



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

TRABAJO FIN DE GRADO

Universidad Pontificia Comillas

Educación Primaria

Curso: 2018/2019

Sara Basanta Bonet

Directora: Elsa Santaolalla Pascual

Grado en Educación Primaria y Educación Infantil

Universidad Pontificia Comillas

30/04/2019

Proyecto de innovación educativa. Las matemáticas como eje transversal de un Plan Lector para la Educación Primaria.

Educación Primaria

Área de matemáticas

Sara Basanta Bonet
Directora: Elsa Santaolalla Pascual
30/04/19

ÍNDICE

1.	RESUMEN/ ABSTRACT Y PALABRAS CLAVE.....	5
2.	LISTA DE ABREVIATURAS.....	7
3.	LISTA DE TABLAS	8
4.	LISTA DE IMÁGENES	11
5.	INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO.....	13
6.	OBJETIVOS.....	16
6.1.	Objetivo General.....	16
6.2.	Objetivos específicos.....	16
7.	MARCO TEÓRICO	17
7.1.	Proceso de enseñanza-aprendizaje.....	17
A.	La motivación y el factor emocional	19
B.	Aprendizaje competencial.....	22
C.	Interdisciplinariedad.....	28
7.2.	El papel de la literatura infantil y juvenil en el proceso de aprendizaje	31
7.3.	Antecedentes	34
8.	PROPUESTA DE INNOVACIÓN	38
8.1.	Presentación de la propuesta	38
8.2.	Objetivos concretos que persigue la propuesta	39
8.3.	Desarrollo de la propuesta.....	39
A.	Criterios de selección de los libros del Plan Lector	39
B.	Contexto en el que se aplica o podría aplicarse la propuesta	41
8.4.	Plan Lector	44
A.	Libros seleccionados	44
B.	Contenidos curriculares que se abordan en el Plan Lector	46
8.5.	Intervención pedagógica de tres libros del Plan Lector	65
A.	Metodología y recursos	66
B.	Treinta y tres son treinta y tres (Frabetti, 2009)	68
B.	La geometría del faraón (Cerasoli, 2015).....	82
C.	Equal Shmequal (Krol, 2005).....	87
8.6.	Evaluación de la propuesta.....	89
A.	Heteroevaluación.....	89

Proyecto de innovación educativa
Las matemáticas como eje transversal de un Plan Lector para la Educación Primaria

B. Autoevaluación y coevaluación.....	90
C. Evaluación del proyecto de innovación.....	92
9. CONCLUSIONES	96
9.1. Conclusiones generales y revisión de los objetivos propuestos.....	96
9.2. Conclusiones personales.....	97
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99
11. ANEXOS	102
ANEXO 1: Cuadro-resumen de los libros del Plan lector de EP y las asignaturas que abordan.....	102
ANEXO 2: Materiales didácticos complementarios para el libro “Treinta y tres son treinta y tres”	103
2.1. Fotografías necesarias para realizar la actividad del capítulo 8 durante la lectura del libro	103
2.2. Plantilla del compara y contrasta que los alumnos deberán rellenar en algunas actividades.....	104
2.3. Plantillas para crear los dados en las tareas de reflexión del capítulo 18 durante la lectura.....	105
2.4. Plantilla del partes y todo que los alumnos deberán rellenar en la tarea de conexión durante la lectura.	106
2.5. Fotografías que les daremos a los alumnos para realizar el reto 4 de las tareas de conexión del capítulo 32 durante la lectura del libro.....	107
ANEXO 3: Tabla de la actividad de metacognición de las fichas de intervención pedagógica. Formato imprimible.....	108

1. RESUMEN/ ABSTRACT Y PALABRAS CLAVE

a. Resumen

Este proyecto de innovación pretende desarrollar un Plan Lector para toda la Primaria que utilice las matemáticas como eje transversal.

El Plan Lector está formado por 18 libros en total. Se proponen tres libros por cada curso, dos en castellano y uno en inglés, favoreciendo así el desarrollo de una segunda lengua. Además, en los libros seleccionados se abordan explícitamente temas matemáticos, los cuales sirven de puente para trabajar contenidos de otras materias y áreas. Dado que las matemáticas tienen un papel fundamental en este proyecto, los contenidos matemáticos se especifican con más detalle que los de las otras materias, añadiendo también los estándares de aprendizaje que se esperan obtener en esta área con el trabajo de cada libro. Así mismo, se señalan las competencias susceptibles a ser desarrolladas con cada uno de ellos.

Con la finalidad de ejemplificar un modo de trabajar de manera interdisciplinar y competencial, se han seleccionado 3 libros del Plan Lector propuesto para los que se han diseñado intervenciones pedagógicas específicas.

Las intervenciones pedagógicas son variadas y flexibles, mostrando un modo de hacer y de actuar de manera conjunta y global en la educación y enseñanza de los estudiantes. Además, están basadas en el proceso natural de enseñanza-aprendizaje y tratan de favorecer el desarrollo total e integral del niño.

Todo ello está fundamentado en información buscada, analizada y contrastada sobre aspectos considerados influyentes, entre los que destacan la motivación y el factor emocional del aprendizaje, las bases de la interdisciplinariedad y el aprendizaje competencial, el proceso de enseñanza-aprendizaje matemático en la escuela, en relación con el lingüístico, y la importancia de la lectura para el desarrollo y aprendizaje.

Palabras clave: Innovación educativa, matemáticas, literatura infantil y juvenil, aprendizaje interdisciplinar y competencial, Plan Lector y Educación Primaria.

b. Abstract

The goal of this innovation project is to develop a Reading Plan for the Primary education level that uses mathematics as a transversal axis.

The Reader Plan consists of 18 books in total. Three books are suggested for each course, two in Spanish and one in English, thus favoring the development of a second language. In addition, the selected books explicitly address mathematical topics, which act as a bridge to work on content from other subjects and areas. Given that mathematics has a fundamental role in this project, the mathematical contents go more in depth than those of the other subjects, adding also the learning standards that are expected to be obtained in this area with the work of each book. Likewise, the susceptible competences to be developed with each of them are indicated.

In order to exemplify a way of working in an interdisciplinary and competent manner, 3 books of the proposed Reading Plan have been selected for which specific pedagogical interventions have been designed.

The pedagogical interventions are varied and flexible, showing a way of doing and acting jointly and globally in the education and teaching of the students. In addition, they are based on the natural teaching-learning process and try to promote the total and integral development of the child.

All of this is based on information (sought or researched), analyzed and contrasted on aspects considered influential, among which are the motivation and the emotional factor of learning, the bases of interdisciplinarity and competence learning, the mathematical teaching-learning process in school, in relation to linguistics, and the importance of reading for development and learning.

Keywords: Educational innovation, math, juvenile and enfant literature, interdisciplinary and competence learning, Reader Plan and Primary Education.

2. LISTA DE ABREVIATURAS

C1: Competencia lingüística

C2: Competencia matemática

C3: Competencia digital

C4: Competencia de aprender a aprender

C5: Competencias sociales y cívicas

C6: Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

C7: Competencia de conciencia y expresiones culturales

CNa: Ciencias Naturales

CS: Ciencias Sociales

DeSeCo: Definición y Selección de Competencias

EP: Educación Primaria

I: Inglés

L: Lengua Castellana y literatura

LIJ: Literatura Infantil y Juvenil

LOMCE: Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa

M: Matemáticas

Mu: Música

NCTM: National Council of Teachers of Mathematics

P: Plásticas

PISA: Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes

UE: Unión Europea

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

V: Valores

3. LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Propuesta de libros seleccionados para 1º EP. Fuente: Elaboración propia

Tabla 2: Propuesta de libros seleccionados para 2º EP. Fuente: Elaboración propia

Tabla 3: Propuesta de libros seleccionados para 3º EP. Fuente: Elaboración propia

Tabla 4: Propuesta de libros seleccionados para 4º EP. Fuente: Elaboración propia

Tabla 5: Propuesta de libros seleccionados para 5º EP. Fuente: Elaboración propia

Tabla 6: Propuesta de libros seleccionados para 6º EP. Fuente: Elaboración propia

Tabla 7: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “El domador de monstruos” (Machado, 1996). Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “Camilón, Comilón” (Machado, 1989). Fuente: Elaboración propia

Tabla 9: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “A place for Zero” (Sparagna, 2003). Fuente: Elaboración propia

Tabla 10: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “La selva de los números” (Gómez, 2000). Fuente: Elaboración propia

Tabla 11: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “El mapa del bosque” (Alonso, 2010). Fuente: Elaboración propia

Tabla 12: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “Equal Shmequal” (Krol, 2005). Fuente: Elaboración propia

Tabla 13: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “¡Ojalá no hubiera números!” (Serrano, 2002). Fuente: Elaboración propia

Tabla 14: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

Tabla 15: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “Lion’s Share” (McElligott, 2009). Fuente: Elaboración propia

Tabla 16: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “La geometría del faraón” (Cerasoli, 2015). Fuente: Elaboración propia

Tabla 17: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “El baño de Cleopatra” (Alonso, 2016). Fuente: Elaboración propia

Tabla 18: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “Amanda bean’s amazing dream” (Neuschwander, 1998). Fuente: Elaboración propia

Tabla 19: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “Todos en círculo” (Cerasoli 2014). Fuente: Elaboración propia

Tabla 20: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “El misterio de la pirámide” (Alonso, 2016). Fuente: Elaboración propia

Tabla 21: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “Fractions in disguise” (Einhorn, 2013). Fuente: Elaboración propia

Tabla 22: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “Los diez magníficos” (Cerasoli, 2004). Fuente: Elaboración propia

Tabla 23: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “Los magos del gran bazar” (Alonso, 2012). Fuente: Elaboración propia

Tabla 24: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “A very improbable story” (Einhorn, 2008). Fuente: Elaboración propia

Tabla 25: Análisis de los contenidos y competencias de los libros de 1º EP. Fuente: Elaboración propia

Tabla 26: Análisis de los contenidos y competencias de los libros de 2º EP. Fuente: Elaboración propia

Tabla 27: Análisis de los contenidos de los libros de 3º EP. Fuente: Elaboración propia

Tabla 28: Análisis de los contenidos de los libros de 4º EP. Fuente: Elaboración propia

Tabla 29: Análisis de los contenidos de los libros de 5º EP. Fuente: Elaboración propia

Tabla 30: Análisis de los contenidos de los libros de 6º EP. Fuente: Elaboración propia

Tabla 31: Actividades basadas en el libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009) para hacer antes de la lectura. Fuente: Elaboración propia

Tabla 32: Actividades para realizar durante la lectura del capítulo 8 de libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

Tabla 33: Tareas de reproducción para realizar después de la lectura del capítulo 8 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

Tabla 34: Tareas de conexión para realizar después de la lectura del capítulo 8 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

Tabla 35: Tareas de reflexión para realizar después de la lectura del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

Tabla 36: Actividades para realizar durante la lectura del capítulo 15 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

Tabla 37: Tareas de reproducción para realizar después de la lectura del capítulo 15 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

Tabla 38: Tareas de conexión para realizar después de la lectura del capítulo 15 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

Tabla 39: Tareas de reflexión para realizar después de la lectura del capítulo 15 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

Tabla 40: Actividades para realizar durante la lectura del capítulo 18 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

Tabla 41: Tareas de reproducción para realizar después de la lectura del capítulo 18 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

Tabla 42: Tareas de conexión para realizar después de la lectura del capítulo 18 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

Tabla 43: Tareas de reflexión para realizar después de la lectura del capítulo 18 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

Tabla 44: Actividades para realizar durante la lectura del capítulo 27 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

Tabla 45: Tareas de reproducción para realizar después de la lectura del capítulo 27 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

Tabla 46: Tareas de conexión para realizar después de la lectura del capítulo 27 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

Tabla 47: Tareas de reflexión para realizar después de la lectura del capítulo 27 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

Tabla 48: Actividades para realizar durante la lectura del capítulo 32 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

Tabla 49: Tareas de reproducción para realizar después de la lectura del capítulo 32 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

Tabla 50: Tareas de conexión para realizar después de la lectura del capítulo 32 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

Tabla 51: Tareas de reflexión para realizar después de la lectura del capítulo 32 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

Tabla 52: Checklist para evaluar la consecución de objetivos en los alumnos del Taller 1 de “La geometría del faraón”. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 53: Actividad de metacognición para la auto evaluación de aprendizajes. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 54: Checklist para la coevaluación. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 55: Rúbrica para la evaluar el proyecto de innovación. Fuente: Elaboración propia basada en la rúbrica de Fundación Telefónica.

