



Universidad de Valladolid

**GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA
MENCIÓN: LENGUA EXTRANJERA INGLÉS
TRABAJO DE FIN DE GRADO**

“La pizzería STEAM”

**Integración de la lengua inglesa en un aula de 5º de
Educación Primaria mediante la educación STEAM**



**Facultad de Educación
de Segovia**

Autora: María Martín Sánchez

Tutora académica: María Antonia López Luengo

Curso académico: 2023-24

FEBRERO 2024

En conformidad con el principio de igualdad de género, todas las menciones en género masculino en este documento, cuando no hayan sido reemplazadas por términos genéricos, se entenderán formuladas de manera indistinta en género femenino.

Resumen

La metodología STEAM tiene como objetivo conseguir que el alumnado sea capaz de trabajar de forma interdisciplinar y globalizada diferentes áreas de currículo de la etapa de Educación Primaria. Para ello tienen que conseguir superar ciertos retos y problemas planteados propios de la vida real mediante estrategias que desarrollen el pensamiento crítico de cada uno de los estudiantes. Gracias a esto se fomenta el trabajo cooperativo, así como el uso de rutinas de pensamiento que les ayude a los alumnos a conseguir su objetivo mediante el uso de la metodología CLIL, siendo esta el medio de comunicación para expresar sus resultados obtenidos.

Esta propuesta se ha llevado a cabo en un aula de 5º de Educación Primaria, eligiendo como tema principal "La pizzería STEAM". Para ello los alumnos no solo han hecho uso de su lengua, sino que han desarrollado ciertas situaciones comunicativas de la segunda lengua. Gracias a esto han sido más conscientes de su importancia en su vida diaria.

Palabras Clave

Enfoque STEAM, interdisciplinariedad, rutinas de pensamiento, Educación Primaria, trabajo cooperativo, evaluación formativa, CLIL, Task based method

Abstract

The STEAM methodology aims to ensure that students are able to work in an interdisciplinary and globalised way in different areas of the Primary Education curriculum. To achieve this, they have to overcome certain challenges and problems posed in real life through strategies that develop the critical thinking of each of the students. Thanks to this, cooperative work is encouraged, as well as the use of thinking routines that help students to achieve their objective through the use of CLIL methodology, this being the means of communication to express the results obtained.

This proposal has been carried out in a 5th grade Primary Education classroom, choosing "The STEAM pizzeria" as the main theme. In doing so, the pupils not only used their own language, but also developed certain communicative situations in the second language. Thanks to this, they have become more aware of its importance in their daily life.

Key Words

STEAM approach, interdisciplinarity, thinking routines, Primary Education, cooperative work, formative assessment, CLIL, Task based method.

ÍNDICE

1. Introducción	1
2. Objetivos	2
3. Justificación.....	3
4. Marco Teórico y Antecedentes de la Metodología STEAM.....	5
4.1. Metodología STEAM.....	5
4.2. Pensamiento Visible. El Uso de Rutinas de Pensamiento en la Etapa de Educación Primaria.....	6
4.3. Integración de Saberes. Metodologías Activas para el Aprendizaje Efectivo del Inglés	8
4.4. Conexión Curricular con la LOMLOE y el Real Decreto	10
4.5. Perspectivas Pedagógicas en la Integración de STEAM.....	11
4.5.1 Diseño Universal de Aprendizaje (DUA).....	11
4.5.2 Aprendizaje cooperativo	12
4.5.3 Evaluación formativa del proyecto.....	13
5. Diseño de la Propuesta	14
5.1. Contexto y Características del Aula	14
5.2. Características del Alumnado.....	14
5.3. Justificación del Proyecto.....	15
5.4. Legislación Educativa	16
5.5. Temporalización.....	20
5.6. Metodología	20
5.7. Actividades del Proyecto.....	21
5.8. Atención a la Diversidad	29
5.9. Evaluación.....	30
6. Resultados	30
7. Conclusiones	34
7.1. Conclusiones Relacionadas con los Objetivos del Trabajo.....	34
7.2. Limitaciones y Futuro de la Propuesta.....	35
8. Referencias bibliográficas	37
9. Anexos.....	41
Anexo 1 Anecdótico	41

Anexo 2 Lista de Control	41
Anexo 3 Escala Numérica Grupal.....	41
Anexo 4 Semáforo.....	42
Anexo 5 Diana de Aprendizaje	42
Anexo 6 Rúbrica de Desempeño Docente.....	43
Anexo 7 Lista de Control	43

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	16
Tabla 2	18
Tabla 3	20
Tabla 4	20
Tabla 5	21
Tabla 6	22
Tabla 7	23
Tabla 8	24
Tabla 9	26
Tabla 10	27
Tabla 11	28
Tabla 12	30
Tabla 13	41
Tabla 14	41
Tabla 15	41
Tabla 16	42
Tabla 17	43
Tabla 18	43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	42
Figura 2	44
Figura 3	44
Figura 4	45
Figura 5	45
Figura 6	46

1. Introducción

El enfoque STEAM ha tenido mucho apogeo durante los últimos años, ya que gracias a él se quiere conseguir un trabajo globalizado de las áreas que están implicadas (Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas). Este trabajo se centra en una propuesta que se ha llevado a cabo en un centro educativo implementando una propuesta STEAM en Educación Primaria.

Primeramente, se plantea un objetivo general, seguidamente dos objetivos específicos que parten de este y que a lo largo de este trabajo se han dado respuesta tras su implementación. Seguidamente nos encontramos ante la justificación de este trabajo en la que se une no solo la parte académica; en la que se realza la importancia y los beneficios que tiene esta metodología una vez que se ha llevado al aula, sino a nivel personal que factores han sido cruciales para su realización. Por último, se ha analizado que competencias del grado de Maestro de Educación Primaria se han logrado gracias a la ejecución de este trabajo.

Gracias al desarrollo de este apartado, se puede ver las necesidades de realizar en las aulas un cambio metodológico de enseñanza-aprendizaje, en el que se trabaja de forma globalizada y siendo el alumno partícipe de sus procesos de aprendizaje va a conseguir un aprendizaje más significativo y duradero para su vida.

Seguidamente nos encontramos ante el marco teórico del trabajo. Es ahora donde gracias a las lecturas y análisis realizados, se podrá justificar el porqué de la realización de este trabajo en base a autores que han realizado investigaciones sobre el tema tratado. En este apartado en un primer lugar ha hecho una definición sobre el término STEAM, así como de sus antecedentes en la educación. A continuación, se ha definido el término pensamiento visible, así como la importancia de las rutinas de pensamiento en la etapa de Educación Primaria, a la par que se analiza los beneficios para cada uno de los alumnos. En el siguiente apartado de esta justificación teórica se quiere hacer especial mención a la importancia que en la actualidad tiene la segunda lengua. Es por esto que para poder llevar a cabo este proyecto los alumnos también han trabajado su comunicación oral y escrita en inglés. Gracias a la metodología *Task based method* los alumnos van a ser capaces de integrar nuevos conocimientos en inglés de una forma natural la cual se va a asemejar su vida diaria.

Por último, en este apartado se ha desarrollado un apartado de consideraciones pedagógicas, haciendo referencia a otros aspectos metodológicos imprescindibles para la realización de este proyecto. Estos son el aprendizaje cooperativo, la evaluación formativa de cada una de sus actividades y el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) gracias a cuál cada una de las actividades propuestas van a poder ser realizadas por cada uno de los alumnos que forman el grupo clase.

Una vez finalizada la fundamentación teórica, se ha desarrollado la puesta en práctica en un centro. Cada una de las actividades propuestas a través de las cuales se ha reflejado y manifestado lo explicado anteriormente. A continuación, se hace una especial mención a la evaluación formativa llevada a cabo durante el proceso de cada sesión gracias a la cual se ha podido ver el nivel de evolución de los alumnos.

Para finalizar se hace una exposición en la que se analiza de qué manera se han cumplido y desarrollado cada uno de los objetivos planteados al comenzar el trabajo. Así como las conclusiones obtenidas tras su realización y puesta en práctica en un aula de Educación Primaria. Gracias al apartado de anexos se puede ver reflejado como cada uno de los alumnos ha realizado las actividades propuestas durante la realización de la propuesta didáctica.

2. Objetivos

A continuación, se presenta el **objetivo general** de este TFG. Seguidamente se han redactado dos objetivos específicos los cuales están derivados de este.

- Diseñar, implementar y evaluar una propuesta didáctica STEAM para el aula de Educación Primaria que fomente el pensamiento y el aprendizaje del inglés de manera efectiva.

Los objetivos específicos son:

- Profundizar en el conocimiento de las rutinas de pensamiento como estrategias para desarrollar habilidades de pensamiento y como instrumento de evaluación de los aprendizajes.
- Evaluar la efectividad para el aprendizaje de la lengua extranjera de la combinación entre la metodología CLIL y la Educación STEAM en los últimos cursos de Educación Primaria.

3. Justificación

En primer lugar, la educación STEAM representa un paradigma educativo innovador que responde a la necesidad de cambiar y evolucionar en el aula. La interconexión de estas disciplinas que conforman en acrónimo STEAM (*science, technology, engineer, art and maths*) es esencial para el desarrollo de habilidades básicas de los alumnos, como son el pensamiento crítico, la resolución de problemas o la creatividad, que son fundamentales para el desarrollo íntegro de cada uno de los estudiantes en la etapa de Educación Primaria y mejorar así su preparación para futuros retos.

En segundo lugar, el inglés se ha consolidado como un idioma global de comunicación en el ámbito académico, profesional y en su espacio de ocio y tiempo libre. La competencia en inglés es un activo valioso que puede ampliar las oportunidades educativas, relacionales y laborales de los estudiantes. Mi propuesta didáctica busca analizar cómo la educación STEAM puede ser utilizada como un vehículo para el aprendizaje del inglés en un contexto motivador y experiencial, permitiendo a los estudiantes adquirir habilidades lingüísticas y científicas de manera simultánea y así conseguir un desarrollo integral.

En tercer lugar, el enfoque de este TFG se alinea con la tendencia actual hacia la educación activa y experiencial. La pedagogía basada en proyectos, ya que tal y como menciona Sánchez (2013) se basa en un conjunto de tareas y preguntas que los alumnos tienen que ir resolviendo para poder conseguir el objetivo final y la resolución de problemas son enfoques efectivos para involucrar a los estudiantes y fomentar un aprendizaje significativo. Mi trabajo tiene como objetivo identificar estrategias y mejores prácticas para implementar estos métodos en el contexto STEAM, lo que podría tener un impacto significativo en la calidad de la Educación Primaria.

