y valorarse, saber comunicarse en distintos contextos, expresar las propias ideas y escuchar las ajenas, ser capaz de ponerse en el lugar del otro y comprender su punto de vista aunque sea diferente del propio, y tomar decisiones en los distintos niveles de la vida comunitaria, valorando conjuntamente los intereses individuales y los del grupo. Además implica, la valoración de las diferencias a la vez que el reconocimiento de la igualdad de derechos entre los diferentes colectivos, en particular, entre hombres y mujeres. En síntesis, esta competencia supone comprender la realidad social en que se vive, afrontar la convivencia y los conflictos empleando el juicio ético basado en los valores y prácticas democráticas, y ejercer la ciudadanía, actuando con criterio propio, contribuyendo a la construcción de la paz y la democracia, y manteniendo una actitud constructiva, solidaria y responsable ante el cumplimiento de los derechos y obligaciones cívicas.

### **Autonomía e iniciativa personal**

Se refiere a la posibilidad de optar con criterio propio, desarrollar la opción elegida y

hacerse responsable de ella. Implica ser creativo, innovador, responsable y crítico en el desarrollo de proyectos individuales o colectivos. El alumno/a interviene activamente en la toma de decisiones que afectan a su aprendizaje, lo cual le permitirá acostumbrarse a unas formas de trabajo intelectual válidas para cualquier aprendizaje efectuado en diferentes momentos de su vida. Dando respuesta a los diferentes ejercicios presentes en línea en el blog de forma autónoma en casa, el alumno/a puede en síntesis, desarrollar la autonomía y la iniciativa personal siendo capaz de imaginar, emprender, desarrollar y evaluar acciones.

#### 4.7. Atención a la Diversidad

---

La diversidad es una característica intrínseca de los grupos humanos, ya que cada persona tiene un modo especial de pensar, de sentir y de actuar, independientemente de que, desde el punto de vista evolutivo, existan unos patrones cognitivos, afectivos y conductuales con ciertas semejanzas. Dicha variabilidad, ligada a diferencias en las capacidades, necesidades, intereses, ritmo de maduración, condiciones socioculturales, etc., abarca un amplio espectro de situaciones, en cuyos extremos aparecen los sujetos que más se alejan de lo habitual.

Hay que tener presente, a este respecto, que la educación es un derecho básico, de carácter obligatorio recogido en la Constitución y que, por tanto, todo ciudadano debe encontrar respuesta a sus necesidades formativas, de modo que adquiera un bagaje cultural que le permita convertirse en miembro de pleno derecho de esta sociedad.

Por tanto, entendemos la atención a la diversidad como el conjunto de acciones educativas que en un sentido amplio intentan prevenir y dar respuesta a las necesidades, temporales o permanentes, de todo el alumnado del centro y, entre ellos, a los que requieren una actuación específica derivada de factores personales o sociales relacionados con situaciones de desventaja sociocultural, de altas capacidades, de compensación lingüística, comunicación y del lenguaje o de discapacidad física, psíquica, sensorial o con trastornos graves de la personalidad, de la conducta o del desarrollo, de graves trastornos de la comunicación y del lenguaje de desajuste curricular

significativo.

Este enfoque apela a la auténtica profesionalidad del docente, a una alta motivación y a una formación continuada en temas relacionados, no con cualquier enfoque de la educación, sino con una educación funcional, con la educación para la vida (habilidades sociales, consumo...) Aunque las leyes que se aplican actualmente en el sistema educativo contemplan que el profesorado adecue su intervención, la atención al alumno y la evaluación, podemos decir que la realidad es bien distinta pues aunque las intenciones son buenas, el profesorado no se siente capacitado para llevar a cabo esta atención a la diversidad dentro del aula. (Ortega Martín, 2004)