Tabla 56: Cuadro-resumen de los libros del Plan Lector. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 57: Actividad de metacognición. Fuente: Elaboración propia.

4. LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1: Proceso que deben seguir los estudiantes para crear un cuadrado. Fuente: Cerasoli (2015, p. 26).

Imagen 2: Técnica que deben seguir los estudiantes para crear las circunferencias del diagrama de Venn. Fuente: Cerasoli (2015, p. 17).

Imagen 3: Diagrama de Venn de palabras con sufijos y prefijos. Fuente: Elaboración propia.

Imagen 4: Fotografías necesarias para realizar actividades del capítulo 8 del libro “treinta y tres son treinta y tres”

Imagen 5: Plantilla compara y contrasta. Fuente: Elaboración propia

Imagen 6: Plantilla para crear dados en las actividades del libro “Treinta y tres son treinta y tres”. Fuente:

<http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/telesecundaria/tsa01g01v02/u03t04s03.html>

Imagen 7: Plantilla partes y todo. Fuente: Elaboración propia

Imagen 8: Fotografías necesarias para la actividad del capítulo 32 del libro “Treinta y tres son treinta y tres”. Fuente: <https://www.dzoom.org.es/simetria-composicion/>;

[http://artevisualesecundaria.blogspot.com/2011/04/caleidoscopios-primera-actividad-](http://artevisualesecundaria.blogspot.com/2011/04/caleidoscopios-primera-actividad-5.html)

[5.html](https://www.actiludis.com/2009/05/21/buscamos-la-5.html);[https://www.actiludis.com/2009/05/21/buscamos-la-](https://www.actiludis.com/2009/05/21/buscamos-la-5.html)

[simetria/](https://travelandoutdoorphotography.blogspot.com/2014/12/fotografia-facil-composicion-ii-simetria/);[https://travelandoutdoorphotography.blogspot.com/2014/12/fotografia-facil-](https://travelandoutdoorphotography.blogspot.com/2014/12/fotografia-facil-composicion-ii-simetria/)

[composicion-ii-simetria.html](https://shunyatamanoloab.wordpress.com/2011/07/31/belleza-simetrica-y-asimetrica-i/);[https://shunyatamanoloab.wordpress.com/2011/07/31/belleza-simetrica-y-](https://shunyatamanoloab.wordpress.com/2011/07/31/belleza-simetrica-y-asimetrica-i/)

5. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO

Hace cuatro años comencé la carrera de educación en la Universidad Pontificia Comillas. Desde muy pequeña he soñado con ser profesora, en gran parte porque he tenido el ejemplo de una madre apasionada por la enseñanza que ha dedicado su vida a ello y me ha sabido transmitir su valor y el amor por la misma.

Cuando empecé la carrera estaba emocionada, con ganas de aprender y de poder llevar a cabo múltiples y variadas propuestas. Ahora que estoy en cuarto y echo mi vista atrás me doy cuenta de que, sin ninguna duda, los años de universidad han sido de mucho trabajo y de mucho aprendizaje, gracias a los cuales me siento una persona competente para crear situaciones didácticas que ayuden a mis futuros alumnos a desarrollar todo su potencial. Además, todo esto se ve aumentado gracias a las prácticas que he tenido la oportunidad de hacer cada año, que me han ayudado a aclarar y conectar los aspectos más teóricos de la educación con las intervenciones docentes en las aulas de Primaria. He podido vivir todo tipo de experiencias que me han permitido entender que cada estudiante es diferente, que cada uno tiene una manera de aprender, y que los profesores debemos por tanto ofrecer diversas maneras de llegar al conocimiento. Pero, fundamentalmente mis Prácticas me han servido para darme cuenta de que, a pesar de las diferencias que puede haber entre los niños y niñas, tal y como afirma Mora (2017), todos y cada uno de ellos aprenden sólo aquello que aman.

Por ello, considero que es fundamental que los profesores amemos lo que hacemos, tengamos una verdadera pasión y vocación por ello, para así poder transmitírselo a los alumnos y que esto les ayude a aumentar su motivación por las diferentes materias.

Así, yo tengo una gran motivación y gusto por todo lo relacionado con las matemáticas, que ha ido aumentando a lo largo de estos cuatro años gracias a las asignaturas que hemos tenido relacionadas con las mismas, que me han ayudado a mirarlas de otro modo.

Es por ello por lo que he decidido desarrollar una propuesta que sea, en cierto modo, innovadora, y que además se centre en las matemáticas, planteando un Plan Lector que utilice esta disciplina como eje transversal. Es tal mi gusto por las matemáticas como mi creencia en que debemos ofrecer a los alumnos diferentes recursos y atender a las capacidades, gustos y maneras de aprender de los mismos, lo que me ha hecho llegar a este punto y desarrollar este

proyecto. Además, también me ha impulsado la idea de vincular los libros de literatura infantil con las matemáticas, o viceversa, para que así el interés hacia ambos aspectos aumente; o bien porque a los niños y niñas les gusta la lectura y partiendo de ella podremos incentivar y animar a los alumnos a trabajar matemáticas, o bien porque les gustan las matemáticas y gracias a trabajar con libros que las aborden podemos aumentar su gusto por la lectura.

Me gustaría además destacar la relación que he tenido con las matemáticas y con la lectura a lo largo de mi infancia, ya que sin duda se entenderá mejor qué me ha hecho llegar hasta aquí.

Recuerdo que tenía cierta negación por y para las matemáticas. Veía a mi hermana mayor sufrir con ellas y con todos los deberes completamente mecánicos y automáticos que tenía por lo que desde el principio las rechacé. Temía que llegara la situación en la que tuviera que pasarme las tardes haciendo cuentas. Finalmente, ese momento llegó y terminé de confirmar ese rechazo que ya se iba gestando años antes. Después, comencé a sentirme incapaz e incluso inútil. Llevaba un ritmo más lento que el del resto de la clase y no era rápida en cálculo mental por lo que me creí y me convencí de que no valía para eso. Sin embargo, un día, todo cambió. Ya cuando entré en secundaria, en los cursos más altos, tuve una profesora que me hizo mirar esta materia de un modo distinto, principalmente me hizo mirarla como si no fuera una asignatura, sino como algo más.

Desde ese momento comencé a sentirme capaz de hacerlo, comencé a verlas como una compañera y no como una enemiga, y me empecé a sentir a gusto y aliviada. Mi autoestima con respecto a ellas aumentó por completo y a partir de aquí ha seguido subiendo, hasta tener un gusto por ellas muy alto y querer hacer algo para que, desde la primaria, los niños no teman las matemáticas, sino todo lo contrario.

Por otro lado, mi relación con los libros de lectura cuando yo estaba en Primaria no ha sido mucho mejor que con las matemáticas. En el colegio siempre nos “obligaban” a leer un libro cada trimestre para después rellenar una ficha, siempre la misma, con título de la obra, el resumen y un dibujo. Era una tarea mecánica y rutinaria que hacía sin ningún tipo de implicación emocional. No conseguí conectar con la lectura hasta más mayor.

Hoy en día, y desde hace ya unos años, leo siempre que puedo. Me encanta la sensación de tener un libro entre manos y sumergirme en las historias que cuentan, sentirme

dentro de ellas y poder teletransportarme a lugares y situaciones lejanas. Durante estos últimos años, me he arrepentido de no haber encontrado el gusto por la lectura antes, pero me he planteado que quizás, desde el colegio, no lo trabajaron bien ni le dieron la importancia que esto tenía. No nos ayudaron a conectar con las narraciones que leíamos, tan solo era relevante que leyéramos tres libros al año y que completáramos la ficha correspondiente para poder evaluarnos todo lo relacionado con comprensión lectora.

De este modo, la evolución que ha habido en mi relación con ambos aspectos desde que empecé la Educación Primaria hasta ahora me ha hecho darme cuenta de que no quiero que otros niños y niñas experimenten algo parecido. Quiero y deseo que desde el primer momento todos los estudiantes aprendan a mirar las matemáticas desde los ojos de alguien que vale para eso, de alguien que es completamente capaz, y que aprendan a mirarlas desde una perspectiva útil para su vida, en la que se entrelazan con otros aspectos fundamentales de su día a día. Del mismo modo, quiero y deseo que la lectura sea algo que les mueva por dentro, les cree emociones y les permita imaginarse y vivir situaciones en contextos y entornos completamente distintos.

Creo que un proyecto interdisciplinar como el que voy a desarrollar es una manera muy buena de abordar este deseo que tengo. En cualquier caso, es una propuesta que intentará cautivar a los alumnos y conectarlos de manera positiva con ambos aspectos, ofreciendo a los equipos docentes o editoriales los materiales necesarios para hacerlo.

6. OBJETIVOS

Podemos dividir los objetivos de este proyecto en generales y específicos. Los generales hacen referencia a la vinculación entre dos disciplinas de vital importancia tanto en los centros educativos como en la sociedad actual; mientras que los específicos se centran de manera más concreta en todos los aspectos que serán necesarios para el correcto desarrollo y consecución de la propuesta.

6.1. Objetivo General

Desarrollar un proyecto de innovación interdisciplinar y competencial para toda la Educación Primaria (EP), que utilice las matemáticas y los libros de literatura infantil como vía para acceder a conocimientos de otras materias del currículo.

6.2. Objetivos específicos

- Tomar en consideración el factor emocional y motivacional del aprendizaje que permite a los estudiantes acceder al conocimiento.
- Conocer las bases del aprendizaje interdisciplinar y competencial y contrastar diferentes proyectos que han sido realizado teniendo en cuenta dichas bases.
- Establecer relaciones entre las matemáticas y la lengua a partir de los procesos naturales de enseñanza-aprendizaje de ambas materias.
- Identificar y justificar los beneficios que se pueden extraer de los libros de literatura infantil, en lengua castellana e inglesa, para el aprendizaje global.

7. MARCO TEÓRICO

Para la elaboración de este trabajo hemos analizado diferentes aspectos basándonos en distintos autores y teorías. En primer lugar, se abordan cuestiones relacionadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje en general y en las matemáticas en particular, haciendo hincapié en la motivación y el factor emocional, el aprendizaje competencial y la interdisciplinariedad. A continuación, se toma en consideración el papel de los libros de literatura infantil y juvenil en el proceso de aprendizaje, incorporando la importancia del desarrollo de la lengua inglesa en la actualidad. Por último, se analizan propuestas anteriores que vinculan las matemáticas y la lectura.

7.1. Proceso de enseñanza-aprendizaje

“Vivir es vivir en un mundo lleno de contextos con problemas para entender y resolver. Y aprender es aprender a vivir y, por tanto, aprender a entender y resolver problemas”
(Planas y Alsina, 2008, p. 17).