A nivel académico, considero que la realización en el aula de una serie de actividades o proyecto que tengan un enfoque STEAM, hace que se trabaje desde la interdisciplinariedad, en la cual se proporciona una perspectiva mucho más globalizada y completa de cada una de las áreas que se están trabajando. Enfrenta a cada uno de los alumnos a un problema real el cual van a tener que resolver ellos para poder conseguir su objetivo final. En este caso considero que es muy beneficioso ya que se van a trabajar metodologías activas como es el Aprendizaje Basado en Proyectos o los Grupos Cooperativos. Por otro lado, durante la ejecución de cada una de las actividades, los

alumnos se tienen que enfrentar a un problema real al cual se podrían enfrentar en su vida cotidiana, por lo que considero que, a la hora de hacer un análisis de aquellos resultados obtenidos, estos serán mucho más reales y fiables que si se tratase de un problema ficticio. Por último, me parece necesario destacar dos aspectos que son de gran relevancia académicas y que han sido pilares imprescindibles para la elaboración de este trabajo. Por un lado, considero que, gracias a esta elaboración, supone un beneficio para cada uno de los alumnos consiguiendo un gran aumento de su creatividad, a la par que se está desarrollando la innovación educativa. Por otro lado, gracias a esta realización se ha podido trabajar más de cerca la metodología CLIL en el aula, haciendo partícipe a cada uno de los alumnos de la importancia que tiene una buena comunicación y dominio de la segunda lengua.

- **Competencias de Grado:**

Para finalizar la justificación considero que es de gran relevancia comentar y analizar qué competencias del grado de Educación Primaria se han desarrollado gracias a la elaboración y ejecución de este trabajo. La realización de este TFG ha servido para poder alcanzar algunas competencias del grado de Educación Primaria según han sido mencionadas en la memoria de verificación (CIUV,2010):

- Conocer, valorar y reflexionar sobre los problemas y exigencias que plantea la heterogeneidad en las aulas, así como saber planificar prácticas, medidas, programas y acciones que faciliten la atención a la diversidad del alumnado.
Esta competencia se ve reflejada en que cada una de las actividades están adaptadas a todos los alumnos del aula. Además de su realización en grupos para que unos alumnos puedan ayudar a otros.
- Transformar adecuadamente el saber científico de referencia vinculado a las ciencias experimentales en saber a enseñar mediante los oportunos procesos de transposición didáctica, verificando en todo momento el progreso de los alumnos y del propio proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el diseño y ejecución de situaciones de evaluación tanto formativas como sumativas.
Esta competencia se ve reflejada en las tablas de evaluación diseñadas para que los alumnos puedan ver aspectos que deben mejorar y así surja un aprendizaje duradero.

- Utilizar el lenguaje como herramienta al servicio de la comunicación y de la comprensión de la realidad desarrollando al mismo tiempo las habilidades y destrezas necesarias para la interpretación y creación de textos literarios.

Esta competencia se ve reflejada en la integración de la segunda lengua en la puesta en práctica de las actividades.

- Identificar y comprender el rol que juegan las matemáticas en el mundo, emitiendo juicios bien fundamentados y utilizando las matemáticas al servicio de una ciudadanía constructiva, comprometida y reflexiva.

Esta competencia se ve reflejada en el uso de las matemáticas que se ha realizado durante la implementación de las actividades en el aula

4. Marco Teórico y Antecedentes de la Metodología STEAM

4.1. Metodología STEAM

El término STEAM: *science* (ciencia), *technology* (tecnología), *engineering* (ingeniería), *arts* (arte) and *maths* (matemáticas) tiene su origen en el año 2006, cuando Georgette Yakman reflexionó gracias a los estudios que se habían realizado sobre la necesidad de como las artes debían ser incluidas en el marco de las disciplinas científicas (Resnick & Rosenbaum, 2013). Además de ser un enfoque metodológico pionero en el que se ha podido ver cuáles son los temas que más interés les genera al alumnado y se ha podido observar no solo en las escuelas sino en las universidades (Hawkins et al., 2018). Como resultado se ha logrado un nuevo marco educativo gracias al cual cada uno de los estudiantes parte de un problema inicial que tiene que ser resuelto cuando se van explorando diferentes soluciones para así poder conseguir una satisfacción personal. De este modo, Guyotte (2020) afirma que uno de los principales objetivos de la educación STEAM es poder involucrarse en problemáticas globales complejas a través de las cuales se pueda ver qué respuesta produce el ser humano frente a ellas, haciendo diversas conexiones entre estas asignaturas a la par que se crean situaciones en las que se exponen problemas semejantes a los de la vida cotidiana. Al mismo tiempo, la aplicación de las artes en esta metodología puede ser un indicador esencial para la innovación educativa (Moraza y Cuesta, 2010).

Esta búsqueda constante que muchos expertos han ido realizando, cuyo objetivo ha sido conseguir que los alumnos tengan un aprendizaje significativo, crítico, creativo

e innovador el cual no esté basado en la memorización de contenidos académicos, hace que se puedan obtener distintas definiciones acerca de esta metodología. Muchas de estas están basadas en los beneficios que aportan al alumnado la resolución constante de problemas a los que se van enfrentando para poder llegar un resultado final (Shaughnessy, 2013). Es el caso de varios autores que defienden la importancia que tiene esta metodología a la hora de conseguir que el alumnado se enfrente al estudio de un contexto real, directamente relacionado con su vida cotidiana (Kelley y Knowles, 2016).

En la metodología STEAM, cabe resaltar que gracias a su realización existe un fortalecimiento de ciertos elementos como son: el dinamismo, la participación y la interacción en el aula. Es en este punto cuando hay que ser consciente de que esta metodología está considerada como innovación educativa (Zambrano, 2017). Tras implementar esta metodología en el aula, se observa una notable mejora en la enseñanza y un progreso cognitivo de los estudiantes, preparándolos mejor para su futuro. Tras esto cabe señalar una serie de beneficios que algunos autores han descrito a cerca del aprendizaje STEAM y de su puesta en práctica en el aula de Educación Primaria: de acuerdo con Gómez (2019), gracias al empleo de esta metodología los alumnos son capaces de buscar soluciones a problemas reales, así mismo según afirma Larrañaga (2012) el verdadero aprendizaje de los alumnos se da cuando aprenden haciendo. En este sentido podemos decir que es un beneficio de esta metodología ya que los alumnos aprenden de forma manipulativa y experiencial. Por otro lado, también es de gran importancia analizar como los estudiantes han conseguido un aumento de su autonomía personal a la hora de realizar un análisis de sus esquemas o de ser capaces de hacer una construcción de ideas por sí solos (Stoycheva y Perkins, 2016;). Por último, el hecho de que se siga en el aula esta metodología hace que el alumnado desarrolle una mayor implicación cognitiva, así como un aprendizaje mucho más significativo (Bahri, et al., 2016)

4.2. Pensamiento Visible. El Uso de Rutinas de Pensamiento en la Etapa de Educación Primaria

El pensamiento visible es un nuevo enfoque educativo gracias al cual se quiere trabajar la comprensión, además de fomentar la observación, el pensamiento crítico, la argumentación, así como la reflexión en cada uno de los alumnos para que puedan

lograr un aprendizaje en el cual se valore el pensamiento de cada uno de ellos (Ritchhart, 2002). El pensamiento visible no solo busca que los alumnos sean conscientes de sus aprendizajes, sino que estos puedan llegar a comprender de una manera mucho más efectiva y profunda. El docente no observa la evolución paso a paso, pero el resultado final es evidente gracias a los comentarios e ideas de los estudiantes los cuales expresan lo aprendido durante el proceso de aprendizaje

Una de las misiones que tienen los docentes es conseguir que sus alumnos aprendan a aprender, consiguiendo que estos no solo sean capaces de cuestionarse acerca de qué piensan sino de cómo lo hacen, reflexionando y haciéndose preguntas sobre ello. Por esto es necesario que en cada aula exista un clima de trabajo, basado en el respeto, la aceptación y la inclusión. De este modo, los alumnos serán capaces de verbalizar aquello que les interesa y que quieren poner el común con sus compañeros sin miedo al fracaso, consiguiendo en el aula una reflexión grupal e individual. Esto ayudará a que cada uno de los alumnos sea capaz de verbalizar aquello que les interesa y que han creado una reflexión sobre ello, a la par que estarán construyendo una fuerte confianza en sí mismos; aspecto que será muy beneficioso y que les ayudará en su vida adulta (Salmon, 2010).

El hecho de que un alumno sea capaz no solo de reflexionar acerca del aprendizaje que está adquiriendo, sino que sea capaz de poder compartir las ideas que tiene acerca del tema tratado, debería de ser considerado uno de los principales objetivos de la educación para los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Una vez que el alumno ha sido capaz de expresar sus ideas acerca del proceso de aprendizaje, es ahí cuando el docente tiene que ser capaz de ver qué ha aprendido el alumno y qué dudas tiene acerca de este proceso.

El uso de las rutinas de pensamiento en la etapa de Educación Primaria va a contribuir en el desarrollo de las habilidades cognitivas de cada uno de los alumnos. Es así como a la par se va a fomentar que los alumnos, poco a poco, desde edades tempranas, consigan ir desarrollando su pensamiento crítico y reflexivo, haciendo que estos sean capaces de analizar y reflexionar acerca de cada uno de los contenidos que se están trabajando (Ritchhart, 2002). Un aspecto beneficioso en el aula de Educación Primaria es la familiarización de los alumnos con las rutinas de pensamiento. Esto permitirá fomentar la metacognición, consiguiendo que los estudiantes sean capaces de

comprender sus propios procesos cognitivos. Como resultado, se logra un aprendizaje más efectivo y autónomo (Hattie, 2009).

Según afirman Costa y Kallick (2008), el hecho de que en las aulas de Educación Primaria se lleve a cabo las rutinas de pensamiento también facilita que los alumnos consigan desarrollar habilidades de resolución de problemas, a la par que son capaces de hacerse preguntas y poder abordar ciertas cuestiones más complejas. Por último, Gardner (1983) afirma que el uso de rutinas en Educación Primaria favorece no solo la participación activa de cada uno de los alumnos, sino que a su vez es una herramienta con la que se puede favorecer la inclusión, adaptándose a las necesidades individuales y específicas de cada alumno.