Según los objetivos y contenidos del curso a impartir, es necesario prever cómo programar atendiendo a la diversidad, es decir, cómo se han de adaptar las actividades desarrolladas en el aula a las necesidades de los/las alumnos/as. Esta cuestión es aún más importante si se detectan lagunas graves en una clase, puesto que en este caso parte de los contenidos del curso han de ser planteados nuevamente. Por ello, referente a los contenidos hay que seleccionar y distribuir en la programación los contenidos teniendo en cuenta el alumnado al que va dirigido, así como distinguir en los contenidos: contenidos fundamentales (desarrollan capacidades básicas o resultan imprescindibles para aprendizajes posteriores) y contenidos complementarios (pueden ser tratados de forma más superficial).

Hay que recordar en este lugar que el objetivo primordial del aprendizaje integrado de contenidos y lenguas extranjeras es el desarrollo de la competencia comunicativa. De ello resulta la prioridad absoluta de progresar en el ritmo del alumno/a y de adaptar los contenidos a sus capacidades actuales. Para ello, se ha de planificar estrategias, actividades y materiales didácticos diferenciados. (Albabis.net-Revista de Educación, 2005)

A continuación se muestran las medidas de atención a la diversidad planteadas para nuestra unidad didáctica:

## Uso de estrategias docentes que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- Coordinar las actuaciones y propuestas de los departamentos didácticos respecto a la atención a la diversidad.
- Normalizar las diferencias dentro del contexto del aula.
- Proporcionar al alumnado medidas concretas dirigidas a dar una respuesta eficaz a sus necesidades.
- Diseñar las actividades complementarias en función de su variedad, versatilidad, grado de interés y calidad, posibilitando así el aprendizaje y disfrute del objeto de estudio.
- Definir el nivel del alumno previamente con la finalidad de ayudar al profesorado a la hora de ubicar al alumno/a en su nivel adecuado.
- Es recomendable evaluar prioritariamente, contenidos fundamentales; evaluar conforme a diferentes capacidades, evaluar la eficacia de las medidas adoptadas y del material utilizado. La evaluación debe ser transparente y el alumnado debe conocer la mismo al inicio de las actividades. También se debería evaluar el grado de satisfacción alcanzado por profesorado y alumnado.
- Dentro de su horario personal los profesores del centro tienen una hora semanal de atención al alumno fuera del horario lectivo. Estas horas estarán dedicadas a la atención específica del proceso de aprendizaje del alumno con el fin de aclarar todo tipo de dudas que les puedan surgir.
- Respecto a los alumnos de movilidad reducida el centro dispone de instalaciones adaptadas para acoger a este colectivo en las mejores condiciones.
- En cuanto a los alumnos con carencias visuales o auditivas, se les garantizará el acceso a los pupitres más cercanos al profesor, la utilización de auriculares, etc., para poder seguir la evolución de la clase sin interferir en su normal desarrollo.
- De igual modo, se procura obtener información cualificada para facilitar el acceso de estos estudiantes al proceso de enseñanza aprendizaje de modo natural, así como su

acceso a las pruebas de calificación.