Marín (2006) hace hincapié en la manera en la que aprende un alumno. Afirma que, según las investigaciones educativas, son necesarios dos aspectos. En primer lugar, la complejidad del aprendizaje, la cual depende de cuatro variables: la operación mental o competencia que se debe activar, el contenido o tema a trabajar, el contexto de aprendizaje y el tipo de texto que soporta la información. El segundo aspecto que destaca es la necesidad de una actitud positiva hacia lo que va a aprender. Tan solo analizando esto podemos darnos cuenta de que para que los jóvenes aprendan, necesitan un texto que creará un contexto rico y lleno de oportunidades. De este modo, el texto nos proporciona un pretexto para trabajar distintos contenidos, funciona como un puente o un trampolín; y a su vez un contexto que los convierte en significativos e interesantes para los estudiantes. Además, esto nos ayuda a trabajar de un modo más inductivo y heurístico tal y como se propone en el National Council of Teachers of Mathematics (NCTM).

Por otro lado, según se establecieron en el Informe Delors de la UNESCO, los cuatro principios fundamentales para la educación son: saber conocer, saber hacer, saber ser y saber convivir. Debemos tener en cuenta todos ellos a la hora de llevar a cabo y plantear una

propuesta en el aula, ya que no sólo sirve con enseñar matemáticas, sino que los estudiantes deben hacer matemáticas, deben vivirlas.

Para ello, tal y como dice Fernández Bravo (2007), tenemos que valorar cuatro capacidades fundamentales para desarrollar el pensamiento lógico-matemático:

- **La observación:** Se debe potenciar que el alumno mire de manera libre, no solo aquello que el profesor quiera que observe. Podemos gestionar esta observación a partir de jugos y propuestas que no sean percibidas como obligaciones.
- **La imaginación:** Está relacionada con la acción creativa. Debemos potenciarla planteando tareas que tengan múltiples y diversas soluciones e interpretaciones.
- **La intuición:** No todo vale. Debemos conseguir que el alumno intuya usando la lógica, y consiga así llegar a la verdad aceptada por todos, no solo a su verdad.
- **El razonamiento lógico:** Es una forma de pensar que parte de varias verdades y crea unas conclusiones. Se fundamentan en reglas y juicios firmes.

Debemos tener presentes estas cuatro capacidades para desarrollar en el aula actividades ricas, a partir de las cuales podamos trabajar cualquier contenido matemático. Planas y Alsina (2009) hacen referencia a diferentes aspectos que debemos valorar a la hora de planificar una actividad de este tipo. Entre estos destacan que están relacionadas con el contenido curricular; que permiten hacer conexiones entre distintas áreas del currículo, tanto entre diferentes contenidos dentro de los bloques matemáticos, como entre distintas materias; que sirven como motivación; que suponen un reto para los alumnos, por lo que deben presentar opciones variadas para atender a todos los ritmos de aprendizaje que se pueden dar en el aula; que facilitan la implicación de todos los alumnos; que son flexibles y abiertas, ya que el alumno puede relacionarse con el contenido y el conocimiento en una atmósfera tranquila y relajada; y por último, que finalizan cuando el alumno toma conciencia de los aprendizajes que ha realizado, reflexiona sobre ello y los relaciona con otros aspectos, tanto escolares como de su vida personal.

Todos estos factores serán considerados más adelante, a la hora de realizar la propuesta de innovación.

De este modo, basándonos en los componentes principales de una actividad rica y para conocer mejor la manera en la que nuestros alumnos acceden al conocimiento, profundizaremos en otros aspectos como la motivación, el aprendizaje competencial y la interdisciplinariedad.

A. La motivación y el factor emocional

“El motor que enciende nuestra motivación es la emoción, siendo desde aquí donde se activa nuestra atención favoreciendo así el aprendizaje”
(Navarrete, 2018, p. 47).

La neurodidáctica es una nueva perspectiva de la enseñanza y del aprendizaje de los alumnos que está basada en la neurociencia. Pretende conocer el modo en el que funciona el cerebro, y partir de ello para desarrollar y encontrar aspectos que sean útiles y positivos para el aprendizaje. Así, múltiples autores destacan que la emoción es un proceso que el ser humano utiliza de manera inconsciente para asentar otros procesos relacionados con la memoria y el aprendizaje, por lo que debe estar en la base de cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje. La neurodidáctica apuesta por dar un cambio en la educación actual, por dejar de lado las clases magistrales y, tal y como dice Molina (2018), sustituirlas por “investigaciones, resolución grupal de problemas contextualizados, mapas conceptuales generales y específicos, gráficos interactivos, vídeos que inciten a la participación del alumnado” (p. 21).

Teniendo estas consideraciones presentes, y en conexión con el área de las matemáticas, Gómez Chacón (2009) afirma que no están solo vinculadas a la racionalidad, los sistemas formales, la lógica y la rigurosidad, sino que son también algo emocional, donde lo cognitivo y lo emotivo se unen y vinculan para dar paso a un aprendizaje en el que las matemáticas más racionales están inmersas en una mezcla de emociones, creencias y valores. Esto se puede observar claramente a la hora de hacer y aprender matemáticas, ya que cada uno tenemos un estilo matemático distinto: unos preferimos los números, otros los gráficos y dibujos... Esto se debe a que las matemáticas son una actividad humana, que permite trabajar en ellas de maneras distintas, en función de los rasgos afectivos y cognitivos de cada uno, que además nos ayudan a saber cómo una persona percibe el ambiente matemático en el que está trabajando.

De este modo, si el hecho matemático tiene una relación directa con las emociones, los maestros debemos ser conscientes de la misma y tenerlo en cuenta para guiar a los alumnos en los procesos de aprendizaje. Además, debido a que la enseñanza de las matemáticas es un proceso de comunicación e interacción, está condicionada por las emociones y sentimientos del docente hacia las mismas.

Este punto es muy importante, ya que actualmente las matemáticas suelen ser percibidas por los estudiantes como un problema, algo muy duro y formal. Tal y como apuntan Farias y Pérez (2010), las matemáticas provocan una enemistad con la materia “produciendo un clima de desmotivación que de no erradicarse puede afectar en el aprendizaje que se espera lograr del estudiante” (p. 34). Si tomamos en consideración lo que afirma Gómez Chacón (2009), podremos contribuir como profesores a que los sentimientos hacia las matemáticas sean positivos y a que estas no sean vistas como una dificultad. Entre estas contribuciones destacan:

conocer el significado emotivo del quehacer matemático para el estudiante; mostrar los valores del quehacer matemático a través de sus personajes y sus actividades; y cultivar los procesos de intuición y creación como procesos esenciales en el pensamiento matemático y como motivación al estudiante para hacer matemáticas (p.77).

Una vez analizado este factor emocional que, tal y como destacamos al inicio del punto, es el motor que enciende nuestra motivación, debemos centrarnos en este aspecto motivacional que se consigue activar y que tan importante es para el aprendizaje. Así, la motivación es aquella fuerza que nos mueve a realizar distintas tareas y actividades, es la estimulación de la voluntad de aprender, de hacer algo. Además, es la capacidad que tenemos de mantener el esfuerzo y ser perseverantes durante el tiempo que sea necesario.

Podemos definir, tal y como lo hace Navarrete (2009), cuatro tipos de motivación. En primer lugar, la motivación intrínseca, que hace referencia al interés que siente el estudiante por una actividad o contenido en concreto que se está trabajando.

Igualmente, la motivación relacionada con la autoestima y el autoconcepto, basada en las sensaciones y sentimientos que provoca en los alumnos la consecución de unos objetivos marcados. Así, los niños van creándose una idea positiva sobre lo que son capaces

de hacer, y van sintiendo un deseo e incluso una necesidad de superación, lo cual les motiva para futuras tareas.

También, la motivación centrada en la valoración social, en la que el estudiante tiene interés debido a la aprobación y al refuerzo social que va a obtener por parte de alguien que considera superior a él y del cual es, en cierto modo, dependiente. Esto es muy positivo siempre y cuando no se perciba como una evaluación y un juicio.

Por último, la motivación relacionada con las recompensas externas. Es similar a la anterior, pese a que lo que se obtiene suele ser algo material, a modo de premio o regalo. Puede ser perjudicial si la recompensa se convierte en el único motivo por la que los alumnos trabajan y se esfuerzan.

Es fundamental que los maestros tomemos conciencia de que estos cuatro tipos de intereses, motivaciones o actitudes positivas hacia algo se pueden adquirir, mantener o aumentar y que es tarea nuestra propiciarlos, sustentarlos y prolongarlos.

Normalmente, en la sociedad actual, en los colegios, entre los claustros de profesores... se escucha mucho la idea de que las clases se deben comenzar con una actividad inicial, que en muchas ocasiones recibe el nombre de actividad motivacional, que consiga captar la atención de los alumnos. Esto es totalmente cierto, y es un punto fundamental a tener en cuenta a la hora de programar nuestras clases, pero, ¿el resto de actividades no deben ser también motivacionales? Por supuesto que deben serlo. Por ello, como maestros, tenemos que conseguir que nuestros estudiantes se impliquen al iniciar la actividad, lo cual supondrá un gran avance, pero después debemos continuar incentivándoles y estimulándoles para que la motivación no decaiga. La clave está en plantear situaciones y ambientes de aprendizaje, que permitan a los estudiantes motivarse a sí mismos, y encontrar una inquietud dentro de ellos que les impulse a querer realizar la actividad y, en consecuencia, a aprender.

Coincidimos con Navarrete (2009) en que “el alumnado se motiva más y mejor cuantas mayores y mejores experiencias vive en el aula” (p. 4), por lo que elaborar una propuesta centrada en un Plan Lector que utilice las matemáticas como eje transversal, y plantear diferentes actividades y talleres a partir de los libros, es una manera de vivir los contenidos, ya sean matemáticos o no, lo cual supone un interés y motivación inicial, que después deberemos esforzarnos en mantener. Para conseguirlo, las actividades que se plantearán

junto con el Plan Lector tendrán un sentido práctico, para que los alumnos sean capaces de apreciar la utilidad de lo que están haciendo, y atenderán a los distintos estilos de aprendizaje. Además, se plantearán tareas que supongan retos para los alumnos pero que, al mismo tiempo, sean capaces de solucionar con los recursos y el andamiaje apropiados. Por último, será importante el feedback constructivo que se devuelva a cada alumno, ya que consideramos que la retroalimentación es un momento más de aprendizaje que no debemos desaprovechar.

Por todo esto, tiene sentido una propuesta como esta y un proyecto de innovación que permita contextualizar todos los contenidos de una manera rica y completa, y que abra la puerta a realizar múltiples y variadas tareas en las que los alumnos partan de una situación que les provoque una emoción, una curiosidad y una motivación que les permita después llevar a cabo un aprendizaje significativo y competencial.

B. Aprendizaje competencial

“Las competencias son las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos”
(Real Decreto 126/2014, p.5).

La Unión Europea insiste en la importancia de la adquisición de competencias clave para poder alcanzar un desarrollo social, personal y profesional pleno y completo, en el que se den respuestas a las demandas de la sociedad cada vez más globalizada en la que vivimos. Además, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en su proyecto DeSeCo hace referencia al horizonte más amplio al que atañen las competencias, afirmando que no tienen que ver sólo con conocimientos y destrezas, sino también con diferentes habilidades prácticas, actitudes, valores éticos, motivaciones, emociones y componentes sociales y de conducta que unidos permiten llegar a desarrollar acciones eficaces.