4.3. Integración de Saberes. Metodologías Activas para el Aprendizaje Efectivo del Inglés

La mejora de la lengua extranjera a día de hoy es una obligación por la sociedad actual en la que vivimos. Para poder adaptarnos a ella es necesario que sepamos desenvolvernos en un contexto multicultural. Uno de los espacios donde los alumnos pasan la mayor parte del tiempo y que por tanto donde adquiere una gran parte de los aprendizajes necesarios, es en la escuela. Por este motivo es necesario que esta se adapte a las necesidades de la sociedad actual, como es la necesidad de que cada uno de los alumnos sea capaz de hablar en lengua extranjera inglés de manera fluida en diversos aspectos de su vida cotidiana. Es por esto que el principal objetivo que tiene la metodología CLIL (*Content and Language Integrated Learning*) es conseguir impartir las asignaturas pertinentes a cada curso académico en la lengua extranjera. De este modo para los alumnos existiría una doble ventaja; además de los contenidos que están trabajando, la práctica de la lengua extranjera (Marsh,1994). Según sus siglas este término Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lengua, también tiene sus siglas en ingles CLIL. Gracias al desarrollo de esta metodología en el aula, no solo se va a trabajar algún contenido en específico, sino el desarrollo de las habilidades lingüísticas en cada uno de los alumnos.

El momento en el que estas dos metodologías se unen en el aula de Educación Primaria, el alumno pasa a ser el único protagonista de su aprendizaje, fomentando así sus destrezas lingüísticas (Harlen,2012). Es importante destacar que los alumnos no solo potencian su capacidad científica, sino que durante todo el proceso de aprendizaje ellos mismo van a ser capaces de leer pequeños textos adaptados a su

nivel, escuchar científicos debatir sobre el tema tratado, aprender nuevo vocabulario relacionado con el tema.

Uno de los propósitos de todos los docentes, es que los alumnos consigan expresarse en inglés de una manera significativa. Gracias a esto poder trabajar la metodología “*Task based method*” va a ayudar a que el alumnado consiga su objetivo. Tal y como se ha mencionado anteriormente; tanto la metodología “*Task based method*” como “CLIL” los alumnos van a conseguir un desarrollo de sus habilidades lingüísticas, evitando la memorización de contenidos y conseguir un enfoque práctico y significativo. Con el uso de ambos procesos se quiere conseguir que los alumnos sean capaces de integrarlas como vehículos de comunicación en sus experiencias cotidianas.

Esta metodología, *Task based method*, se basa en la realización de actividades similares a las de la vida cotidiana de los estudiantes, gracias a las cuales van a ser capaces de usar la lengua extranjera en un contexto auténtico, a la par que se están preparando para la vida adulta (Ellis, 2003).

Para poder llevarla a cabo hay que tener en cuenta los cuatro principios que la caracterizan: diseñar tareas para ayudar a los estudiantes a crear un clima favorable para que sean capaces de crear un diálogo entre ellos en lengua extranjera, uso de la lengua en un contexto real; con situaciones de la vida cotidiana de cada uno de los estudiantes, la gramática y el vocabulario se aprenden de forma implícita a la par que se realizan las actividades diseñadas y el objetivo final que tiene esta realización es poder conseguir un objetivo final.

El empleo de esta metodología en el aula de Educación Primaria trae consigo una serie de beneficios:

- Comunicación auténtica: como se ha mencionado anteriormente, gracias a esta metodología los estudiantes promueven una comunicación real, con situaciones a las que se enfrentan en su vida cotidiana (Willis, 1996).
- Aprendizaje contextualizado: a la vez que se están realizando las actividades, los alumnos de una manera implícita están trabajando y aprendiendo vocabulario y gramática en este caso inglesa (Nunan, 2004).
- Motivación personal: al terminar la realización de las actividades, los alumnos habrán conseguido un reto. De este modo durante todo el proceso de realización

los alumnos tendrán una motivación extra por conseguir el objetivo deseado (Van den Branden, 2006).

4.4. Conexión Curricular con la LOMLOE y el Real Decreto

A continuación, se va a exponer aquellos rasgos más identificativos que tal y como afirma el Decreto 38/2022 y en el Real Decreto 6/2023 mencionan aquellos aspectos más significativos por los cuales se ha basado este trabajo.

En primer lugar, ya que la propuesta ha sido implementada en un centro educativo de la Comunidad autónoma de Castilla y León, tiene gran relevancia analizar y reflexionar acerca de ciertos aspectos. Tal y como menciona el Decreto 38/2022 se considera imprescindible que todos los alumnos consigan su máximo nivel de desarrollo integral en su formación. Por este aspecto la propuesta que ha sido diseñada e implementada estaría directamente relacionada ya que gracias a la educación STEAM los estudiantes pueden recibir una educación integral. Ligado a este aspecto se considera de gran relevancia para los estudiantes que tengan un aprendizaje válido para la vida, este aspecto es uno de los objetivos fundamentales de la educación STEAM, ya que pretende que los aprendizajes se produzcan de una forma real, con situaciones cotidianas lo más cercanas al alumnado para que así se produzca un aprendizaje mucho más duradero. Uno de los aspectos que más se acercan a la propuesta diseñada serían las 8 competencias clave. Estas reúnen los aspectos más significativos de esta metodología. Las más destacables y que por tanto estarían más relacionadas con la educación STEAM serían: desarrollo de la creatividad, tener capacidad de iniciativa, resolución de problemas y la toma de decisiones. Por último, se considera de gran relevancia el carácter transversal, para tal y como se ha mencionado anteriormente se pueda conseguir una educación globalizada.

A continuación, el enfoque de este trabajo ha sido hacer un especial hincapié en la unión de la educación STEAM con la integración de la lengua extranjera en el aula. Según el Decreto 38/2022 la competencia plurilingüe se considera de gran relevancia para poder realizar un aprendizaje usando diversas lenguas.

Para finalizar, el Decreto 38/2022 hace una especial mención a la competencia STEM, gracias a este término se quiere conseguir que los alumnos tengan una comprensión del mundo que les rodea usando y desarrollando su pensamiento.

En segundo lugar, tal y como hace mención el Real Decreto 6/2023 se aboga por la creación de actividades gracias a las cuales todo el alumnado se sienta integrado y este capacitado para poder llevarlas a cabo. Este aspecto gracias al DUA es fundamental a la hora de poder llevarlo a cabo, ya que las actividades tienen que poder ser realizadas por todos los estudiantes del aula. Así mismo se predispone que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades para su vida, mejorar la socialización y ser capaces de resolver problemas que surgen durante la realización del trabajo indicado. Estas características que se han mencionado anteriormente, todas ellas reúnen aspectos fundamentales que reúne la enseñanza STEAM.

Como conclusión final, aunque en el Real Decreto 6/2023 y Decreto 38/2022 no menciona la enseñanza STEAM implícitamente, pero cada uno de los aspectos que ambos decretos reúnen como mejoras a llevar a cabo en cada una de las aulas, son todas aquellas características que engloban la educación STEAM.

4.5. Perspectivas Pedagógicas en la Integración de STEAM

4.5.1 Diseño Universal de Aprendizaje (DUA)

El Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) surgió para crear un ámbito de trabajo en el que todos los alumnos tengan la misma igualdad de oportunidades, respeto, atención y accesibilidad (Blanco & Duck, 2011). Es por eso tal y como mencionó la Unesco la educación es un derecho para todos los alumnos, independientemente de sus necesidades. Es por este motivo que el DUA surge como medio para dar respuesta a todos aquellos principios de la educación inclusiva (Sánchez, et al., 2016). Gracias a este nuevo modo de aprendizaje, el currículo establecido es capaz de llegar todo el alumnado, de forma equitativa con materiales didácticos que sean los mecanismos para que en cada uno de los niños nazca el aprendizaje.

Tal y como afirman Cortés et al., (2022) gracias al DUA pueden realizar procesos de enseñanza inclusivos. Primeramente, para que el docente sea capaz de transmitir la información a sus alumnos es necesario que este lo haga mediante diversas formas de representación; tales como vídeo, fotos audios... Siguiendo este tema, es muy beneficioso que el docente dé la oportunidad a todos sus alumnos de participar en el aula, así de este modo podrá ver si todos han conseguido mejorar o comprender aquello que se estaba trabajando. Para ellos es necesario que el docente realice no solo varias formas de evaluación, sino una evaluación formativa en la que realmente se

vea el aprendizaje de los alumnos. Por último, todas aquellas actividades que se realizan en el aula tienen que tener un carácter motivador, no solo para el alumno, sino también para el profesor, cumpliendo las necesidades e intereses de cada uno de ellos (Pastor, 2018).

A la hora de impartir una clase en la que se trabaje con un idioma que no es el materno para los alumnos, en un primer lugar cada docente debe tener presente los gustos e intereses de los alumnos, ya que conseguirán mayores resultados si se lleva a cabo desde una perspectiva familiar y motivadora para ellos. Por otro lado, ante algo desconocido para ellos tal y como afirma Fernández, (2020) los alumnos requieren una presentación previa de los aspectos desconocidos a los que se van a afrontar en el desarrollo de esa sesión.

4.5.2 Aprendizaje cooperativo

Este término tiene su origen en el año 1938, gracias a Thorndike (1938) cuando afirmó que, según una investigación realizada, a la hora de afrontarse a un problema, las personas tienen más facilidad para resolverlo de forma conjunta en vez de individual.

El aprendizaje cooperativo tal y como afirma Johnson y Johnson (2014) se distingue por ser una realización de tareas de forma grupal en la que todos los miembros del grupo necesitan participar de manera activa en la actividad que se está realizando para así poder lograr el objetivo final que se había estipulado. Gracias a la implementación de esta metodología, se consigue que todos los miembros que forman el grupo sean capaces de conseguir su máximo nivel de desarrollo ya que para lograr su objetivo será necesario que todos los demás lo consigan (Pujolàs, 2002).

Seguidamente según afirma Urbano, (2004) el aprendizaje cooperativo se basa en la creación de pequeños grupos heterogéneos, en los que se trabaja con un fin común a través del cual no solo se mejoran habilidades cognitivas, sino sociales desarrollando valores esenciales para su vida.

En el desarrollo de los grupos cooperativos Pujolàs (2008) ha establecido cinco roles los cuales se han manifestado durante la realización de estas actividades. En un primer lugar existiría el rol del coordinador. Este tiene como objetivo principal conseguir que el grupo esté motivado y enfocado en la realización de las tareas previstas. El rol de secretario será el que se encargue de compartir con el resto del grupo clase aquellos resultados obtenidos. Continuando existe el rol del ayudante. En este caso su misión

será mucho más organizativa, sobre todo en el caso de manejar los tiempos de realización del trabajo. Por último, el rol de facilitador. En este caso su misión será organizativa, pero a diferencia del anterior, tendrá que ser responsable de la existencia y orden de los materiales designados para realizar dicha actividad.

4.5.3 Evaluación formativa del proyecto

El proceso de evaluación formativa tal y como han afirmado Black y William (2009) ha sido diseñado para que se consiga una mejora en el aprendizaje, además de que el alumnado tenga una formación integral. Este aspecto hace que el maestro proporcione una retroalimentación al alumno para que este pueda mejorar ciertos aspectos académicos.