### Utilización de recursos didácticos diversos para la enseñanza y el aprendizaje:

- Los alumnos/as del Lycée Français René Verneau tienen a disposición material para apoyar y reforzar su aprendizaje fuera del aula, bien en préstamo o en consulta en la Mediateca.
- La utilización de un sistema de aprendizaje cooperativo y grupal en formato vídeo/documental fue una de las herramientas utilizadas para la enseñanza. Los/las alumnos/as se pueden agrupar de forma distinta para cada actividad en la que se utilice esta estrategia, también es posible que el/la profesor/a proceda a crear los grupos como estime más conveniente.
- El uso del blog LA MALLE DE SVT permite al alumnado seguir y revisar las nociones y contenidos dentro y fuera de clase, en un entorno de trabajo más dinámico y con variedad de ejercicios, lo que rompe la posible monotonía del aprendizaje. La inclusión de vídeos, animaciones y ejercicios online favorece que el estudiante puede escuchar o realizar dichos ejercicios las veces que necesite sin apremio por parte del profesorado.
- Entre los muchos beneficios para el docente y para los alumnos del uso de la pizarra digital durante las sesiones en clases, destacaremos los siguientes: incremento de la motivación e interés de los alumnos/as gracias a la posibilidad de disfrutar de clases más llamativas llenas de color en las que se favorece el trabajo colaborativo, los debates y la presentación de trabajos de forma vistosa a sus compañeros, favoreciendo la autoconfianza y el desarrollo de habilidades sociales. La utilización de pizarras digitales facilita la comprensión, especialmente en el caso de conceptos complejos dada la potencia para reforzar las explicaciones utilizando vídeos, simulaciones e imágenes con las que es posible interaccionar. Los estudiantes con dificultades visuales se beneficiarán de la posibilidad del aumento del tamaño de los textos e imágenes, así como de las

posibilidades de manipular objetos y símbolos. Los estudiantes con otros tipos de necesidades educativas especiales, tales como alumnos con problemas severos de comportamiento y de atención, se verán favorecidos por disponer de una superficie interactiva de gran tamaño sensible a un lápiz electrónico.

#### Apreciar las diversas lenguas y culturas:

- El/la alumno/a bilingüe, aparte de ser un estudiante más dentro del aula, es una “herramienta” viva en clase, una fuente de recursos inagotable. A través de una explotación adecuada del potencial de este/a alumno/a se consigue optimizar al máximo el rendimiento del conjunto grupo-clase.
- Con el fin de completar la tarea realizada por el profesor en el aula, se ofrece a los alumnos/as un trabajo de intenso refuerzo comunicativo llevado a cabo por los auxiliares de conversación. En su calidad de nativos, vienen a apoyar a los alumnos en su aprendizaje de la lengua, concretamente en lo referente a la destreza oral. Contribuyen no sólo a reforzar este aspecto sino que además son una fuente importante y directa de información sobre todos los aspectos culturales de los países en los que se habla la lengua objeto de estudio.

#### 4.8. Material Didáctico Generado

---

El material didáctico generado presente y descargable en el blog de LA MALLE DE SVT se compone de los siguientes documentos o herramientas:

- Tres documentos dinámicos en forma de ejercicios para su utilización mediante pantalla digital (E-Beam), así como sus correspondientes respuestas.
- Material didáctico online compuesto por los diferentes contenidos utilizados por los alumnos/as, ejercicios, ejemplos de trabajos colaborativos, vídeos de audio, etc.
- Descripción en forma de artículo de la salida de campo con sus respectivas fotos y explicaciones de cara a facilitar la reproducción de la misma a toda persona interesada.

- El aprendizaje de la segunda lengua extranjera en Geología a través del método AICLE, ha resultado sencillo y asequible al alumnado.
- La temporalización de la unidad didáctica es correcta. Se contempla la posibilidad de extender el método durante todo un trimestre.
- La salida de campo ha resultado muy interesante y los beneficios logrados durante la misma en cuanto a adquisición de conocimientos y competencias han sido muy importantes. Se contempla la posibilidad de realizar la salida de campo en un país anglófono con características volcánicas, como por ejemplo Islandia, de cara a realizar una inmersión lingüística más completa.
- La participación del alumnado a través del blog ha sido entusiasta, si bien se han debido explicar en varias ocasiones como acceder al mismo. Por otro lado la conexión internet del aula-laboratorio de informática, un poco lenta, dificultaba el acceso al alumnado de los diferentes vídeos o ejercicios on-line.