De este modo, las competencias son importantes hoy en día porque la globalización es cada vez mayor, por lo que para poder comprender el mundo el que vivimos, y poder funcionar y comportarnos en él de la mejor manera posible, necesitamos saber poner en práctica diferentes habilidades y, en definitiva, ser personas capaces de aplicar nuestros conocimientos, destrezas y actitudes a situaciones diversas. Autores como Alsina (2016), o el

propio Fernández Bravo (2007), dan también especial importancia a la adquisición de competencias que ayuden a formar a personas con un mayor grado de eficacia, para afrontar los problemas reales que le plantea la vida, más allá de los académicos. Así, relacionan el concepto de competencia con “la movilización de los conocimientos, la integración de distintos tipos de conocimientos, la importancia del contexto y el aprendizaje autónomo y autodirigido” (Planas y Alsina, 2009, p. 105).

En base a esto, el Proyecto DeSeCo estableció tres grandes grupos o categorías de competencias básicas para la vida de toda persona: el uso de herramientas de manera interactiva, como el lenguaje, los textos, las tecnologías; la autonomía relacionada con el control de la propia vida; y la interacción social, que hace referencia al trabajo en equipo, a la resolución de conflictos, a la aceptación y la buena inclusión en sociedades diversas y diferentes, a la capacidad empática de cada persona...

A partir de estas competencias básicas se establecieron las competencias clave, a las cuales se les otorga especial relevancia en el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) de la OCDE. Este programa consiste en una evaluación de las áreas de lectura, matemáticas y competencia científica en la que se enfatiza en el dominio de los procesos, y no tanto de los conceptos o contenidos concretos, así como la habilidad de actuar y funcionar en situaciones variadas dentro de cada disciplina. En definitiva

PISA está diseñado para conocer las competencias, o, dicho en otros términos, las habilidades, la pericia y las aptitudes de los estudiantes para analizar y resolver problemas, para manejar información y para enfrentar situaciones que se les presentarán en la vida adulta y que requerirán tales habilidades (Programa PISA, 2008, p. 5).¹

Centrándonos en las competencias que el Programa PISA evalúa, encontramos en primer lugar la competencia lingüística (C1), y más concretamente el componente lector. Este implica comprender e interpretar cualquier texto escrito para así extraer su significado y hacerlo consciente, lo cual nos permitirá extrapolarlo a otras situaciones. Todo esto supone que el estudiante ponga en marcha diferentes procesos mentales al mismo tiempo, que

¹ El Programa PISA no evalúa las competencias generales que expone el Programa DeSeCo, ya que se entiende que estas preceden a la formación escolar. Por este motivo se centra en evaluar las competencias específicas de lectura, matemáticas y ciencia.

recurra a sus conocimientos previos, y que infiera información. Así, podemos decir que la competencia lectora es la “capacidad de un individuo para comprender, utilizar y reflexionar sobre textos escritos, con el propósito de alcanzar sus objetivos personales, desarrollar su conocimiento y sus capacidades, y participar en la sociedad” (PISA, 2008, p.7).

En segundo lugar, encontramos la competencia matemática y científica (C2), que hace referencia al conjunto de conocimientos, habilidades, disposiciones y conductas que conforman la capacidad que tiene una persona para utilizar de manera funcional las matemáticas, resolver los problemas de manera reflexiva, y comprender cuestiones relacionadas con todo su entorno, sabiendo apreciar el papel que las matemáticas tienen en el mundo. Además, el tratamiento de esta competencia no puede limitarse sólo al conocimiento de datos, conceptos y procedimientos, sino que debe ir más allá relacionándose con otras materias y disciplinas.

Tal y como hemos citado al inicio de este apartado, el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria, también tiene en cuenta el aprendizaje competencial de los estudiantes, más concretamente el desarrollo de la competencia matemática, subrayando que el fin último de la Educación Primaria, al igual que afirma Fernández Bravo (2007), es que el alumno sepa aplicar todo lo que ha aprendido en matemáticas a cualquier situación de la vida y que, en consecuencia, generalice e incluso amplíe dichos conocimientos.

Sin embargo, a pesar de que estas dos competencias sean las evaluadas en PISA e incluso en la LOMCE se les de especial relevancia, no son las únicas que debemos potenciar en los colegios. Debemos tener en cuenta cinco competencias más, que deben ser promovidas de manera transversal a lo largo de toda la EP: competencia digital (C3), aprender a aprender (C4), competencias sociales y cívicas (C5), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (C6) y conciencia y expresiones culturales (C7).

La propia LOMCE (2014) insiste en que:

“las actividades de aprendizaje se planificarán, en lo posible, de modo que integren más de una competencia”.

(Artículo 5, Real Decreto, 2014, p.13)

No en vano, uno de los objetivos fundamentales de la etapa de Educación Primaria es:

“conocer y utilizar de manera apropiada la lengua castellana, valorando sus posibilidades comunicativas y desarrollar hábitos de lectura como instrumento esencial para el aprendizaje del resto de áreas”.

(Artículo 4, Real Decreto, 2014, p.13)

Del mismo modo, se mencionan los elementos transversales del currículo, poniendo en relevancia que la comprensión lectora, la expresión oral y escrita y otras competencias como las sociales y cívicas, deben trabajarse en todas las áreas:

“sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las áreas de la etapa, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional se trabajarán en todas las áreas”.

(Artículo 8, Real Decreto, 2014, p.15)

Teniendo esto en cuenta, García Jiménez (2012) menciona que, si entendemos en esencia lo que son las competencias, podremos comprender que superan todos los límites y que, actualmente, las asignaturas están suponiendo un tipo de freno en el desarrollo de dichas competencias. Esto sucede, principalmente, porque hemos asignado a cada competencia una materia en particular en la que se debe tratar cuando, a pesar de que a veces alguna asignatura sea más apropiada e idónea para desarrollar ciertos aspectos de una competencia, es solo en el contexto global donde esta podrá desarrollarse al máximo y de manera plena. Santaolalla y De la Roz (2019) apoyan esta idea afirmando que debemos superar la estructura escolar dividida en asignaturas, apostando por la competencialidad como vía conductora de los aprendizajes.

De esto también habla Canals (Biniés, 2008), considerando que hoy en día uno de los puntos más débiles en la educación matemática es el deseo de enseñarlo todo, cuya principal consecuencia es el exceso de carga de las programaciones. Para evitarlo, plantea renunciar a programar conocimientos a cambio de potenciar las capacidades y competencias.

Para poder programar de este modo es fundamental plantear tareas, entendidas como un conjunto de acciones destinadas a resolver una situación-problema que generan una

experiencia útil. Los factores básicos en las tareas son la toma de decisiones por parte de los alumnos, la contextualización, y la mezcla y unión de saberes necesarios para resolverla (Ministerio de Educación, 2011).

En base a esto, PISA (2008) plantea diferentes tipos de tareas en función de su grado de complejidad. En primer lugar, las tareas de reproducción, en las que se trabaja con situaciones propias del entorno más conocido, familiar e inmediato que requieren de operaciones y cálculos simples para su resolución. A continuación, las tareas de conexión, en las que es necesario vincular diferentes ideas, conceptos, contenidos, procedimientos... Además, requiere del uso y creación de estrategias menos rutinarias para poder solucionar problemas. Por último, las tareas de reflexión, en las que se solucionan problemas complejos que requieren comprensión, creatividad, conexión, generalización, abstracción... Podemos afirmar también que las tareas de reproducción están relacionadas con el conocimiento, las de conexión con la aplicación y las de creación con el razonamiento²

Todo esto nos lleva a crear un proyecto interdisciplinar que desarrolle varias habilidades y capacidades al mismo tiempo, abordando así el aprendizaje competencial al que hacemos referencia. Así, el Plan Lector tratará de trabajar la competencia lingüística y la matemática de manera conjunta y relacionada. Además, se tendrán en cuenta las otras competencias mencionadas anteriormente, y se intentará potenciar en todo momento el máximo número de ellas. Igualmente, los libros de literatura infantil del Plan Lector facilitarán un contexto claro y atractivo para los estudiantes, a partir del cual podemos plantear diferentes tareas que impliquen su actividad cognitiva, respetando y siguiendo el grado de complejidad señalado. Del mismo modo, el Plan Lector estará diseñado para aplicarlo en toda la EP, favoreciendo que se trabaje de manera transversal a lo largo de los seis cursos de la etapa, lo cual permitirá que los estudiantes se habitúen a trabajar de este modo, y sean capaces de establecer relaciones no solo entre las diferentes asignaturas, sino también entre los diferentes años escolares.

Sin embargo, es conveniente destacar, tal y como subraya Alsina (2016), que para que los alumnos adquieran las competencias necesarias para asumir problemas reales de la vida

² Esto mantiene una estrecha relación con la Taxonomía de Bloom (2001) en la que se organizan los procesos del pensamiento y la implicación cognitiva en función del tipo de actividades que planteamos.

diaria, debemos tener en cuenta más aspectos y no solo los recursos literarios. Alsina plantea la pirámide de la educación matemática, basada en situaciones de aprendizaje significativas y ajustadas a las necesidades de los alumnos.



Figura 1. Pirámide de la Educación Matemática. Fuente: Alsina (2016, p.14)

Alsina (2016) propone partir de situaciones cotidianas, de la matematización del entorno y de la exploración del cuerpo, para continuar con los recursos manipulativos y lúdicos y después dar paso, con una frecuencia de varias veces por semana, a los recursos literarios y tecnológicos.

Así, pese a no ser lo único que debemos llevar a cabo en las aulas de EP, sí que es algo que debemos introducir a la rutina semanal del aula, y que ayudará a conseguir el objetivo que nos proponemos.

En conclusión, y tomando en consideración todo lo expuesto en este apartado, podemos afirmar que el aprendizaje competencial está íntimamente relacionado con la interdisciplinariedad, por lo que abordaremos este aspecto a continuación.

C. Interdisciplinariedad

“La dinámica de la clase, la diversidad del alumnado o la relación con otras disciplinas son condiciones que acompañan al oficio de enseñar y que deben articularse adecuadamente en cualquier enfoque didáctico. Ninguna de estas condiciones puede desatenderse bajo la excusa de centrarse más en la disciplina”
(Planas y Alsina, 2009, p.10).

El sistema educativo español, tiene como objetivo final de la EP, que los estudiantes sean capaces de resolver situaciones de su vida cotidiana y diaria, haciendo uso de los conocimientos que han adquirido en la escuela. Para que esto pueda llegar a ser posible, es necesario trabajar de manera global, desarrollando proyectos que integren y cohesionen de forma armónica las diferentes áreas del currículo, ya que así es la vida y la realidad de los alumnos. Esto es una tarea complicada debido a tres motivos principales que expone Navarro (2018):

- El sistema educativo está organizado de tal manera que los horarios en los centros educativos están completamente cerrados, con unas horas determinadas dedicadas a cada asignatura y a tratar un temario y un contenido muy amplio.
- Los profesores actuales han vivido una experiencia en los colegios desde la perspectiva de alumnos completamente diferente a esta, por lo que es difícil romper esos esquemas y patrones mentales, y apostar por una enseñanza centrada en la observación, la motivación, la experimentación, la interdisciplinariedad, las tareas... y no la transmisión del conocimiento.
- Los docentes tenemos miedo al fracaso y a no ser capaces de cumplir con los objetivos que nos marcamos.

Sin embargo, pese a estos tres motivos que hacen que no sea una tarea sencilla, diversos autores afirman y apoyan la necesidad de la interdisciplinariedad en las actividades que planteamos. Navarro (2018) hace hincapié en esta idea afirmando que, utilizar metodologías globalizadoras que vinculen varias asignaturas, fomenta la motivación y el interés al “permitir que cada alumno acceda al conocimiento desde el área que le resulte más favorable” (p.44).