Siguiendo con la definición del término de evaluación, López-Pastor (2017) destaca que este proceso no solo consigue una mejora evidente en los procesos de aprendizaje, sino que este se convertirá en algo duradero y que por tanto los alumnos podrán usar en su futura vida. Tal y como afirma Santos-Guerra (1993) este proceso de evaluación permite conocer al docente cómo se ha producido el proceso de aprendizaje, mejorando no solo el alumnado sino también la acción docente.

Tal y como afirman (López y Pérez, 2017) durante el proceso de evaluación es importante hacer partícipe al alumnado. Es por esto que ellos mismo definen qué es el concepto de autoevaluación como el proceso por el cual el alumno analiza el trabajo que ha realizado para hacer una crítica y por tanto su posterior mejora. En el caso de la coevaluación, esta se define como el proceso por el que dos iguales, suele ser entre alumnos, valoran mutuamente del trabajo que han realizado.

Cabe destacar, siguiendo con (López y Pérez, 2017), la importancia no solo de conocer que es el concepto de evaluación, sino de disponer de ciertos recursos y herramientas para poder llevarla a cabo en el aula.

5. Diseño de la Propuesta

5.1. Contexto y Características del Aula

El centro elegido para llevar a cabo este TFG ha sido un colegio público, no bilingüe en el que no se trabaja mediante la metodología CLIL. Está situado en el centro de la ciudad de Segovia. El curso destinado para su realización ha sido el mismo que en el que he realizado mi periodo de prácticas, 5º de Educación Primaria.

La clase está formada por un total de 23 alumnos cuyas edades están entre los 10 y 11 años. Todas las sesiones que se han llevado a cabo han sido en el aula. La distribución dentro de este es por grupos de 6 niños cada uno excepto un grupo que está formado por 5. La mayoría de las actividades que se han realizado han ido de forma cooperativa, ya que al estar sentados en grupos para ellos ha sido la forma más sencilla y dinámica de llevar a cabo cada una de las actividades propuestas.

5.2. Características del Alumnado

El grupo con el que se ha llevado a cabo la propuesta destaca por tener muy buen ritmo de trabajo, son alumnos que destacan por tener buenos resultados académicos, así como un muy buen ritmo y clima de trabajo en el aula. Por norma general, estos alumnos están acostumbrados a desempeñar cada una de las sesiones siguiendo una metodología tradicional en la que el profesor da la clase y luego ellos realizan ejercicios para ver si han comprendido bien la explicación dada. Sin embargo, la disposición del aula está formada por grupos de 5 o 6 alumnos, de este modo en casi todas las clases se fomenta el trabajo cooperativo y la realización de ciertas actividades en grupo.

Los alumnos al realizar este tipo de actividades suelen tener un comportamiento diferente, ya que por su forma de actuar en muchas ocasiones interrumpen haciendo que el profesor tenga que parar su explicación, pero cuando se trata de un trabajo en grupo todos los alumnos participan en el y aquellos que tienen alguna dificultad reciben siempre ayuda de sus compañeros.

En la ejecución de mis actividades, se llevaron a cabo de manera colaborativa, con el objetivo no solo de inculcar valores como la solidaridad, sino también de presentar desafíos que, de manera indirecta, promovieran la adquisición de conductas fundamentales para su desarrollo académico y personal. Esta dinámica grupal no solo buscaba fomentar la ayuda mutua, sino también plantear retos que resultaran

significativos en el crecimiento integral de los alumnos, preparándolos para situaciones tanto académicas como personales en su futuro.

Por último, cabe destacar que en esta aula hay 3 alumnos que en alguna de las horas de matemáticas y lengua acuden con la profesora de Pedagogía Terapéutica y Audición y Lenguaje. A la hora de realizar estas actividades estos alumnos no han tenido ninguna dificultad, ya que con ellas se quería tal y como he mencionado antes trabajar ciertas aptitudes de los alumnos, gracias a las cuales las actividades estaban adaptadas para todos los alumnos de la clase utilizando el DUA, mencionado anteriormente en el marco teórico. En este grupo dos de los alumnos son celíacos y uno de ellos a la vez es también intolerante a la lactosa. Este aspecto es algo que durante la realización de las actividades todos los alumnos han tenido muy presentes y a la hora de tomar ciertas decisiones, estos alumnos nunca se han visto excluidos de ninguna actividad.

5.3. Justificación del Proyecto

El proyecto "La Pizzería STEAM" tiene como meta principal impulsar la globalización y el aprendizaje del inglés en alumnos de 5º de Educación Primaria. A través de la simulación de una pizzería, los estudiantes se sumergirán en un entorno STEAM, fomentando el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Al operar la pizzería a nivel global, los estudiantes practicarán habilidades matemáticas y científicas al gestionar inventarios y elaborar recetas, al mismo tiempo que se enfrentarán a situaciones prácticas que requerirán el uso del inglés. Este enfoque busca fortalecer sus habilidades lingüísticas de manera contextual y motivadora. Además, se destaca la importancia de la conversación al promover la colaboración entre los estudiantes. Trabajando en equipo para gestionar la pizzería, se fomenta el diálogo constante, mejorando las habilidades comunicativas y sociales. Este proyecto STEAM no solo impulsa el desarrollo académico, sino que también prepara a los alumnos para enfrentar desafíos del mundo real, donde la colaboración y la comunicación son fundamentales.

Gracias a este enfoque, los alumnos estarán abordando de manera natural contenidos de diversas áreas en su rutina diaria. Por tanto, esta actividad resulta motivadora y beneficia a los estudiantes al repasar y adquirir nuevos conocimientos de manera lúdica.

Esta propuesta ha sido implementada durante la realización del Practicum II y por tanto se puede encontrar en la memoria de prácticas.

5.4. Legislación Educativa

Para llevar a cabo este proyecto se ha utilizado el Decreto 38/2022 a través del cual se establece el currículum de Educación Primaria de Castilla y León.

- **Objetivos generales de etapa:**

Los objetivos generales que se quieren conseguir gracias a la realización de este proyecto en el aula de Educación Primaria son:

- Desarrollar la competencia comunicativa para mejorar las relaciones interpersonales. Así mismo se apreciará la diversidad lingüística, cultural y artística para poder favorecer el interés y la creatividad en el aprendizaje
- Contribuir a la adquisición de la competencia comunicativa básica de la lengua extranjera
- Conocer, comprender, y respetar las diferentes culturas y las diferencias entre las personas a partir de acercamiento a aspectos socioculturales y sociolingüísticos.
- Utilizar herramientas digitales para la comprensión, producción y coproducción
- Aportar una visión divergente que favorezca el desarrollo creativo en la elaboración de diferentes propuestas artísticas.

- **Contenidos y competencias clave:**

A continuación, se muestra una tabla en la que se explica aquellos contenidos que están más interrelacionados con el desarrollo de este trabajo y con mi mención, Lengua extranjera:

Tabla 1

Contenidos y Competencias Clave

COMPETENCIAS CLAVE	CONTENIDOS
COMUNICACIÓN	Conocimientos, destrezas y actitudes elementales que permiten iniciarse y participar en actividades de mediación en situaciones cotidianas básicas.
	Funciones comunicativas básicas adecuadas al ámbito y al contexto

Unidades lingüísticas básicas y significados asociados a dichas unidades, tales como expresión de la entidad y sus propiedades, existencia, modalidad, gustos y preferencias, cantidad y número, espacio y relaciones espaciales, tiempo, afirmación, negación, interrogación y exclamación, relaciones lógicas elementales.

Léxico básico y de interés para el alumnado relativo a identificación personal, relaciones interpersonales próximas, lugares y entornos cercanos, ocio y tiempo libre, vida cotidiana (p. e. alimentación, adjetivos descriptivos, deporte, viajes y vacaciones, educación y estudio, compras y actividades comerciales, transporte, hogar, trabajo y ocupaciones, continentes, países y banderas, medio ambiente, clima y sostenibilidad, TIC).

PLURILINGÜISMO

Estrategias y técnicas de compensación de las carencias comunicativas para responder a una necesidad elemental a pesar de las limitaciones derivadas del nivel de competencia en la lengua extranjera y en las demás lenguas del repertorio lingüístico propio.

Estrategias y herramientas básicas de autoevaluación y coevaluación, analógicas y digitales, individuales y cooperativas.

Herramientas que faciliten el desarrollo de un aprendizaje autónomo y competente de las lenguas.

INTERCULTURAL

Valoración positiva e interés por establecer contactos y comunicarse a través de diferentes

medios con hablantes o estudiantes de la lengua extranjera.

Fuente: Elaboración Propia

- **Competencias específicas y criterios de evaluación**

En esta tabla se muestra los criterios de evaluación más significativos para poder ver el desarrollo lingüístico de los alumnos a lo largo de este proyecto:

Tabla 2

Competencias y Criterios de Evaluación

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Comprender el sentido general e información específica y predecible de textos breves y sencillos, expresados de forma clara y en la lengua estándar, haciendo uso de diversas estrategias y recurriendo, cuando sea necesario, al uso de distintos tipos de apoyo, para desarrollar el repertorio lingüístico y para responder a necesidades comunicativas cotidianas.	Reconocer e interpretar el sentido global y la información esencial, así como palabras y frases específicas de textos orales, escritos y multimodales breves y sencillos sobre temas frecuentes y cotidianos de relevancia personal y ámbitos próximos a su experiencia, así como de textos literarios adecuados al nivel de desarrollo del alumnado, expresados de forma comprensible, clara y en lengua estándar a través de distintos soportes. (CCL2, CCL4, CP2, STEM1, CE1, CCEC2) <hr/> Seleccionar y aplicar, de forma guiada, estrategias y conocimientos adecuados en situaciones comunicativas cotidianas y de relevancia para el alumnado, captando el sentido global y procesando informaciones explícitas en textos orales, escritos y multimodales. (CCL2, CCL3, CP1, STEM1, CD1, CPSAA5)
2. Expresar textos sencillos de manera comprensible y estructurada, mediante el empleo de estrategias como la planificación o la compensación,	Expresar oralmente textos breves y sencillos, previamente preparados, sobre asuntos cotidianos y de relevancia para el alumnado, utilizando, de forma guiada, recursos verbales y no verbales, y usando estructuras básicas y de uso frecuente, así

para expresar mensajes breves relacionados con necesidades inmediatas y responder a propósitos comunicativos cotidianos como reproduciendo patrones sonoros, acentuales, rítmicos y de entonación básicos, propios de la lengua extranjera. (CCL1, CP1, CE1, CE3, CCEC4)