## C ONCLUSIONES GENERALES

---

Del análisis cuantitativo y cualitativo de los resultados obtenidos tras las fases de investigación e innovación se ponen de manifiesto los siguientes puntos en relación a la aplicación del método AICLE/CLIL:

- La Geología es una materia que se presta fácilmente al uso del método AICLE/CLIL.
- Los alumnos con dificultades en la asignatura así como dificultades en el idioma empleado, demuestran un interés renovado, si bien las lagunas de conocimientos en ambas asignaturas no ayudan a la adquisición del contenido en su totalidad. De ahí la importancia, desde nuestro punto de vista, de aplicar el método AICLE/CLIL con segunda lengua extranjera de forma trimestral alternando las asignaturas de cara a paliar dicha duplicidad de dificultades.

- Las calificaciones medias trimestrales con la integración de una primera lengua extranjera (francés) y una segunda lengua extranjera (inglés) no presentan cambios exceptuando los alumnos/as con grandes dificultades comentados más arriba.
- La acogida del método por parte del alumnado, padres y madres demanda la incorporación del método en otras asignaturas así como en otros niveles de enseñanza.
- Existe un material variado y de calidad disponible en la red, así como ofertas formativas de cara al profesorado interesado en elaborar unidades didácticas, dinámicas e interesantes para hacer el aprendizaje más accesible al alumnado.
- Las salidas de campo, imprescindibles en su impartición, favorecen su aprendizaje por múltiples y variados factores: interacción cercana y prolongada profesores-alumnos, contacto directo con el entorno, etc. Si estas prácticas de campo se pudieran desarrollar en países anglófonos se garantizaría una mayor inmersión lingüística manteniendo la calidad de los conocimientos científicos.

## A GRADECIMIENTOS

---

Me gustaría agradecer al Lycée Français René Verneau de Gran Canaria así como a la Mission Laïque Française por facilitarme el acceso y el material necesario para la realización de esta investigación con una mención especial a mis compañeros docentes Mme Eyraud (Coordinadora del Departamento de Lenguas Extranjeras) y Mr. Blandin (Coordinador de Secundaria) por sus aportaciones en el desarrollo de este trabajo. A los alumnos/as de 2º de la ESO por su participación y motivación durante el desarrollo de las distintas sesiones. A todos/as aquellos/as que de alguna manera han colaborado en el desarrollo de este trabajo. Por último pero no menos importante a mi tutor de trabajo fin de máster (TFM), el Dr. Pérez Torrado catedrático de Geología de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) sin cuyas orientaciones y aportaciones este trabajo no hubiese sido posible.

- Albabis.net Revista de Educación (2005) Número 5 -DL: AL-61\_2004 -ISSN: 1697-8005
- Anguita, F., Márquez, A., Castiñeiras, P., Hernán, F. (2002). Los volcanes de Canarias. Madrid: Editorial Rueda, 224 p.
- Baetens-Beardsmore, H. (2001). Profiling European Classrooms. Jyväskylä, Finland: University of Jyväskylä.
- Barrio Gómez de Agüero, J., Bermúdez Meneses, M.L., Faure López, A., Gómez Esteban, M.F. 2012). Ciencias de la naturaleza, 2ºESO. Madrid: Oxford U. Press, 288 p.
- BOC nº 81 de 24 de abril de 2007, Instrucciones sobre la organización y funcionamiento de los centros pertenecientes al Proyecto de Secciones Bilingües para el curso 2008-2009.<http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2007/081/009.html>[Acceso 16/05/2013]
- BOC del 24 mayo de 2007; Decreto 127/2007 de 24 de Mayo, por el que se establece la ordenación y currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Canarias. <http://www.gobiernodecanarias.org/libroazul/pdf/57402.pdf> - [Acceso 16/05/2013]
- BOC nº 125 de 28 de junio de 2010. ORDEN de 18 de junio de 2010, por la que se regula la impartición de determinadas áreas o materias en Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias. <http://sede.gobcan.es/boc/boc-a-2010-125-3649.pdf> [Acceso 16/05/2013]
- BOC Nº 32. Lunes 14 de febrero de 2011 ORDEN de 7 de febrero de 2011, por la que se modifica la Orden de 11 de junio de 2010, por la que se establecen los requisitos para la solicitud y autorización de la modalidad de aprendizaje integrado de lengua inglesa y contenidos de otras áreas o materias (Content and Language