En relación a la transversalidad, interdisciplinariedad y globalidad que buscamos, y concretando en el área de las matemáticas, debemos destacar que, para que esta se dé y

tenga una repercusión significativa en los estudiantes, debe permitir realizar conexiones entre distintas ideas matemáticas, entre ideas matemáticas y de otra área curricular, y entre ideas matemáticas y la vida de los alumnos.

Además, las matemáticas tienen carácter instrumental, es decir, son la base fundamental para la adquisición de nuevos conocimientos en otras disciplinas. Esto se debe, entre otras cosas, a que el trabajo en la resolución de problemas matemáticos potencia el desarrollo de muchas capacidades básicas como leer, reflexionar, planificar, establecer estrategias, revisarlos, modificar los planes, comprobar soluciones, comunicar resultados... y todas estas capacidades son fundamentales y necesarias en el desarrollo de otras competencias, entre ellas la lingüística.

Esto también ocurre en la otra dirección: las matemáticas necesitan a la lengua para tener sentido. Coincidimos con García Jiménez (2012) en que “la actividad genuinamente matemática se caracteriza por el pensar y razonar, pero para pensar bien se requiere de la expresión de ese pensamiento, con lo que la lengua resulta imprescindible” (p. 29). Este autor también hace referencia a los principios del NCTM (2003), que resaltan la necesidad de que los alumnos aprendan a comunicarse matemáticamente, ensalzando el valor de la resolución de problemas para conseguirlo.

Es un aspecto evidente hoy en día que los maestros y los colegios como institución, están tomando conciencia de la relación que tienen estas materias, entendiendo que cuando se trabaja una de ellas, se está actuando también sobre la otra, por lo que debemos dar un paso más e incluir en nuestra intervención pedagógica propuestas que aborden ambas competencias al mismo tiempo, y que permitan trabajarlas de manera conjunta e interdisciplinar.

Frente a este innegable vínculo entre las matemáticas y la lengua, debemos hacer referencia a las fases que deben seguir la enseñanza de ambas materias en el ámbito escolar; ya que tienen un proceso de adquisición muy similar. Santaolalla y De la Roz (2019) realizan un análisis de las semejanzas que hay entre ambos procesos, concluyendo un modo de actuación conjunta. Se basan, por un lado, en autores como Fernández Bravo (2007) o Santaolalla (2011), que describen las etapas del proceso natural de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y, por otro, en De la Roz (2016), que hace referencia a las fases de este mismo

proceso en la adquisición de la lengua y la literatura. En todos los casos coinciden en que se debe partir de lo cotidiano y de lo que proviene de los estudiantes, avanzando de la manera más natural posible, implicando cognitivamente cada vez más al alumno, para así conseguir llegar a una etapa en la que sean capaces de aplicar todo lo que han comprendido y aprendido en otras situaciones, sin necesidad de que estas estén ligadas a su vida.

Fernández Bravo (2007) recoge todo este proceso en cuatro etapas: elaboración, donde la experimentación y el planteamiento de interrogantes tienen el papel protagonista; enunciación, en la que se debe proporcionar al estudiante herramientas para expresarse correctamente, y entender así los convencionalismos; concretización, donde los alumnos deben ser capaces de aplicar los conocimientos adquiridos a otras situaciones cotidianas; y abstracción, en la que se extrapola y generaliza la información a cualquier situación y contexto. Por su parte, Santaolalla (2011) se refiere a ellas de otro modo, pero en esencia apela a lo mismo: fases manipulativa, simbólica y abstracta.

Igualmente, De la Roz (2016) plantea el modelo ESRI diseñado inicialmente para trabajar la Lengua Castellana y Literatura, pero con la firme creencia de que debe ponerse en práctica englobando contenidos de todo el currículo y estableciendo relaciones con otras áreas. Así, este modelo recoge en cuatro fases el proceso natural a seguir para el aprendizaje de la lengua, el cual se puede vincular directamente con la formación matemática. Las fases de este modelo son las siguientes: experiencia, donde se generan interacciones conversacionales grupales a partir de un texto, y se deja total libertad para la experimentación y la vinculación personal con el texto; señalamiento, en la que se intenta hacer referencia, de una manera más evidente y formal, al contenido que se quiere trabajar; reflexión, donde los estudiantes generan una conciencia sobre el contenido que están aprendiendo, para así poder aplicarlo a otras situaciones de su vida; e incorporación, en la que se debe permitir la generalización de lo aprendido a situaciones desconocidas y no cotidianas, así como el uso del aprendizaje realizado en aprendizajes posteriores.

Tras evidenciar la relación entre ambas áreas de conocimiento, y puesto que no podemos mirar hacia otro lado, este proyecto tratará de seguir las fases naturales del aprendizaje tanto de la lengua como de las matemáticas, las cuales son prácticamente las mismas, tanto para alcanzar el conocimiento en ambas materias, como para ayudar a

desarrollar alumnos competentes en los dos aspectos. Por ello, en la propuesta y en el análisis de tres de los libros del Plan Lector, ejemplificaremos un modo de hacer que los alumnos vivencien las matemáticas, la lengua, y otras materias, comprendan los contenidos concretos que queramos trabajar, y tengan la oportunidad de aplicar y generalizar todo lo aprendido a otras situaciones.

7.2. El papel de la literatura infantil y juvenil en el proceso de aprendizaje

“Todo texto es alimento intelectual ya que permite formar adecuadamente la mente de los niños fomentando la capacidad de entender y razonar, la inteligencia y la memoria”.
(Marín, 2007, p. 11).

No se puede negar que toda narración provoca en las personas, ya sean niños o adultos, una motivación inicial, una intriga, unas expectativas... Las narraciones nos ayudan a estructurar los aprendizajes, incluso nos ayudan a estructurar nuestra mente. Esto sucede, principalmente, debido a la diégesis de los textos que solemos usar en Primaria, es decir, debido a los patrones similares que siguen en lo que a estructura narrativa e interna del texto se refiere. Este elemento organizativo es una de las razones por las que las narraciones y los cuentos infantiles consiguen captar la atención de los niños.

Otro motivo por el que las narraciones contribuyen al aprendizaje es la conexión emocional que se establece entre el texto y el lector u oyente. El placer y las emociones que los niños sienten en el proceso de lectura hace que se establezcan vínculos afectivos entre el lector y el texto literario. Se crea así una relación personal, especial e íntima, que la decide el propio niño con el libro al leerlo y vivirlo en primera persona.

Cuando un niño lee o escucha un cuento no pretende aprender nada, tan solo responde a la necesidad cognitiva y emocional propia del carácter social del ser humano, que le lleva a interesarse por narraciones e historias. Y, además, aprende, sin ser esto su intención u objetivo.

Con respecto a esta relevancia innegable sobre las emociones en la lectura y en el aprendizaje en general, múltiples autores han profundizado en la idea de que las regiones cerebrales implicadas en la emoción lo están también en la cognición y viceversa. Así, son circuitos neuronales distintos pero dependientes entre ellos. De este modo, la cognición implica procesos como los que nombraba Marín (2007): la memoria, la atención, la capacidad

de razonar, el lenguaje, la percepción... y todos estos se ven condicionados por el estado emocional, entre otras cosas porque “la atención y la percepción son los primeros pasos de todo proceso cognitivo y ambos se regulan por la emoción” (Cotrufo y Ureña Bares, 2018, p.128).

Además, la literatura Infantil debe estar presente en nuestras aulas, porque aporta a los alumnos tres dimensiones que la configuran como un factor imprescindible dentro de un proyecto educativo integral e integrador. De este modo, aporta una dimensión lingüística, vinculada con las habilidades de comunicación lingüística, tales como la comprensión lectora y la expresión escrita. Igualmente, aporta una dimensión cultural, ofreciendo datos que estructuran y den sentido a lo que se ve y se vive, así como datos relevantes sobre otros mundos, otras culturas, otros espacios y otros tiempos. Por último, una dimensión emocional, ya que las narraciones ponen en contacto al lector con realidades y experiencias nuevas, sorprendentes y diferentes, generando ideas, emociones y visiones que permiten desarrollar un modelo transaccional de la lectura, en el que se produce una transformación mutua entre el lector y el texto.

Debemos destacar también la importancia de la lectura en el proceso de socialización. El lenguaje escrito es un modo más de comunicación y de intercambio de información existente en nuestra sociedad, y si los niños lo controlan y son capaces de descodificar mensajes escritos y entender e interpretar lo que en ellos pone, poseerán una herramienta fundamental para su desarrollo en sociedad.

Es fundamental también que los estudiantes lean en otras lenguas, en este caso en inglés. Esto se debe a que, tal y como aparece en el Real Decreto (2014), “el conocimiento de la lengua inglesa ofrece nuevas oportunidades en una sociedad abierta y globalizada” (p.11). Debemos ofrecer a nuestros alumnos la oportunidad de acceder a unos saberes y de vivir distintas experiencias que les ayuden a ser más competentes en un futuro. Podríamos decir que esto es casi una obligación que tenemos los maestros ya que, sí sabemos de antemano todo lo que supone, en este caso el inglés, no podemos dejarlo pasar y permitir que los alumnos no se formen como deberían en este aspecto, incluso aunque seamos profesores de otras áreas.

Para ello, consideramos importante añadir al Plan Lector libros en inglés que contribuirán, sin duda, al desarrollo de las competencias comunicativas inglesas de los alumnos, así como a la adquisición de conocimientos y contenidos léxicos y sintácticos. Esto se debe también a que, tal y como afirma el Real Decreto 126/2014, para la enseñanza de la primera lengua extranjera es conveniente utilizar técnicas como canciones, juegos e incluso narraciones de cuentos. Del mismo modo, dentro de la asignatura de inglés, uno de los contenidos comunes que debe estar presente a lo largo de toda la etapa es la introducción a la literatura infantil en la lengua inglesa, incluyendo en ello relatos, rimas, poesías y representaciones teatrales sencillas.

Debemos destacar que, tal y como afirma Nutall (1982), en muchas ocasiones, tanto los profesores como los alumnos, no le ven el sentido ni encuentran una necesidad ni una utilidad a leer en inglés o en cualquier otra lengua que no sea la materna. Esto es un problema, ya que si los profesores son los que opinan eso, los niños seguirán ese camino y ese ejemplo, perdiéndose un aspecto tan importante como lo es la lectura en una segunda lengua. Si por el contrario, el profesor sí que apuesta por leer en la clase de inglés, y le otorga a esta tarea el valor real que tiene para la adquisición del lenguaje, deberá ofrecerle al alumno recursos interesantes y actividades motivacionales, que ayuden al niño a apreciar los beneficios reales que tiene.

Esto es esencial para que los alumnos no simplemente lean porque se lo mandamos los profesores, sino porque realmente quieren y porque verdaderamente ven un valor en ello. Además, este valor al que hace referencia Christine Nutall (1982), no apela a que la lectura en inglés es un ejercicio lingüístico en el que aprender cómo se forman las frases gramaticalmente hablando, sino que es un ejercicio que va más allá, que abarca muchas más áreas, y así debemos demostrarlo antes, durante y después de la lectura con las actividades que preparemos para trabajarla.

Por ello, en los libros en inglés de este Plan Lector, aparecen de manera explícita las matemáticas, lo cual permitirá darle más significatividad a la tarea que van a realizar los estudiantes, y quizá ayude a que, tanto estudiantes como profesores, vean una mayor utilidad a esta actividad.