3. Interactuar con otras personas usando expresiones cotidianas, recurriendo a estrategias de cooperación y empleando recursos analógicos y digitales, para responder a necesidades inmediatas de su interés en intercambios comunicativos respetuosos con las normas de cortesía. Planificar y participar en situaciones interactivas breves y sencillas sobre temas cotidianos, de relevancia personal y próximos a su experiencia e intereses, a través de diversos soportes, apoyándose en recursos tales como la repetición, el ritmo pausado o el lenguaje no verbal, y mostrando empatía y respeto por la cortesía lingüística y la etiqueta digital. (CCL1, CCL5, CP2, CD3, CPSAA3, CC3, CE1, CCEC3)

Seleccionar y utilizar, de forma guiada, estrategias elementales para saludar, despedirse y presentarse; formular y contestar preguntas sencillas; expresar mensajes, e iniciar y terminar la comunicación, respondiendo a las necesidades comunicativas que surjan en distintas situaciones y contextos. (CCL1, CCL5, CP1, STEM1, CE3)

6. Tomar conciencia, apreciar, valorar y respetar la diversidad lingüística, cultural y artística a partir de la lengua extranjera, identificando y valorando las diferencias y semejanzas entre lenguas y culturas, para aprender a gestionar situaciones interculturales. Seleccionar y aplicar, de forma guiada, estrategias básicas para entender y apreciar la diversidad lingüística, cultural y artística, aceptando y respetando su valor y mostrando una actitud de apertura. (CCL5, CP3, CPSAA3, CC2, CC3, CCEC1)

Fuente: Elaboración Propia

5.5. Temporalización

En estas tablas se muestra la temporalización del desarrollo de este proyecto. La duración de cada una de las sesiones es de 45 minutos, pudiéndose ampliar 15 o 20 minutos más si es necesario para poder completar la actividad que se ha desarrollado.

SEMANA 1 (11-15 de diciembre)

Tabla 3

Organigrama 1

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
		Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3

Fuente: Elaboración Propia

SEMANA 2 (18-22 de diciembre)

Tabla 4

Organigrama 2

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
		Actividad 4 y 5	Actividad 6	Actividad 7

Fuente: Elaboración Propia

5.6. Metodología

El proyecto se llevó a cabo utilizando la metodología STEAM, que abarca un enfoque interdisciplinario para promover el pensamiento crítico, resolución de problemas y creatividad en situaciones similares a la vida real (Guyotte, 2020). Para el desarrollo de la expresión oral, se empleó el método "Task-Based", permitiendo a los alumnos avanzar gradualmente en sus habilidades lingüísticas a través de un enfoque práctico y significativo, evitando la memorización de contenidos. También se han realizado actividades que se asemejan a la vida cotidiana, por lo que los estudiantes serán capaces de usar la lengua extranjera en un contexto real y auténtico (Ellis, 2003).

Todas las actividades que se han implementado durante la puesta en práctica de este TFG están diseñadas según los principios básicos del DUA, tal y como se ha mencionado en uno de los apartados del marco teórico.

5.7. Actividades del Proyecto

Tabla 5

Sesión 1

<u>ACTIVIDAD 1:</u>	“CREAMOS NUESTRA PROPIA PIZZERIA”
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	<p>El proyecto comenzó con la formación de grupos, donde los alumnos exploraron el tema mediante preguntas como</p> <ul style="list-style-type: none">-¿Qué consideran comida saludable?- ¿Son las pizzas saludables?- ¿Cuál es vuestro sabor de pizza preferido?- ¿Sería posible hacer una pizza saludable? <p>Después, cada grupo discutió estas preguntas. Luego, se presentó el proyecto y sus objetivos, utilizando la rutina de pensamiento "Qué sé, qué quiero saber y qué he aprendido" para que los alumnos expresaran sus expectativas sobre el tema propuesto.</p> <p>En la siguiente etapa, los grupos realizaron una lluvia de ideas para abordar todas las disciplinas de la metodología STEAM y garantizar la inclusión de detalles esenciales para la creación de pizzas en el proyecto. Finalmente, cada grupo compartirá sus resultados en una exposición ante sus compañeros.</p>
RECURSOS	<ul style="list-style-type: none">-Humanos: maestra de Educación Primaria-Espaciales: aula de Educación Primara-Materiales: Rutina de pensamiento necesaria para esta actividad, cartulina para hacer la lluvia de ideas y material escolar-Temporalización: 45 minutos
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none">• Estimular la concienciación acerca de una dieta nutritiva.

	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivar la cooperación y la innovación. • Incorporar los fundamentos de la metodología STEAM.
CONTENIDOS	<ul style="list-style-type: none"> • Nutrición equilibrada y gustos gastronómicos • Procedimiento de preparación de comidas • Trabajo en equipo y transmisión de información
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Participación y reflexión • Creatividad en la propuesta de elaboración de pizzas • Integración de disciplinas STEAM durante la realización de la actividad
EVALUACIÓN	<p>Para llevar a cabo la evaluación de esta actividad, se ha empleado instrumento un anecdotario (véase anexo 1) en el que el profesor anotará los aspectos más relevantes o significativos durante el desarrollo de la actividad. Asimismo, se iniciará el llenado de la rutina de pensamiento correspondiente.</p>
Fuente: Elaboración Propia	

Tabla 6

Sesión 2

<u>ACTIVIDAD 2:</u>	“MANOS A LA MASA”
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	<p>Durante esta actividad, exploramos el concepto de fermentación. Cada grupo realizó una breve investigación sobre este proceso, identificando los ingredientes a utilizar considerando las intolerancias presentes en la clase. En sus exposiciones, los grupos detallaron qué implica la fermentación y su relevancia en la vida diaria.</p>
RECURSOS	<ul style="list-style-type: none"> -Humanos: maestra de Educación Primaria -Espaciales: aula de Educación Primaria -Materiales: cartulina y material escolar para que cada uno de los grupos pueda hacer su mapa mental y material necesario para el experimento -Temporalización: 45 minutos

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Entender la idea de fermentación • Utilizar información sobre intolerancias alimentarias. • Observar y comprender la fermentación y proceso de preparación de alimentos
CONTENIDOS	<ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de conocimientos sobre fermentación • Sensibilidad hacia las intolerancias alimentarias • Realización de una investigación sobre el tema tratado
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una correcta búsqueda sobre la fermentación • El trabajo está explicado de manera clara y ordenada • Todos los miembros del grupo participan en la elaboración del trabajo y de la exposición • Participación activa de todos los miembros del grupo en la realización del experimento
EVALUACIÓN	<p>Para realizar la evaluación de esta actividad, se ha empleado como instrumento una tabla de control (véase anexo 2) donde el profesor podrá verificar el progreso de los estudiantes en la adquisición de los temas abordados.</p>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 7

Sesión 3

<u>ACTIVIDAD 3:</u>	“¿CUÁL ES TU ALIMENTO FAVORITO?”
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	<p>Después de abordar cómo preparar la masa y los ingredientes necesarios, llegó el momento de seleccionar los ingredientes favoritos de los alumnos para la pizza. Esta fase se llevó a cabo explorando diversos ingredientes mediante una encuesta, utilizando la lengua extranjera para trabajar el vocabulario de alimentos.</p> <p>Iniciamos con un juego de memoria donde cada estudiante nombraba en inglés los alimentos mostrados. Posteriormente, cada grupo creó una situación comunicativa simulando estar en un restaurante, tomando decisiones sobre qué pizza ordenar. Esta actividad oral se presentó ante los compañeros</p>

	como parte del proceso de elección de ingredientes. Se realizó mediante un chroma en el que los alumnos pudieron simular lo que estaban expresando.
RECURSOS	-Humanos: maestra de Educación Primaria - Espaciales: aula de Educación Primaria -Materiales: juego del memory. -Temporalización: 45 minutos
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar competencias en el lenguaje • Incentivar la participación dinámica • Reforzar la habilidad de comunicación verbal
CONTENIDOS	<ul style="list-style-type: none"> • Términos relacionados con la comida • Escenarios de comunicación en establecimientos gastronómicos • Trabajo en equipo
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Precisión en la pronunciación de los alimentos en inglés • Participación en el juego del Memory • Colaboración en el grupo • Creatividad en la creación de la situación comunicativa
EVALUACIÓN	Para realizar la evaluación de esta actividad, se ha empleado como instrumento una escala numérica grupal (véase el anexo 3) donde se registrarán los progresos alcanzados por los estudiantes.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 8

Sesión 4

<u>ACTIVIDAD 4:</u>	“CREAMOS NUESTRA PROPIA PIZZA”
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	Para poder realizar la actividad, a cada uno de los grupos establecidos se les ha entregado etiquetas de alimentos que puede llevar una pizza. En primer lugar de forma grupal van a completar la rutina de pensamiento “Veo, pienso, me pregunto”

	<p>Entre todos han elegido qué ingredientes quieren que lleve su pizza y ahora han tenido que analizar qué calorías tiene cada uno de estos alimentos para poder elegir aquellos que tras realizar su análisis calórico los alumnos han considerado adecuado. Por otro lado, también deben tener en cuenta si algún miembro de ese equipo tiene alguna intolerancia. A continuación, dependiendo de que alimentos hayan seleccionado, tienen que elegir un nombre para su pizza de forma conjunta.</p> <p>Una vez que tengan elegido el nombre y cada uno de los ingredientes, cada equipo ha hecho un diseño de su pizza. Lo han podido dibujar, hacer con recortables, con plastilina. Cada uno de los equipos tendrá que conseguir hacer una pizza lo más estética posible.</p>
RECURSOS	<p>-Humanos: maestra de Educación Primaria</p> <p>-Espaciales: aula de Educación Primaria</p> <p>-Materiales: etiquetas de los alimentos, materiales para hacer la pizza (plastilina, recortes, cartón...)</p> <p>-Temporalización: 30 minutos</p>
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivar elecciones saludables • Fomentar la colaboración y la comunicación para facilitar el diálogo efectivo y resolver desacuerdos. • Cultivar la creatividad y la inventiva.
CONTENIDOS	<ul style="list-style-type: none"> • Bienestar nutricional • Sensibilización sobre las alergias alimentarias • Manifestación creativa
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Elección de ingredientes saludables • Colaboración grupal • Creatividad en el diseño.
EVALUACIÓN	<p>Para realizar la evaluación de esta actividad, se ha empleado un registro anecdótico (véase el anexo 1) en el que el</p>

profesor anotará los aspectos que considera más destacados o significativos durante el desarrollo de la actividad.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 9