Integrated Learning), en centros públicos que imparten enseñanza básica en la Comunidad Autónoma de Canarias. <http://sede.gobcan.es/boc/boc-a-2011-032-675.pdf> [Acceso 16/05/2013]

- BODEGAS STRATVS ; <http://www.stratvs.com/>; [Acceso 24/06/2013]
- BOE del 3 mayo de 2006, Ley Orgánica de Educación 2/2006.
- BOE N°5 del Viernes 5 de Enero de 2007 REAL DECRETO 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria. <http://www.boe.es/boe/dias/2007/01/05/pdfs/A00677-00773.pdf>[Acceso 16/05/2013]
- Bulletin officiel spécial n° 6 du 28 août 2008; Programmes des enseignements de mathématiques, de physique-chimie, de sciences de la vie et de la Terre, de technologie pour les classes de sixième, de cinquième, de quatrième et de troisième du collège (RLR: 524-2a ; 524-2b ; 524-2c) Arrêté du 9-7-2008 - J.O. du 5-8-2008 (NOR MENE0817023A) <http://www.education.gouv.fr/cid22120/mene0817023a.html>[Acceso16/05/2013]
- Bulletin officiel n° 30 du 23 juillet 2009; Calendrier scolaire des années 2010-2011, 2011-2012 et 2012-2013; NOR : MENE0914826A, RLR : 507-0, arrêté du 20-7-2009 - J.O. du 22-7-2009-MEN - DGESCO B3-3. [Acceso 13/04/2013]
- Carrasco Bargueño, R. (2010); Monográfico: Actividades para la enseñanza-aprendizaje de los fenómenos asociados a la Tectónica de Placas y el desarrollo de competencias- Software educativo educativo/925-actividades ; [Acceso 16/05/2013]
- CLIL COMPENDIUM- <http://www.clilcompendium.com/> [Acceso 15/06/2013]
- Common European Framework for Languages: Learning, Teaching, Assessment Council for Cultural Cooperation Education Committee Language Policy Division, Strasbourg. 2002 Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Subdirección General de Co-

operación Internacion NIPO: 176-02-187-X- ISBN: 84-667-1618-1- Depósito Legal: M. 38.537-2002.

- Coyle, D. (2000). “Meeting the challenge: developing the 3Cs curriculum”. In S. Green (Ed.). *New Perspectives on teaching and learning modern languages*. Clevedon: Multilingual Matters
- Dalton-Puffer, C. (2008). “Outcomes and processes in Content and Language Integrated Learning (CLIL): current research from Europe”. In W. Delanoy and L. Volkman (Eds.). *Future Perspectives for English Language Teaching*. Heidelberg: Carl Winter
- European Commission (1995). *Teaching and Learning: Towards the Learning Society*. White Paper on Education and Training. Available from [http://europa.eu/documents/comm/white\\_papers/pdf/com95\\_590\\_en.pdf](http://europa.eu/documents/comm/white_papers/pdf/com95_590_en.pdf) [Acceso 20/02/2013]
- European Framework for CLIL Teacher Education; <http://clil-cd.ecml.at/Portals/24/flashfiles/index3.html>- [Acceso 01/06/2013]
- García de la Torre, E., Sequeiros San Román, L., Pedrinaci Rodríguez, E., 1993, *Fundamentos para el aprendizaje de la Geología de Campo en Educación Secundaria: Una propuesta para la Formación del Profesorado*. Enseñanza de la Ciencias de la Tierra 1, 11–18.
- Gobierno de Canarias - Dirección General de Ordenación , Innovación y promoción Educativa; Planes de Formación de Centros Docentes; <http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/5/WebDGOIE/scripts/default.asp?MI=&IdSitio=14&Cont=1295> ; [ Acceso 24/06/2013]
- Gobierno de Canarias - Dirección General de Ordenación, Innovación y promoción Educativa; Programa CLIL - Impartir otras áreas o materias en Inglés- <http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/WebDGOIE/scripts/default.asp?>