Además, esto permitirá que los profesores de un centro educativo trabajen de manera conjunta para la correcta consecución de los objetivos de la etapa de EP. Así, si en el centro trabajan todos los maestros al unísono se conseguirá crear un clima más real y más similar a la vida de los niños y niñas, por lo que el desarrollo de estos se verá muy beneficiado.

7.3. Antecedentes

A lo largo de estos últimos años, ha habido diversas investigaciones y trabajos que relacionan la lengua castellana y literatura con las matemáticas. Creemos que es importante destacar algunos de estos, ya que la propuesta que se desarrolla en este trabajo valora estos “antecedentes” para ver todo aquello que ha sido beneficioso, y tener en cuenta los aspectos que podríamos mejorar o añadir.

En primer lugar, debemos hacer referencia a la investigación matemático-literaria que se realizó en Ciudad Real, durante dos años escolares, en los cursos de 5º y 6º de Primaria denominada **Proyecto Kovalevskaya** (Marín, Lirio, Calvo y Asensio, 2006). Este proyecto nace con la intención de dar respuesta a la búsqueda de recursos didácticos, que faciliten la motivación y la actitud inicial de los alumnos hacia las matemáticas, así como el aprendizaje significativo de las mismas. Para ello, proponen el uso de recursos literarios para trabajar matemáticas. Las principales conclusiones de esta investigación fueron que el uso conjunto de los recursos literarios, las matemáticas y las estrategias de aula de estilo heurístico fomentaron una mayor motivación y una mejor actitud hacia la materia, al igual que una mayor participación y establecimiento de conexiones de contenidos matemáticos entre sí, así como de contenidos matemáticos con otras áreas.

También destacan que la utilización de recursos literarios como vehículo de aprendizajes matemáticos potenció la lectura en general, así como la lectura de libros de contenidos matemáticos específicos. Por último, hacen referencia a la importancia que tuvo esta investigación para los maestros y maestras que la llevaron a cabo en sus aulas, destacando el cambio de mentalidad que se produjo en ellos, centrado principalmente en la necesidad que experimentaron de que se diera un cambio en su metodología y estilo docente.

Igualmente, Arroyo y Vidal (2007), de la mano de la Editorial Edelvives, proponen un proyecto denominado “**Más que uno**” en el que se ofrecen diferentes textos matemáticos, ya sean narrativos, en prosa, noticias de prensa... y se plantea un plan de trabajo de los mismos

a partir de diferentes preguntas. Las cuestiones que aparecen sobre los textos son siempre las mismas: poner un título nuevo, realizar un resumen, buscar el significado de algunas palabras, responder preguntas cortas y específicas sobre aspectos del contenido del texto y por último responder preguntas sobre los contenidos matemáticos del texto. De este modo, en este proyecto se pretende desarrollar ambas competencias, la lingüística y la matemática, trabajando de manera conjunta.

Otro trabajo que se realizó fue relacionando las **matemáticas** con el **teatro**. Muñoz y Roldán (2005) hacen referencia a la motivación que supone trabajar ambos aspectos a la vez. Apela que realizar obras teatrales con personajes matemáticos supone que los conceptos abstractos pasen a ser conceptos llenos de vida, lo cual los hace más atractivos, apasionantes y divertidos; permitiendo así cambiar la visión hacia las matemáticas y relacionarlas con la realidad y el día a día. Así, el teatro debe ser considerado un recurso muy poderoso para la didáctica de las matemáticas que no debemos dejar de lado. Además, existen cuentos matemáticos con los que trabajar específicamente con el teatro, como puede ser *Once damas atrevidas* (Thomassen, 2014) o *La casa de la mosca Fosca* (Mejuto y Mora, 2002).³

Debemos destacar también la relación entre **matemáticas y prensa**, que ha sido también muy utilizada y valorada. Benítez (2010) habla del uso diario de las matemáticas para todas las personas, desde que nos levantamos, hasta que nos acostamos. Así, en la prensa de cada día en la que se plasman las diferentes noticias que ha habido, podemos encontrar multitud de matemáticas, por lo que podemos trabajar con ella para que los alumnos tomen conciencia de la presencia de las mismas en el mundo, así como para tener un contexto del que partir para explicar diferentes contenidos. De este modo, utilizan diversos periódicos para localizar números, porcentajes, o cualquier tipo de signo o símbolo matemático que puedan relacionar con contenidos curriculares, así como figuras geométricas o incluso aspectos relacionados con la probabilidad en noticias de lotería.

Por su parte, Navalpotro y Santaolalla (2016) plantean una propuesta que utiliza el **libro** de *La selva de los números* (Gómez, 2000) **como eje globalizador del currículo** de Primaria. Esta propuesta la llevaron a cabo en la Universidad Pontificia Comillas con los

³ Se puede encontrar más información sobre estos libros y los beneficios del teatro en el siguiente enlace: <https://aprendiendomatematicas.com/aprender-matematicas-haciendo-teatro/>

alumnos del cuarto curso del Grado de Educación Primaria, y en ella se trabaja el libro planteando actividades, tareas y talleres para cada una de las fases de la lectura: antes, durante y después. Así, utilizan un libro de literatura infantil para trabajar contenidos relacionados con la música, las matemáticas, la educación en valores, la lengua castellana y literatura y, en ocasiones, las ciencias experimentales. De este modo, es una propuesta interdisciplinar y real en la que se evidencia el valor de trabajar con un libro de literatura infantil para poder lograr este vínculo y punto de unión.

Por último, debemos destacar la gran diferencia que hay entre las propuestas de trabajo con libros de LIJ en castellano y los **proyectos con LIJ en inglés**. De los primeros, a pesar de que hay artículos que definen las ventajas que tienen e incluso alguna propuesta de algún libro en concreto, no encontramos un análisis exhaustivo de varios libros en el que se vincule cada uno de estos con unos contenidos matemáticos concretos, y se planteen distintas actividades que se pueden hacer para trabajar con estos. Sin embargo, en la lengua inglesa sí que hay una mayor concienciación de la importancia de la lectura para el aprendizaje global y transversal. Esto ha propiciado que se creen diferentes plataformas o editoriales, en las que se hace una amplia propuesta de libros matemáticos para EP e incluso para Infantil, con su correspondiente vinculación con los contenidos curriculares, así como una propuesta de actividades a seguir para el trabajo con el libro. Relacionado con esto debemos destacar dos proyectos:

Mathstart⁴: Es una página web que recoge un total de 63 libros y los agrupa en tres niveles, en función de la edad de los niños y niñas. Para cada uno especifica los contenidos matemáticos a trabajar y propone una secuencia de actividades a realizar, o simplemente plantea una serie de preguntas para ir acompañando a los estudiantes en el proceso de lectura. Además, en esta web podemos encontrar videos en los que se pone voz a los libros. Esto es muy positivo, ya que al ser libros en inglés los niños reciben un “input” muy rico y beneficioso al escuchar hablar a una persona nativa, que tiene una buena pronunciación y entonación.

⁴ <https://www.mathstart.net>

Math Adventures: Es una editorial que tiene libros en lengua inglesa que utilizan las matemáticas como eje transversal. La principal diferencia con la anterior es que sus libros no están organizados por niveles, ni a modo de Plan Lector, pero en ellos, normalmente al final, aparecen los contenidos matemáticos que se trabajan, e incluso una explicación más teórica de los mismos. En ellos vemos cómo se sigue un orden lógico en el aprendizaje de las matemáticas, ya que primero ofrecen historias y cuentos en las que vemos los contenidos matemáticos de una manera más contextualizada, y después proponen una explicación. En esta se incluye vocabulario más específico de esta área, y se otorga palabras a todo lo que ha ido apareciendo a lo largo de la historia.

Todos estos recursos: teatro, prensa, literatura, inglés... ayudan a los alumnos a mirar las matemáticas de otro modo, a entenderlas de manera más concreta, y a valorar su importancia para la vida.

8. PROPUESTA DE INNOVACIÓN

8.1. Presentación de la propuesta

La propuesta que se desarrolla a continuación es un Plan Lector para Educación Primaria que utiliza las matemáticas como eje transversal. Se caracteriza por ser interdisciplinar y competencial, ya que toma en consideración todas las áreas del currículo y las competencias que con estas se pueden desarrollar. Además, este Plan Lector ofrece la oportunidad de trabajar estableciendo relaciones entre diferentes materias, entre diferentes contenidos dentro de una materia, e incluso entre diferentes años escolares, facilitando así el desarrollo de alumnos competentes en todos los ámbitos de la vida.

Los libros de literatura infantil y juvenil permiten la contextualización de los contenidos que posteriormente se trabajarán, favoreciendo que se dé un aprendizaje significativo, en el que prime la emoción y la motivación. Al mismo tiempo, esto posibilita llevar a cabo el aprendizaje interdisciplinar y competencial que buscamos.

Así, se han elegido tres libros para cada curso de primaria, dos en castellano y uno en lengua inglesa. Después, se ha hecho un análisis más detallado de 3 de los libros, planteando una intervención pedagógica con diferentes actividades, tareas o talleres. Estas tendrán un sentido práctico y útil, en el que el alumnado pueda vivenciar las matemáticas, la lengua, o cualquier otra materia, comprender los contenidos, y tener la oportunidad de aplicarlos a otras situaciones. Igualmente, podremos observar una secuenciación de actividades que sigue las bases de los procesos de enseñanza-aprendizaje natural, teniendo en cuenta la importancia de la experimentación como punto de partida.

8.2. Objetivos concretos que persigue la propuesta

Objetivos generales

- Facilitar al equipo docente un Plan Lector para toda la etapa de Educación Primaria que aborde específicamente contenidos matemáticos y con el que se puedan introducir o reforzar contenidos de otras áreas.
- Permitir a los alumnos vivir una experiencia de aprendizaje matemático competencial, contextualizado, significativo e interdisciplinar a través de libros de literatura infantil y juvenil.

Objetivos específicos

- Incentivar el gusto por la lectura, así como la valoración de distintos recursos y herramientas, entre ellos los cuentos, como apoyo para trabajar las matemáticas, y otras áreas.
- Ampliar las posibilidades didácticas de los libros de literatura infantil.
- Contextualizar los contenidos matemáticos para darles sentido y significado.
- Proponer un modo de trabajar todas las áreas y materias a partir de literatura y matemáticas.
- Plantear actividades motivacionales que permitan un desarrollo integral.

8.3. Desarrollo de la propuesta

A. Criterios de selección de los libros del Plan Lector

Debemos destacar que los libros presentes en el Plan Lector se han seleccionado en función de los contenidos matemáticos que abordan. Así, teniendo en cuenta la variedad de estos contenidos y los cursos en los que se debe trabajar cada uno de ellos, se han elegido tres libros para cada curso. También, es importante tener en cuenta que los libros en inglés que se han elegido para este Plan Lector están, en su mayoría, recomendados para edades más pequeñas de las aquí señaladas. Sin embargo, debido a que este Plan Lector está destinado a lectores cuya lengua materna es el castellano, debemos proponerlos para cursos más altos, y así atender tanto a la competencia lingüística de los alumnos, como a la matemática.