Sesión 5

<u>ACTIVIDAD 5:</u>	“HACEMOS EL MARKETING DE NUESTRA PIZZA”
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	<p>Cada uno de los grupos ha hecho el marketing de su pizza. Para comenzar la actividad mediante un diálogo establecido con los alumnos, han conocido la importancia que tiene el inglés en nuestra vida cotidiana. Por esto cada uno de los grupos va a crear la descripción de su pizza tanto en español como en inglés. En él han explicado el nombre elegido y cada uno de los ingredientes que lleva su pizza. Los alumnos lo han hecho de la forma más estética posible ya que con este cartel han mostrado al resto de la clase la pizza que han creado. Se les dio la opción de hacerlo manual o usando algún aparato electrónico.</p> <p>Por último, cada uno de los equipos de forma breve explicó un slogan con el que puedan promocionar su pizza.</p>
RECURSOS	<p>-Humanos: maestra de Educación Primaria</p> <p>-Espaciales: aula de Educación Primaria</p> <p>-Materiales: cartulina, material para decorar la cartulina</p> <p>-Temporalización: 30 minutos</p>
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none">• Estimular la habilidad comunicativa en inglés• Impulsar la originalidad en la presentación.• Fomentar destrezas creativas y de mercadeo en el aula
CONTENIDOS	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo de la comunicación escrita en inglés• Diseño visual y presentación gráfica• Principios fundamentales del marketing

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en inglés • Presentación visual • Efectividad del slogan
EVALUACIÓN	Para realizar la evaluación de esta actividad, se ha empleado un registro anecdótico (véase el anexo 1) en el que el profesor anotará los aspectos que considera más destacados o significativos durante el desarrollo de la actividad

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10

Sesión 6

<u>ACTIVIDAD 6:</u>	“¡3,2,1... ACCIÓN!”
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	<p>Para esta actividad, una vez que cada grupo ha decidido qué pizza hacer, ha creado su publicidad y sabe qué ingredientes utilizará, se les ha presentado el siguiente problema: “Mañana, cada grupo tendrá su propia pizzería. A las 3 de la tarde, recibirán a un grupo de 23 personas que probarán sus pizzas”. La pregunta planteada es: ¿Cómo organizarían su pizzería?</p> <p>Cada grupo debía organizar su pizzería asignando funciones a sus miembros, calculando la cantidad de comida a comprar, considerando cómo lograr un consumo responsable y evaluando la importancia del reciclaje. También debían pensar en cómo hacer entregas a domicilio, estrategias para darse a conocer, establecer el precio de su pizza y calcular los costos de alimentos y producción.</p> <p>Los estudiantes plasmaron estas decisiones en una cartulina utilizando la técnica de "visual thinking". Después de las exposiciones, se abrió un debate destacando los aspectos positivos y señalando posibles mejoras. Durante la presentación, cada miembro del grupo se presentó y describió sus funciones dentro de la empresa, todo en el idioma internacional para una comprensión general.</p>

RECURSOS	<p>-Humanos: maestra de Educación Primaria</p> <p>-Espaciales: aula de Educación Primaria</p> <p>-Materiales: cartulina y material para poder realizar el “visual thinking”</p> <p>-Temporalización: 45 minutos</p>
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar la capacidad de planificación y organización • Impulsar la sensibilización ambiental y la responsabilidad social • Estimular la creatividad y el pensamiento estratégico
CONTENIDOS	<ul style="list-style-type: none"> • Administración de negocios y programación • Prácticas sustentables y consumo ético • Mercadeo y tácticas corporativas
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Participación activa y colaborativa • El “visual thinking” está realizado de forma original e incluyendo todos los aspectos mencionados • Buena organización y distribución de las tareas • Correcta elaboración de la explicación de lo realizado en la cartulina
EVALUACIÓN	<p>Para realizar la evaluación de esta actividad, se ha empleado un semáforo (véase el anexo 4), en el cual cada grupo evaluará el desempeño y los resultados obtenidos durante la realización de la tarea.</p>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 11

Sesión 7

<u>ACTIVIDAD 7:</u>	“¡A COCINAR!”
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	<p>Como cierre de este proyecto, aprovechamos la encuesta previa para reflejar los ingredientes preferidos de los alumnos de 5° de primaria. En el aula, se crearon pizzas teniendo en cuenta intolerancias y seleccionando los ingredientes más populares según la encuesta. Utilizando una airfryer, se</p>

	<p>prepararon pequeñas pizzas para que cada estudiante pudiera degustarlas.</p> <p>Para concluir de manera individual, cada alumno ha completado la rutina de pensamiento que iniciaron en la sesión inicial, permitiéndoles reflexionar sobre su aprendizaje a lo largo del proyecto.</p>
RECURSOS	<p>-Humanos: maestra de Educación Primaria</p> <p>-Espaciales: aula de Educación Primaria</p> <p>-Materiales: <i>airfryer</i>, ingredientes elegidos por los alumnos para realizar las pizzas</p> <p>-Temporalización: 90 minutos</p>
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los conocimientos adquiridos en la práctica • Fomentar la introspección individual • Promover la colaboración en equipo
CONTENIDOS	<ul style="list-style-type: none"> • Cocina y salud alimentaria • Evaluación de la enseñanza vivencial • Colaboración grupal y comunicación
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de conocimientos aprendidos durante el resto de las actividades • Reflexión individual sobre lo aprendido • Colaboración en el trabajo en equipo • Nivel de involucración durante esta actividad y el resto
EVALUACIÓN	<p>Para evaluar esta actividad, se ha empleado una diana de aprendizaje (véase el anexo 5). En esta herramienta, cada estudiante registrará los conocimientos adquiridos durante la ejecución del proyecto. Además, deberán completar la rutina de pensamiento iniciada en la actividad anterior.</p>

Fuente: Elaboración Propia

5.8. Atención a la Diversidad

La propuesta que se ha llevado a cabo en el aula forma parte del uso de varias metodologías activas que fomentan la inclusión en el aula hacia todo el alumnado. En este caso cada una de las actividades propuestas están basadas en un problema de la

vida real, además de que se realizan de forma cooperativa, sistema que ayuda a que todos los alumnos de grupo estén participando de forma activa en el reto propuesto. En el caso de las actividades que se han realizado en inglés, dependiendo de las necesidades particulares de cada uno de los alumnos se les ha facilitado una serie de herramientas metodológicas para que su aprendizaje fuese óptimo. Por otro lado, mediante el sistema de evaluación diseñado, los alumnos podrán analizar y mejorar aspectos de su aprendizaje.

5.9. Evaluación

Tabla 12

Evaluación

DESTINATARIOS	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Alumnado	Escala y observación directa	-Anecdotario -Escala numérica grupal -Lista de control -Semáforo -Diana
Profesorado	Escala	Rúbrica de desempeño docente
Proyecto	Escala	Lista de control

Fuente: Elaboración Propia

6. Resultados

La puesta en práctica de cada una de las actividades propuestas se ha llevado a cabo en el primer curso del tercer ciclo de la etapa de Educación Primaria.

En primer lugar, en la clase en la que se ha realizado esta propuesta la dinámica general que siguen en el aula es trabajar mediante una forma tradicional. En alguna ocasión sí que se opta a por un trabajo grupal, pero en muy pocas afinidades. También para el desarrollo de la lengua extranjera en esta propuesta se ha optado por llevar a cabo actividades que daban pie a que cada uno de los estudiantes tenían que desarrollar su capacidad comunicativa. Este aspecto es algo que al principio también les ha costado mucho ya que, a pesar de no tener un nivel bajo en inglés, en el aspecto comunicativo es lo que más les cuesta a todos los estudiantes del aula.

En este caso para poder llevar a cabo la implantación didáctica de cada una de las actividades, se ha optado por fomentar el trabajo en grupo mediante los grupos cooperativos. Gracias a esto se ha conseguido que cada uno de los estudiantes haya

conseguido comprender cada uno de los desafíos propuestos, además de trabajar valores como la escucha, respeto o la ayuda entre iguales.

Al tratarse de una propuesta sobre el enfoque STEAM, en cada una de las actividades propuestas se trabaja una o varias áreas implicadas en esta metodología. Todas las actividades han tenido como objetivo final que cada uno de los grupos sean capaces de relacionar a cada una de las materias que están implicadas en el desarrollo de esta metodología y así fomentar un trabajo interdisciplinar gracias a los cuales cada uno de los grupos para poder ir conociendo cada uno de los desafíos propuestos en cada una de las actividades era necesario que estos tuvieran en cuenta cada una de estas materias, sin centrarse en una en concreto para realizar la actividad indicada.

A continuación, se va a desglosar cada uno de los resultados obtenidos en las actividades y se va a analizar cómo ha sido su puesta en práctica, que cosas han resultado más fáciles para cada uno de los grupos y por el contrario que aspectos han sido aquellos que han resultado más complicados para su realización:

- **Actividad 1:** la primera sesión que se ha llevado a cabo sobre este proyecto ha sido introductoria del tema y para que cada uno de los grupos pudiera centrarse en el tema que se iba a trabajar, además de poder exponer sus dudas y curiosidades. De esta actividad fue muy interesante ver el debate interno que cada uno de los grupos creó sobre las preguntas formuladas, además de ver los diferentes puntos de vista que había sobre alguna de las preguntas y poco a poco todos consiguieron ponerse de acuerdo para exponer al resto de los grupos una sola respuesta la cual englobaba a todos los miembros del grupo. Algunos de los alumnos decían: “hacer una pizza sana es imposible, añadas el ingrediente que añadas”. Otros en cambio decían que lo que lo que importaba era la cantidad que se comiese independientemente de los ingredientes. También algunos decían: “solo la podríamos hacer de verduras”.

En esta actividad también se realizó una rutina de pensamiento la cual se terminó tras la realización de la última actividad. En este caso al ser un trabajo individual se puede ver diferencias muy significativas dependiendo el alumno que lo ha realizado. En esta rutina de pensamiento solo se debía de rellenar los dos primeros aspectos “Qué sé y qué quiero saber”. Sin embargo, alguno de los estudiantes del aula también rellenó la parte de “Qué he aprendido”. Ellos mismo indicaron que,

aunque esa parte sabían que no había que completarla que en esta sesión ellos habían aprendido algo y que les parecía importante que quedara reflejado (véase figura 5).