IdSitio=13&Cont=499&categoria=3227;[ Acceso 01/06/2013]

- LA MALLE DE SVT; <http://lamalledesvt.chispasdesal.es> ; [ Acceso 01/07/2013]
- LYCÉE FRANÇAIS RENÉ VERNEAU; <http://www.lyceeverneaugrancanaria.com/>;  
[Acceso16/05/2013]
- Loi d'orientation et de programme pour l'avenir de l'École du 23 avril 2005; Code de l'éducation - art. L.122-1-1 (article 9 de la loi n°2005-380 du 23 avril 2005) - <http://eduscol.education.fr/cid54178/textes-reference.html> - [Acceso 16/05/2013]
- Mackey, A. and Gass, S. M. (2005). “Qualitative Research”. *Second Language Research: Methodology and Design*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Marsh, D., Maljers, A. and Hartiala, A. (Eds.) (2001). *Profiling European Classrooms*. Jyväskylä, Finland: University of Jyväskylä.
- Mission Laïque Française - <http://www.mlfmonde.org/> [Acceso16/05/2013]
- Nunan, D. (1992). “Classroom observation and research”. *Research Methods in Language Learning*. New York: Cambridge University Press
- ORDEN de 11 de junio de 2010, por la que se establecen los requisitos para la solicitud y autorización de la modalidad de aprendizaje integrado de lengua inglesa y contenidos de otras áreas o materias (Content and Language Integrated Learning), en centros públicos que imparten enseñanza básica en la Comunidad Autónoma de Canarias. <http://sede.gobcan.es/boc/boc-a-2010-120-3514.pdf>-  
[Acceso16/05/2013]
- OECD (2012). Orientaciones de Pisa para las Islas Canarias, España. 107p.
- Ortega Martín, J.L. (2004). La atención a la diversidad en el aula de idiomas; *Porta Linguarum*: revista internacional de didáctica de las lenguas extranjeras, ISSN 1697-7467, N°. 1, 2004 , págs. 121-140. [Acceso 16/05/2013]
- Pérez Juste, R (2000); La evaluación de programas Educativos: conceptos básicos, planteamientos generales y problemática; *Revista de Investigación Educativa*, 2000,

- Pérez-Vidal, C. (2009). “The Integration of Content and Language in Classroom: A European Approach to Education (The Second Time Around)” In E. Dafouz and M. Guerrini (Eds.). *CLIL across Educational Levels: Experiences from Primary, Secondary and Tertiary Contexts*. London: Richmond Publishing
- Pérez Torrado, F. J. (2008). Geología de Gran Canaria. In: Pérez Torrado, F. J. & Cabrera, M. C. (eds.) *Itinerarios Geológicos por las Islas Canarias: Gran Canaria*. Sociedad Geológica de España, 27–39.
- Plan Canario de formación del profesorado no universitario, Bienio2011-2013. [http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/WebDGOIE/docs/11\\_12/](http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/WebDGOIE/docs/11_12/) [Acceso]
- Pontes, A. (2005): Aplicaciones de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la educación científica. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 2. 1., 2-18.
- Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria (Anexo1).
- Resolución de 31 de agosto de la Dirección General de Ordenación, Innovación y Promoción Educativa por la que se dictan instrucciones para el desarrollo de la modalidad de aprendizaje integrado de lengua inglesa y contenidos de otras áreas o materias, en centros públicos que imparten enseñanza básica en la Comunidad Autónoma de Canarias para el curso 2012-2013. ANEXO I. Instrucciones para el desarrollo de la modalidad de aprendizaje integrado de lengua inglesa y contenidos de otras áreas en educación primaria. ANEXO II. Instrucciones para el desarrollo de la modalidad de aprendizaje integrado de lengua inglesa y contenidos de otras materias en educación secundaria. [Acceso 16/05/2013]
- Resolución de 23 de julio de 2010, de la Dirección General de Ordenación e Innovación Educativa, por la que se establece la relación definitiva de centros autorizados para