Los motivos y criterios de selección más concretos que se han tenido en cuenta para elegir los libros que forman parte de este Plan Lector son los siguientes:

- Permiten abordar **contenidos del currículo de matemáticas**: Contextualizan diversos contenidos matemáticos lo cual permite trabajar desde el enfoque natural de esta materia, fomentando también el aprendizaje significativo.
- Posibilitan el trabajo de contenidos de otras áreas y materias, facilitando así el trabajo **interdisciplinar**: Los libros elegidos no sólo tratan temas matemáticos, sino que también introducen, aunque sea de manera más implícita, contenidos de ciencias sociales, ciencias naturales, lengua castellana y literatura y en ocasiones educación plástica y visual. Gracias a este factor se puede plantear un proyecto interdisciplinar en el que se trabajen más de dos competencias. Esto ayuda también a establecer relaciones con otros docentes y a que el centro educativo esté más cohesionado, permitiendo que todas las personas presentes en él caminen juntas hacia el mismo lugar.
- Tienen en cuenta el desarrollo cognitivo y emocional en el que se encuentra el estudiante y están destinados para una **edad** apropiada: Al trabajar, al menos, contenidos de lengua y matemáticas, debemos ajustar el nivel lingüístico del libro y el matemático a la edad y el curso del alumno. Es fundamental tener en cuenta ambas materias y los aspectos que aparecen en el libro en relación a las mismas para asignar el curso en el que se debe trabajar. Esto no siempre es sencillo ya que en muchos libros los contenidos de lengua se corresponden con un curso de EP y los de matemáticas con otro. Además, el nivel de dificultad aumenta si se pretenden trabajar contenidos de otras materias, como es este caso. Por eso debemos situar bien el libro en el nivel que le corresponde, teniendo en cuenta todos los aspectos y contenidos, para que así los estudiantes no se encuentren con problemas completamente ajenos a ellos a la hora de enfrentarse a la lectura del libro y a las actividades que de este se planteen. En la selección que se ha llevado a cabo se ha tenido esto en cuenta aunque debemos destacar que en ocasiones, si los contenidos relacionados con una materia se corresponden con un curso en concreto, por ejemplo 5º EP, y los de otra materia con un curso por debajo, 4º EP, podemos considerar y seleccionar el libro para el curso más bajo, en este caso 4º, y trabajar los contenidos de 5º a modo de ampliación; o

podemos seleccionarlo para el curso más alto, 5º EP, y trabajar los contenidos de 4º en la primera fase de aprendizaje en la que debemos activar y tener en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes.

- Tratan **temáticas interesantes y cercanas** a los niños que propician mucha motivación: Los libros seleccionados parten de situaciones cercanas a los niños y a la etapa evolutiva en la que se encuentran según el curso al que han sido asignados. Tienen en cuenta los intereses y motivaciones de los niños en las distintas edades. Esto permite que los contenidos matemáticos se reciban con una mayor motivación.
- Fomentan **valores** como el respeto, el trabajo colaborativo, la empatía...

B. Contexto en el que se aplica o podría aplicarse la propuesta

A continuación, vamos a analizar los diferentes contextos en los que podría aplicarse esta propuesta. Por un lado, puede usarse por un centro educativo que apueste por poner en marcha una práctica interdisciplinar a partir de libros de literatura y de matemáticas. Igualmente, puede llevarla a cabo un solo profesor con una clase en concreto, dada la flexibilidad de la propuesta. A su vez, pueden tenerla en cuenta diferentes editoriales para organizar sus libros en base a los criterios que analizamos.

- **Centro educativo**

Esta propuesta podría aplicarse en cualquier centro educativo que apueste por una educación interdisciplinar, en la que las asignaturas sean valoradas y entendidas como horizontes abiertos y sin límites, llenos de posibilidades.

Del mismo modo, podría llevarse a cabo en un colegio en el que el alumno sea el centro del aprendizaje y se tomen como base sus conocimientos previos, sus intereses y sus capacidades para desarrollar cualquier tipo de aprendizaje. Un centro que apueste por un aprendizaje significativo, lleno de sentido y lleno de vida. Así como un centro que permita que sus alumnos creen, imaginen, inventen... para que después puedan aprender. Un lugar en el que se disfrute aprendiendo y se aprenda disfrutando.

Además, es fundamental que en el centro se le dé a la lectura una gran importancia y se crea realmente en todos los beneficios que esta tiene, así como que los distintos profesores estén unidos por una causa común centrada en fomentar la lectura desde todas y cada una

de las materias, y la usen como recurso para motivar a los alumnos a aprender otras asignaturas, no solo la lengua.

Es importante también contar con aulas en las que se le otorgue un valor especial a la biblioteca y en las que esta tenga un lugar específico asignado en el que los estudiantes puedan sentirse cómodos, seguros, tranquilos y aislados del resto de tareas que implican estar sentados en una silla con un pupitre. Del mismo modo, sería muy positivo para la puesta en práctica de este Plan Lector que haya una continuidad a lo largo de todos los cursos de EP, e incluso que se planteen tareas a partir de los libros que involucren a más de un curso y que propicien una actuación conjunta de alumnos de distintos cursos.

Igualmente, debemos destacar, debido al papel que tiene el inglés en este proyecto de innovación, que debe ser un colegio en el que se apueste por un aprendizaje activo del inglés, así como que se potencie la relación entre los profesores de esta lengua y de las del resto, poniendo en relevancia la multitud de contenidos que pueden tener en común, así como las diversas actividades que se pueden plantear a partir de los mismos.

En definitiva, una institución que entienda la importancia de ofrecer distintos recursos y herramientas para favorecer el desarrollo de los estudiantes, teniendo en cuenta todos los ámbitos, para así poder contribuir a la formación de personas competentes capaces de aplicar sus conocimientos a su vida diaria.

- **Docente de un centro**

Este proyecto de innovación no tiene por qué ser aplicado en su totalidad en toda la etapa de EP de un centro educativo, sino que está diseñado de tal manera que pueda ser puesto en marcha por cualquier maestro o maestra que tenga el deseo de conectar las matemáticas, la lectura y otras materias. De este modo, al proponer en este Plan Lector tres libros por cada curso de EP, un profesor puede seleccionar los que quiera para ilustrar los contenidos que va a trabajar en su aula y utilizarlo como hilo conductor, o puede también seleccionar todos los libros propuestos para un curso en concreto y realizar su planificación de aula en base a estos.

Así, este proyecto es una herramienta más a la que pueden recurrir profesores de diferentes centros educativos y extraer lo que necesitan en cada momento para su aula, sin necesidad de tener que aplicarlo al completo. Por ello, es una propuesta abierta y flexible que

puede ser utilizada de manera esporádica por un profesor o, si se prefiere, de forma más continuada.

Sin embargo, debemos destacar que el maestro que decida utilizar este Plan Lector deberá apostar y ser partidario de desarrollar todos los aspectos mencionados anteriormente, al igual que el centro educativo en su totalidad. En este sentido los principios de aplicación que se deben tener en cuenta en el primer contexto y en este segundo son los mismos, ya que sino no se conseguirán cumplir los objetivos y fines delimitados.

- **Editorial**

Este proyecto también puede ser utilizado en distintas casas editoras en las que los autores entregan el original de un escrito o libro para su evaluación, corrección, revisión, impresión, encuadernación, puesta en venta y circulación. Además, las editoriales actualmente, gracias al avance tecnológico, publican en formato digital muchos libros o documentos relacionados con estos.

Este proyecto puede utilizarse en este contexto ya que propondrá libros pertenecientes a distintas editoriales las cuales pueden valorar la propuesta y el análisis que se hace de los mismos para posteriormente añadir documentos o anexos dentro de su página web en los que se les dé un valor y connotación especial, consiguiendo así realizar una organización de los libros de literatura infantil en función de las edades a las que van dirigidas y las asignaturas que se pueden trabajar con ellos.

De este modo, la editorial puede utilizar este Plan Lector para organizar sus libros de literatura infantil atendiendo a criterios que hasta ahora no se han tenido en cuenta, y así poder ofrecer al comprador más información sobre los libros, al mismo tiempo que una guía de búsqueda con unos filtros más delimitados.

Si se desea se podrían tener en cuenta también las guías de trabajo que se proponen de tres de los libros para ofrecer a los lectores unas actividades o simplemente una reflexión después de leer el libro, tal y como se hace actualmente en editoriales o plataformas digitales inglesas.

8.4. Plan Lector

A. Libros seleccionados

A continuación, se presentan los libros que forman parte del Plan Lector con el que se trabajan contenidos curriculares de las diferentes asignaturas a lo largo de la EP. En primer lugar, aparecen seis tablas. En ellas se incluyen los títulos de los libros propuestos para cada curso de EP, con sus correspondientes autores, editoriales, años de edición y número de páginas.

Título	Autor	Editorial Colección	Año de edición	Nº de páginas
El domador de monstruos	Ana María Machado	Sm. Barco de Vapor	1996	72
Camilón, Comilón	Ana María Machado	Sm. Barco de Vapor	1989	64
A place for zero	Angeline Sparagna LoPresti	A Math Adventure	2003	32

Tabla 1: Propuesta de libros seleccionados para 1º EP. Fuente: Elaboración propia

Título	Autor	Editorial Colección	Año de edición	Nº de páginas
La selva de los números	Ricardo Gómez	Alfaguara	2002	120
El mapa del bosque	Ana Alonso	Anaya	2010	96
Equal Shmequal	Virginia Krol	A Math Adventure	2005	32

Tabla 2: Propuesta de libros seleccionados para 2º EP. Fuente: Elaboración propia

Proyecto de innovación educativa
Las matemáticas como eje transversal de un Plan Lector para la Educación Primaria

Título	Autor	Editorial Colección	Año de edición	Nº de páginas
¡Ojalá no hubiera números!	Esteban Serrano Marugan	Nivola	2002	53
Treinta y tres son treinta y tres	Carlo Frabetti	Sm. Barco de Vapor	2009	80
The lion's share	Matthew McElligott	Bloomsbury USA Childrens	2009	40

Tabla 3: Propuesta de libros seleccionados para 3º EP. Fuente: Elaboración propia

Título	Autor	Editorial Colección	Año de edición	Nº de páginas
La geometría del faraón	Anna Cerasoli	Sm. Barco de Vapor	2015	65
El baño de Cleopatra	Ana Alonso	Anaya	2016	112
Amanda Bean's Amazing Dream	Cindy Neuschwander	A Mathematical Story	1998	40

Tabla 4: Propuesta de libros seleccionados para 4º EP. Fuente: Elaboración propia

Título	Autor	Editorial Colección	Año de edición	Nº de páginas
Todos en círculo	Anna Cerasoli	Maeva	2014	120
El misterio de la pirámide	Ana Alonso	Anaya	2016	128
Fraction in disguise	Edward Einhorn	A Math Adventure	2013	32

Tabla 5: Propuesta de libros seleccionados para 5º EP. Fuente: Elaboración propia

Título	Autor	Editorial Colección	Año de edición	Nº de páginas
Los Diez Magníficos	Anna Cerasoli	Maeva	2004	185
Los magos del gran bazar	Ana Alonso	Anaya	2012	128
A very improbable story	Edward Einhorn	A Math Adventure	2008	32

Tabla 6: Propuesta de libros seleccionados para 6º EP. Fuente: Elaboración propia

B. Contenidos curriculares que se abordan en el Plan Lector

- **Contenidos matemáticos**

A continuación, al ser este un Plan Lector que pretende utilizar las matemáticas como eje transversal, haremos un análisis más en profundidad de los libros seleccionados, especificando los contenidos matemáticos que se pueden trabajar con cada uno, y sus correspondientes estándares de aprendizaje⁵.

Previamente es conveniente destacar que los contenidos del Bloque 1, denominado procesos, métodos y actitudes matemáticas, han de ser la columna vertebral que sostenga los contenidos del resto de bloques, de tal manera que se trabajen diariamente en el aula. Así, con todos estos libros trataremos de trabajar contenidos de este bloque, como pueden ser: planificación del proceso de resolución de problemas; planteamiento de pequeñas investigaciones en contextos numéricos y geométricos; acercamiento al método científico; confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar dificultades o uso de medios tecnológicos en el proceso para obtener información, resolver problemas y presentar resultados.