También en esta actividad los alumnos pudieron hacer una pequeña organización de lo que ellos creían que se necesitaba para su pizzería, de aquí me gustaría destacar que la mayoría de los alumnos proponían cosas que no les iba a ser necesarias y ahí volvió a surgir un debate. Ninguno de los grupos hizo hincapié en cosas básicas como la instalación de luz o el local, todos se centraban más en los alimentos (véase figura 2)

- **Actividad 2:** el desarrollo de esta actividad es una de las que más dificultades ha surgido en cada uno de los grupos ya que tenían que trabajar dos aspectos desconocidos para ellos. Por un lado, el concepto de fermentación y la realización de un mapa mental. Para esta actividad debían hacer una pequeña investigación y con la información que habían buscado tenían que hacer un mapa mental. En esta actividad surgieron muchas dificultades en aprender a sintetizar la información que había que poner en el mapa mental y en comprender todo lo que habían puesto (véase figura 3). Finalmente, tras la exposición de todos los grupos gracias a la ayuda de la información que cada uno de los grupos aportó todos los estudiantes pudieron comprender este término ya que era imprescindible para la realización de las actividades posteriores. Para finalizar esta actividad y a modo de reflexión se hizo una serie de preguntas a cada uno de los grupos gracias a las cuales ellos pudieron aplicar y ver que lo aprendido les era útil, en ellas no solo se habló de la fermentación, sino se introdujeron conceptos matemáticos como las proporciones en las que los estudiantes realizaron cálculos de forma mental para poder llegar a la solución pedida.
- **Actividad 3:** el desarrollo de esta actividad fue muy significativo y los estudiantes hicieron un gran trabajo durante su realización. Esta actividad se llevó a cabo en inglés. Para ello en primer lugar se trabajó el nombre de los ingredientes que en este caso la mayoría de esto eran conocidos por cada uno de los grupos. Para afianzarlos se llevó a cabo un memory. Fue una actividad muy lúdica pero que los alumnos en todo momento al comunicarse con su grupo lo hacían usando inglés. Todos ellos optaban a por frases muy cortas, pero fueron capaces de comunicarse en inglés sin la necesidad de pedir ayuda o introducir palabras en español. Lo más significativo de esta actividad fue la situación comunicativa que los alumnos

crearon. En este caso se hizo por parejas o tríos. La exposición de esta se llevó a cabo en el chroma, haciendo un vídeo en el que ellos mismos eligieron el fondo de un restaurante o un supermercado dependiendo como estuviera diseñado su diálogo. Los alumnos estuvieron muy motivados y haciendo frases sencillas con estructuras gramaticales que ya conocían pudieron desarrollar el diálogo.

- **Actividad 4 y 5:** la realización de estas actividades fue en las que los alumnos más desarrollaron su creatividad a la par que sintieron que con su equipo de trabajo podían conseguir el resultado final. En el transcurso de estas actividades fue muy interesante ver como cada uno de los grupos debatía sobre las etiquetas de alimentos que se les dieron, gracias a las cuales debían de analizar y ver cuál era el alimento más saludable que debían de escoger. Algunos de los niños se centraban en coger alimentos que les gustase, en cambio otros de los alumnos del grupo se centraban en buscar lo que para ellos era más sano. Esto generaba cierto debate interno en el grupo sobre un elegir, si lo que les gustaba o lo que ellos consideraban que era mas sano. Aquí se les dijo que al haber distintos tipos del mismo alimento que comparasen y vieses cual era mas saludable.

En esta actividad también han completado la rutina de pensamiento “Veo, pienso, me pregunto”. Gracias a ella los grupos reflexionaron sobre la creación de su pizza (véase figura 6)

Es en esta actividad se ha tenido en cuenta la existencia de uno de los estudiantes con intolerancia a la lactosa y dos al gluten, los alumnos tenían que tener esto muy en cuenta a la hora de crear su propio menú. Por otro lado, se reflexionó con los estudiantes sobre la necesidad de adaptar los menús para que todas las personas pudieran comprenderlo, es por esto que también lo hicieron mediante la lengua inglesa, al igual que su posterior exposición al resto de los grupos.

Por último se presentó la descripción de la pizza que cada uno de los grupos había diseñado (véase figura 4)

- **Actividad 6:** en esta actividad se vio como cada uno de los grupos se sentía totalmente partícipe de la actividad que estaban realizando. Lo más destacable de esta actividad, no solo fue el hecho de ver como cada uno de los grupos fue capaz de organizar su propia pizzería, además de exponerlo delante de sus compañeros, sino como en muy poco tiempo y sin antes haber realizado actividades similares, cada uno de los grupos fue capaz de hacer una muy buena organización de su local, cada uno de los grupos, analizando las personalidades de los miembros del

equipo fue muy significativo ver como hacían la división de tareas, además de ver qué aspectos eran tenían más importancia según que grupo de alumnos se tratara. También fue muy interesante ver como exponían ante sus compañeros el resultado que habían creado. No solo a nivel organizativo, sino qué tipos de pizza tendrían, qué ingredientes, las calorías de cada uno de ellos, la suma de las calorías de los alimentos de cada pizza, el precio de la pizza, así como de cada una de las porciones... gracias a esta actividad cada uno de los grupos de la clase ha podido enfrentarse de forma real al problema que se les había planteado al comienzo de la sesión.

- **Actividad 7:** en la última actividad cada uno de los estudiantes del aula ha podido ver un sentido a las actividades realizadas anteriormente, siendo ellos mismos los encargados de llegar al resultado final establecido.

Como conclusión final me gustaría destacar no solo la importancia que han tenido estas actividades a nivel académico, ya que en todo momento los estudiantes han estado inmersos en el mundo de la ciencia, a la par que ellos mismos usaban matemáticas para resolver cada una de las incógnitas propuestas. También han aprendido el mecanismo de uso de una airfryer, han sido capaces de organizar su propio negocio, usando por encima de todo su innata creatividad y han conseguido hacer un buen uso de la lengua inglesa para poder comunicarse. Sin embargo, considero de gran importancia destacar como cada uno de los estudiantes durante el proceso de realización de estas actividades ha trabajado valores y gracias al compañerismo y la ayuda entre todos, se ha visto reflejado en los buenos resultados que ha tenido el desarrollo de cada una de estas actividades.

7. Conclusiones

7.1. Conclusiones Relacionadas con los Objetivos del Trabajo

El objetivo principal que se ha planteado para la realización de este TFG ha sido: diseñar, implementar y evaluar una propuesta didáctica STEAM para el aula que fomente el pensamiento y el aprendizaje del inglés de manera efectiva. Para poder llevar a cabo este objetivo se ha diseñado un marco teórico gracias al cual ha habido una documentación acerca de la educación STEAM, lo cual ha ayudado a poder realizar una propuesta didáctica para llevar a cabo en el aula de Educación Primaria. A través de este objetivo principal se han diseñado dos objetivos específicos.

El primero de estos dos objetivos específicos es: profundizar en el conocimiento de las rutinas de pensamiento como estrategias para desarrollar habilidades de pensamiento y como instrumento de evaluación de los aprendizajes. Para poder desarrollar de manera óptima este objetivo, se ha hecho una profundización de documentos teóricos en los cuales se hace una revisión de los aspectos a tratar. Este objetivo también se ha desarrollado durante el proceso de evaluación formativa de cada una de las actividades, así como a la acción docente y la del alumnado. En cada una de las actividades se ha intentado que cada uno de los alumnos consigan llegar a los objetivos establecidos mediante la reflexión y fomentando su pensamiento crítico, de manera autónoma, haciendo preguntas específicas que tratasen este tema en concreto y que estas les ayuden a desarrollar su pensamiento, incitándolos a una reflexión profunda acerca del tema.

El segundo de los objetivos específicos que se han planteado ha sido: evaluar la efectividad para el aprendizaje de la lengua extranjera de la combinación entre la metodología CLIL y la educación STEAM en los últimos cursos de Educación Primaria. Para poder desarrollar este objetivo se ha querido hacer esta combinación para que así los alumnos pudieran trabajar de una manera mucho más globalizada. Para ello en ciertas situaciones comunicativas se les ha indicado que las realizaran en su segunda lengua. Este objetivo al principio ha costado más que se pudiera llevar a cabo ya que el hecho de que los estudiantes tuvieran realizar ciertas situaciones comunicativas era algo que les resulto algo complicado, sin embargo tras el desarrollo de las diversas sesiones y ofreciéndoles el vocabulario que era necesario han conseguido llevarlo a cabo. De este modo al fusionarse la educación STEAM con el aprendizaje de la lengua inglesa, ha aportado grandes beneficios a los alumnos.

Gracias a la implementación de estas actividades se ha podido ver como cada uno de los estudiantes ha mejorado considerablemente no solo aspectos y contenidos académicos, sino valores de gran importancia para su futuro como son el compañerismo, el trabajo en grupo, la escucha o trabajar la expresión oral en cada una de las presentaciones realizadas, además de cumplir los objetivos que se han diseñado para este TFG.

7.2. Limitaciones y Futuro de la Propuesta

En los resultados, se han identificado diversas limitaciones relacionadas con el diseño e implementación de la propuesta educativa, tales como el desafío que fue para los alumnos el uso de la lengua inglesa en situaciones comunicativas o el desarrollo de las actividades íntegramente de forma cooperativa.

Lo más destacable del trabajo al que se han enfrentado los estudiantes ha sido adaptarse al cambio metodológico, dado que están acostumbrados a un enfoque tradicional de enseñanza y evaluación. Esta transición ha tendido como consecuencia que en un primer momento alguno de los estudiantes tuviera cierta falta de habilidades cooperativas en el grupo, obstaculizando la consecución de un aprendizaje cooperativo efectivo. Sin embargo todos los estudiantes poco a poco han ido consiguiendo que con la ayuda de todos llegaran a los objetivos establecidos.

Otro aspecto destacado es la limitación del uso de la lengua inglesa, especialmente en términos comunicativos. Dada la baja competencia lingüística general en la clase, las actividades que buscaban el diálogo entre el alumnado resultaron complicadas sobre todo cuando tenían que dar un vocabulario más específico. Una mejora potencial sería establecer espacios específicos para potenciar la comunicación en las horas de inglés para que los alumnos puedan tener un mejor desarrollo

En conclusión, la propuesta didáctica, fundamentada en la investigación y centrada en el desarrollo de competencias en lengua inglesa, muestra una implementación generalmente exitosa. Aunque ha superado varios desafíos, es importante tener en cuenta las limitaciones identificadas y considerar las propuestas de mejora para futuras implementaciones con otros grupos.