impartir en el curso 2010-2011 la modalidad de aprendizaje integrado de lengua inglesa y contenidos de otras áreas o materias, regulada en la orden de 11 de junio de 2010 de la Excm. Sra. Consejera de Educación, Universidades, Cultura y Deportes. Anexos I y II [Acceso 16/05/2013]

- Socle commun de connaissances et de compétences - décret du 11 juillet 2006-  
<http://eduscol.education.fr/cid54178/textes-reference.html> -[Acceso 16/05/2013]
- Socle et programmes, Code de l'éducation - art. D 122-2 ; (décret n°2006-830 du 11 juillet 2006) - <http://eduscol.education.fr/cid54178/textes-reference.html> - [Acceso 16/05/2013]
- Trim, J.L.M. (1978): Some Possible Lines of Development of an Overall Structure for a European Unit Credit Scheme for Foreign Language Learning by Adults, Consejo de Europa.
- UNSPECIFIED (1995): White Paper on Education and Training - Teaching and Learning - Towards the Learning Society. COM (95) 590 final, 29 November 1995. [EU Commission - COM Document]

## ÍNDICE DE FIGURAS

---

Figura 1: Diagrama de barras representando la opinión de las madres y padres del alumnado sobre el posible impacto negativo del aumento del número de horas de la 2º lengua extranjera en el aprendizaje de la 1º lengua extranjera.....	16
Figura 2: Diagrama de barras representando la opinión de las familias de 2º de la ESO sobre la satisfacción global frente a la incorporación del método AICLE.....	17
Figura 3: Diagrama de barras representando la opinión de las madres y padres del alumnado sobre el interés mostrado por sus hijos/as frente al método AICLE.....	17
Figura 4: Diagrama de barras representando la opinión de las familias de 2º de la ESO sobre el hecho de repetir la experiencia.....	18
Figura 5: Diagrama de barras representando la opinión del alumnado de 2º ESO frente al objetivo que presenta el método AICLE.....	20
Figura 6: Diagrama de barras representando la opinión del alumnado de 2º de la ESO sobre el hecho de repetir la experiencia.....	20
Figura 7: Diagrama de barras representando el grado de disfrute del aprendizaje de geología en 2º lengua extranjera del alumnado de 2º de la ESO.....	21
Figura 9: Diagrama de barras representando la nota media trimestral en Biología y Geología obtenida por el alumnado de 2º de la ESO.....	22
Figura 8: Diagrama de barras representando la dificultad del aprendizaje mediante una segunda lengua extranjera desde el punto de vista del alumnado de 2º ESO.....	22
Figura 10: Desarrollo de la sesión explicativa de las manifestaciones de la energía interna de La Tierra.....	32
Figura 11: Uso de las TICE en el aula.....	33
Figura 12: Desarrollo de la salida de campo explicativa del vulcanismo en las Islas Canarias.....	35
Figura 13: Desarrollo de la salida de campo explicativa del vulcanismo en las Islas Canarias.....	36
Figura 14: Actividades de campo llevadas a cabo.....	37

## ÍNDICE DE TABLAS

---

Tabla 1: Tabla comparativa de contenidos curriculares de Geología en Educación Secundaria Obligatoria entre el sistema español y el sistema francés.....	14
Tabla 2: Tabla modificada y simplificada del modelo constructivista para la enseñanza de las ciencias.....	26
Tabla 3: Temporalización propuesta para la impartición de la unidad didáctica incluida en la propuesta didáctica innovadora.....	31