8. Referencias bibliográficas

- Ausubel, D. P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. Holt, Rinehart and Winston.
- Bahri, P., Sweeney, L. B., Dauer, J. M., y Long, T. M. (2016). Evaluating the impact of an upper-division physics curriculum on the use of mathematics in biological research. *Life Sciences Education*, 15(4), 12-19.
- Baker, C. (2011). *Foundations of bilingual education and bilingualism*. Multilingual Matters.
- Black, P., y Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability* (formerly: Journal of personnel evaluation in education), 21(6), 5-31.
- Cortés, M., Ferreira, C., y Arias, A. R. (2021). Fundamentos del Diseño Universal para el Aprendizaje desde la perspectiva internacional. *Revista brasileira de educação, especial*, 27(3), 56-75.
- Costa, A. L., & Kallick, B. (2008). *Learning and Leading with Habits of Mind: 16 Essential Characteristics for Success*. ASCD.
- Ellis, R. (2003). *Task-based language learning and teaching*. Oxford university press.
- Fernández-Portero, I. (2020). Diseño Universal para el Aprendizaje: un paradigma para el desarrollo de las habilidades lectoras en lenguas extranjeras a través de las redes afectivas. *Tejuelo*, 32(3), 7-36. <https://doi.org/10.17398/1988-8430.32.7>
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. Basic Books.
- Harlem, W. (2012). *Inquiry in Science Education*. The Fibonacci Project.
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. Routledge.
- Hawkins, J. N., Yamada, A., Yamada, R., y Jacob, W. J. (2018). New Directions of STEM Research and Learning in the World Ranking Movement. *New Directions of STEM Research and Learning in the World Ranking Movement*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-98666-1>

- Kelley, T. R., y Knowles, J. G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM education*, 3, 1-11.
- Larrañaga, A. (2012). El modelo educativo tradicional frente a las nuevas estrategias de aprendizaje [Tesis de Maestría]. Universidad Nacional de La Rioja.
- López-Pastor, V. M. (2017). Evaluar para aprender y la ampliación del alumnado en los procesos de evaluación y aprendizaje. En López-Pastor, V.M. y Pérez-Pueyo, A., Evaluación formativa y compartida en educación: experiencias de éxito en todas las etapas educativas (pp.34-61). Universidad de León. <https://buleria.unileon.es/handle/10612/5999>
- López-Pastor, V. M., y Pérez-, Á. (2017). Evaluación formativa y compartida en educación: experiencias de éxito en todas las etapas educativas.
- Nunan, D. (2004). *Task-based language teaching*. Cambridge university press.
- MARSH, D. (1994). Bilingual Education °1 Content and Language Integrated Learning. In International Association for Cross-cultural Communication (Eds), *Language Teaching in the Member States of the European Union (Lingua)*, Paris; University of Sorbonne
- Memoria del plan de estudios del título de Grado de maestro/a en Educación Primaria por la Universidad de Valladolid (23 de marzo de 2010). [http://www.feyts.uva.es/sites%5Cdefault%5Cfiles/MemoriaPRIMARIA\(v4,230310\).pdf](http://www.feyts.uva.es/sites%5Cdefault%5Cfiles/MemoriaPRIMARIA(v4,230310).pdf).
- Moraza, J.L. y Cuesta, S. (2010). Campus de excelencia Internacional. El arte como criterio de excelencia. *Modelo Ars: (Art:Research:Society)*. Madrid: Ministerio de Educación.
- Pastor, C. A. (2018). *Diseño Universal para el Aprendizaje. Educación para todos y prácticas de enseñanza inclusivas*. Morata.
- Pujolàs, P. (2002). El aprendizaje cooperativo. Algunas propuestas para organizar de forma cooperativa el aprendizaje en el aula. Documento de trabajo. Universidad de Vic: Laboratorio de psicopedagogía.
- Pujolàs, P. (2008). El aprendizaje cooperativo como recurso y como contenido. *Aula de innovación educativa*, 170, 37-41.

- Resnick, M y Rosenbaum, E. (2013). Designing for tinkerability. En Honey, M., y Kanter, D.E. (ed.) Design, make, play: Growing the next generation of STEM innovators. London: Routledge.
- Ritchhart, R. (2002). Intellectual Character: What it is, why it matters, and how to get it. San Francisco: Jossey-Bass
- Rule, A., Atwood-Blaine, D., Edwards, C. y Gordon, M. (2016). Art-Integration through Making Dioramas of Women Mathematicians' Lives Enhances Creativity and Motivation. *Journal of STEM Arts, Crafts, and Constructions*, 1(2), 84-103. <https://cutt.ly/Igj4hUp>
- Sánchez, J. (2013). Qué dicen los estudios sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos. Actualidad pedagógica. Disponible en: http://www.estuaria.es/wp-content/uploads/2016/04/estudios_aprendizaje_basado_en_proyectos1.pdf [2019, 16 de abril].
- Santos-Guerra, M. Á. (1993). La evaluación: un proceso de diálogo, comprensión y mejora. *Revista Investigación en la Escuela*, 20, 23-35. <https://idus.us.es/handle/11441/58382>
- Salmon, A.K. (2010). Engaging Young Children in Thinking Routines. *Childhood Education*, 83(3), 132-137.
- Salmon, A. K. (2010). Tools to Enhance Young Children's Thinking. *Young Children*, 65 (5), 26-31.
- Shaughnessy, J. M. (2013). Mathematics in a STEM context. *Mathematics Teaching in the Middle school*, 18(6), 324-324.
- Stoycheva, D. y Perkins, L. (2016). Three- and Four-Year Olds Learn about Gears through Arts *Journal of STEM Arts, Crafts, and Constructions. Journal of STEM Arts, Crafts, and Constructions*, 1(2), 67-83.
- Urbano, C. (2004). El aprendizaje cooperativo en discurso escrito en el aula de ELE. *Revista Electrónica de Didáctica ELE*, 14(1), 185-201.
- Van Avermaet, P., y Gysen, S. (2006). From needs to tasks: Language learning needs in a task-based approach. In *Task-based language education: From theory to practice* (pp. 17-46). Cambridge University Press.

Willis, J. (1996). A flexible framework for task-based learning. *Challenge and change in language teaching*, 52, 62.

Zambrano, K. J. (2017). Vista de Fortalecimiento de las matemáticas a través de las STEAM en la Tecnoacademia de Neiva. *Ciencias Humanas*, 14, 39–52.

9. Anexos

Anexo 1 Anecdario

Tabla 13

Anecdario

REGISTRO ANECDÓTICO	
Alumno/a:	Actividad del proyecto:
Lugar:	Fecha y hora:
Hecho observado:	

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 2 Lista de Control

Tabla 14

Lista de Control

ÍTEM	SI	NO
Correcta búsqueda sobre la fermentación		
El trabajo está explicado de una manera clara y ordenada		
Todos los miembros del grupo participan en la elaboración de trabajo y en la exposición		
Participación activa en la realización del experimento		

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 3 Escala Numérica Grupal

Tabla 15

Escala Numérica Grupal

ÍTEMS	1	2	3	4	5
Participación en el juego del Memory					
Precisión en la explicación de los alimentos en inglés					
Colaboración en el grupo					
Creatividad en la creación de la actividad comunicativa					

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 4 Semáforo

Tabla 16

Semáforo

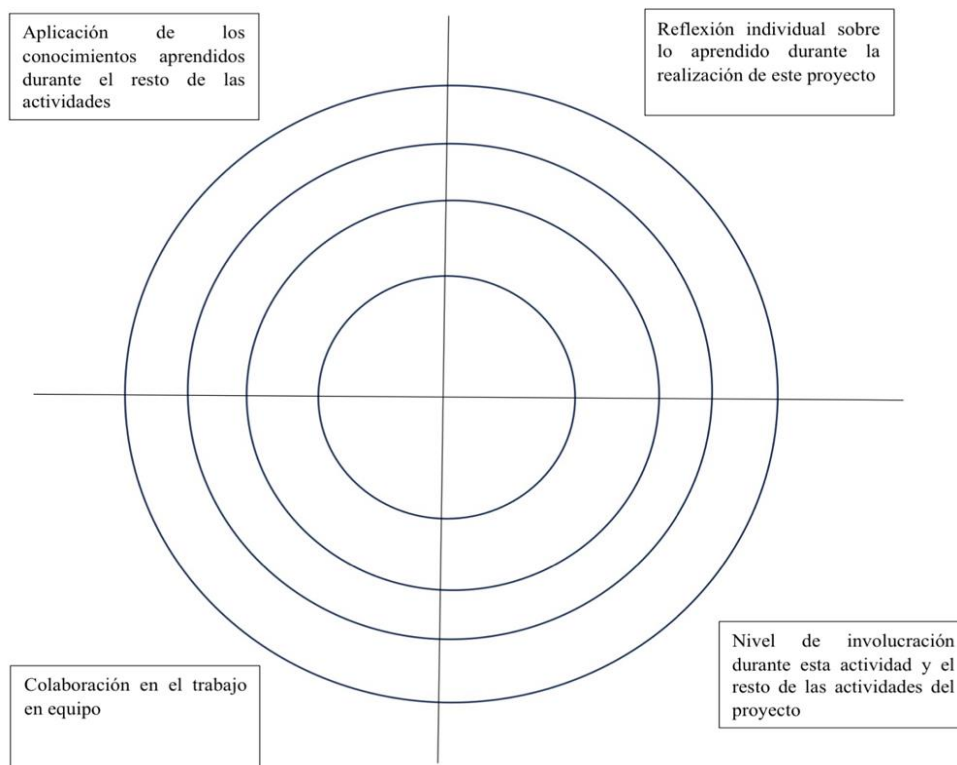
ÍTEM	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
Participación activa y colaborativa			
El <i>visual thinking</i> está realizado de forma original e incluye todos los aspectos mencionados			
Correcta explicación de lo que cada grupo ha realizado en l cartulina			
Buena organización y distribución de las tareas			

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 5 Diana de Aprendizaje

Figura 1

Diana de Aprendizaje



Fuente: Elaboración Propia

Anexo 6 Rúbrica de Desempeño Docente

Tabla 17

Rúbrica de Desempeño Docente

ÍTEM	SIEMPRE	NUNCA	A VECES
Demuestra dinamismo y motivación en todas las actividades. Explicación de manera clara y correcta en cada proceso			
Adapta las actividades ante cualquier complicación mostrada por los alumnos.			
Crea un ambiente agradable durante la realización de las actividades en el aula.			

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 7 Lista de Control

Tabla 18

Lista de control

ÍTEM	SIEMPRE	NUNCA	A VECES
Las actividades han sido motivadoras para los alumnos			
Las actividades han sido apropiadas para todo el alumnado			
El desarrollo de las actividades ha sido tal que se consigan los objetivos establecidos			
Metodología y diseño del proyecto adecuados			

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 8 Producciones de los Alumnos

Figura 2

Producciones de los Alumnos



Fuente: Elaboración Propia

Anexo 9 Producciones de los Alumnos

Figura 3

Producciones de los Alumnos



Fuente: Elaboración Propia

Anexo 10 Producciones de los Alumnos

Figura 4

Producciones de los Alumnos



Fuente: Elaboración Propia

Anexo 11 Producciones de los Alumnos

Figura 5

Producciones de los Alumnos



Fuente: Elaboración Propia

Anexo 12 Producciones de los Alumnos

Figura 6

Producciones de los Alumnos



Fuente: Elaboración Propia