En su conjunto, los contenidos presentes en este bloque son procedimentales y actitudinales, mientras que, en el resto de los bloques, en general, aparecen más contenidos conceptuales.

⁵ Los estándares de aprendizaje se han extraído del Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria.

1. El domador de monstruos (Machado, 1996)

Contenidos	Estándares de aprendizaje
<p>Bloque 2: Números y operaciones -Números naturales menores que 100. Grafía y ordenación. -Sumas</p>	<p>Bloque 1: Números y operaciones -Identifica situaciones de la vida diaria en las que se utilizan los números naturales -Leer y escribe (con cifras y letras) números de dos cifras. -Identifica el valor posicional de dos cifras de forma aditiva, atendiendo a su valor posicional. -Identifica números pares e impares. -Ordena una lista de 4 o 5 números. -Efectúa sumas sin llevadas.</p>

Tabla 7: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “El domador de monstruos” (Machado, 1996). Fuente: Elaboración propia

2. Camilón, Comilón (Machado, 1989)

Contenidos	Estándares de aprendizaje
<p>Bloque 2: Números y operaciones -Números naturales menores que 100. Grafía y ordenación. -Sumas</p> <p>Bloque 3: Magnitudes y medidas -La capacidad. Desarrollo de estrategias para medir la capacidad de un recipiente</p>	<p>Bloque 1: Números y operaciones -Identifica situaciones de la vida diaria en las que se utilizan los números naturales -Leer y escribe (con cifras y letras) números de dos cifras. -Identifica el valor posicional de dos cifras de forma aditiva, atendiendo a su valor posicional. -Identifica números pares e impares. -Ordena una lista de 4 o 5 números. -Efectúa sumas sin llevadas.</p> <p>Bloque 2: Magnitudes y medida -Asocia perceptivamente mayor o menor capacidad a recipientes o envases distintos. -Expresa aproximadamente la capacidad de un recipiente, utilizando una unidad no convencional.</p>

Tabla 8: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “Camilón, Comilón” (Machado, 1989). Fuente: Elaboración propia

3. A place for zero (Sparagna, 2003)

Contenidos	Estándares de aprendizaje
<p>Bloque 2: Números y operaciones -Números naturales menores que 100. Grafía y ordenación. -Sumas</p>	<p>Bloque 2: Números y operaciones -Identifica situaciones de la vida diaria en las que se utilizan los números naturales -Leer y escribe (con cifras y letras) números de dos cifras. -Identifica el valor posicional de dos cifras de forma aditiva, atendiendo a su valor posicional. -Identifica números pares e impares. -Ordena una lista de 4 o 5 números. -Efectúa sumas sin llevadas.</p>

Tabla 9: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “A place for Zero” (Sparagna, 2003). Fuente: Elaboración propia

4. La selva de los números (Gómez, 2000)

Contenidos	Estándares de aprendizaje
<p>Bloque 2: Números y operaciones -Números naturales -Doble y mitad de un número</p> <p>Bloque 3: Magnitudes y medida -La longitud -La medida de tiempo</p> <p>Bloque 4: Geometría -Contenido de ampliación: La circunferencia y el círculo.</p>	<p>Bloque 2: Números y operaciones -Lee y escribe, tanto con cifras como con letras, números menos que 1000. -Utiliza los diez primeros números ordinales. -Identifica el valor posicional de las cifras de un número y establece equivalencias entre unidades, decenas y centenas.</p> <p>Bloque 3: Magnitudes y medida -Distingue entre largo, ancho y alto de objetos y asimila estos conceptos con los de grueso, profundo... -Determina qué unidad de medida es más apropiada para expresar la medida de objetos dados. -Determina la duración de distintos eventos por comparación con otros de duración conocida.</p> <p>Bloque 4: Geometría -Reconoce los elementos básicos relacionados con la circunferencia.</p>

Tabla 10: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “La selva de los números” (Gómez, 2000). Fuente: Elaboración propia

5. El mapa del bosque (Alonso, 2010)

Contenidos	Estándares de aprendizaje
<p>Bloque 3: Magnitudes y medida -La longitud: unidades e instrumentos de medida de longitud.</p>	<p>Bloque 3: Magnitudes y medida -Expresa la medida aproximada de la longitud de un objeto utilizando unidades naturales (dedos, palmos, pies, pasos...) o unidades no convencionales (lápices, folios...). -Comprende la importancia de tener un Sistema universal para medir. -Determina qué unidad de medida, centímetro o metro, es más apropiada para expresar la medida de objetos dados.</p>

Tabla 11: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “El mapa del bosque” (Alonso, 2010). Fuente: Elaboración propia

6. Equal shmequal (Krol, 2005)

Contenidos	Estándares de aprendizaje
<p>Bloque 2: Números y operaciones -El doble y la mitad de un número</p> <p>Bloque 3: Magnitudes y medida -El peso. La balanza.</p>	<p>Bloque 2: Números y operaciones -Calcula el doble y la mitad (si el número es par) de un número menor que 50.</p> <p>Bloque 3: Magnitudes y medida -Usa la balanza para determinar el peso de un objeto. -Compara el peso de distintos objetos (más o menos pesado o ligero)</p>

Tabla 12: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “Equal Shmequal” (Krol, 2005). Fuente: Elaboración propia

7. ¡Ojalá no hubiera números! (Serrano, 2002)

Contenidos	Estándares de aprendizaje
<p>Bloque 2: Números y operaciones -Números naturales menores que 10000 -Adición, multiplicación y división -Fracciones</p> <p>Bloque 3: Magnitudes y medida -Medida de longitud -Medida de tiempo</p> <p>Bloque 4: Geometría -Figuras geométricas -Ángulos.</p>	<p>Bloque 2: Números y operaciones -Lee y escribe, tanto con cifras como con letras, números menores que 10000. -Ordena números naturales. -Utiliza los 20 primeros números ordinales. -Realiza sumas, multiplicaciones y divisiones. -Comprende el significado de una fracción propia y conoce la denominación de sus términos.</p> <p>Bloque 3: Magnitudes y medida -Reconoce el metro, sus múltiplos y sus submúltiplos, como unidades para medir longitudes o distancias. -Conoce las equivalencias entre las unidades de longitud y sus abreviaturas. -Expresa la hora dada por un reloj digital y analógico</p> <p>Bloque 4: Geometría -Reconoce, describe, nombra y reproduce figuras geométricas: cuadrado, rectángulo, rombo, trapecio y triángulos. -Clasifica los ángulos en agudos, rectos, obtusos, llanos, mayores de 180° y completos.</p>

Tabla 13: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “¡Ojalá no hubiera números!” (Serrano, 2002). Fuente: Elaboración propia

8. Treinta y tres son treinta y tres (Frabetti, 2009)

Contenidos	Estándares de aprendizaje
<p>Bloque 2: Números y operaciones -Números naturales menores que 10000 -Adición, resta y multiplicación -Mitad de números pares -Fracciones</p> <p>Bloque 3: Magnitudes y medida -Sistema Monetario de la UE -Medida de tiempo</p> <p>Bloque 4: Geometría -Figuras geométricas: Triángulos y cuadriláteros. Áreas. -Cuerpos geométricos y poliedros. -Simetrías.</p>	<p>Bloque 2: Números y operaciones -Lee y escribe, tanto con cifras como con letras, números menores que 10000. -Identifica el significado y valor posicional de las cifras en los números. -Ordena números naturales. -Utiliza los 20 primeros números ordinales. -Realiza sumas, Restas y multiplicaciones. -Calcula la mitad de los números pares. -Comprende el significado de una fracción propia y conoce la denominación de sus términos.</p> <p>Bloque 3: Magnitudes y medida -Reconoce las monedas y billetes de curso legal en la UE, así como las respectivas equivalencias. -Establece y utiliza las equivalencias entre las diferentes unidades de tiempo.</p> <p>Bloque 4: Geometría -Reconoce, describe y nombra figuras geométricas. -Utiliza el concepto de área y perímetro y es capaz de calcularlo en casos sencillos. -Reconoce, describe y nombra los cuerpos geométricos más comunes. -Reconoce simetrías en figuras mediante plegado y tras el/los eje/s de simetría.</p>

Tabla 14: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

9. Lion's Share (McElligott, 2009)

Contenidos	Estándares de aprendizaje
<p>Bloque 2: Números y operaciones -Doble de un número -Fracciones</p> <p>Bloque 3: Magnitudes y medida -Perímetros y áreas de cuadriláteros.</p>	<p>Bloque 2: Números y operaciones -Calcula el doble de un número -Comprende el significado de una fracción propia y conoce la denominación de sus términos. -Lee, escribe y representa fracciones cuyo denominador sea menor que diez. -Identifica el símbolo de la división con el de la raya de la fracción.</p> <p>Bloque 3: Magnitudes y medida -Utiliza el concepto de perímetro de un polígono y es capaz de calcularlo en casos sencillos. -Conoce y es capaz de aplicar las fórmulas para calcular el área de cuadriláteros.</p>

Tabla 15: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro "Lion's Share" (McElligott, 2009). Fuente: Elaboración propia

10. La geometría del faraón (Cerasoli, 2015)

Contenidos	Estándares de aprendizaje
<p>Bloque 4: Geometría -Tipos de líneas (rectas, curvas) -Paralelogramos, cuadriláteros y triángulos -Círculo y circunferencia -Ángulos -Escuadra y cartabón con cuerdas *Diagrama de Venn*</p>	<p>Bloque 4: Geometría -Conoce los tipos de rectas existentes y sabe dibujarlas e identificarlas. -Reproduce figuras poligonales utilizando diferentes herramientas. -Establece relaciones entre los triángulos rectángulos y los cuadriláteros. -Conoce las características de los ángulos rectos y los identifica relacionándolos con la escuadra y el cartabón. -Dibuja circunferencias y tiene en cuenta sus elementos (radio y diámetro).</p>

Tabla 16: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro "La geometría del faraón" (Cerasoli, 2015). Fuente: Elaboración propia

11. El baño de Cleopatra (Alonso, 2016)

Contenidos	Estándares de aprendizaje
<p>Bloque 2: Números y operaciones -Números decimales.</p> <p>Bloque 3: Magnitudes y medida -Medidas y unidades de capacidad. Equivalencias.</p> <p>Bloque 4: Geometría -Regularidades y simetrías.</p>	<p>Bloque 2: Números y operaciones -Lee adecuadamente números decimales -Coloca números decimales en una recta graduada -Reconoce el uso de números decimales en situaciones de la vida cotidiana -Ampliación: Redondea un decimal al número natural más cercano y realiza multiplicaciones de un número decimal y uno natural.</p> <p>Bloque 3: Magnitudes y medida -Reconoce el litro, sus múltiplos y submúltiplos, conoce sus equivalencias y reconoce y utiliza sus abreviaturas. -Resuelve problemas de capacidad.</p> <p>Bloque 4: Geometría -Reconoce la simetría axial en algunas figuras y es capaz de trazar su eje de simetría -Señala puntos geométricos en figuras con simetrías.</p>

Tabla 17: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “El baño de Cleopatra” (Alonso, 2016). Fuente: Elaboración propia

12. Amanda bean's amazing dream (Neuschwander, 1998)

Contenidos	Estándares de aprendizaje
<p>Bloque 2: Números y operaciones -La multiplicación</p> <p>Bloque 3: Magnitudes y medida -Medida de tiempo</p> <p>Bloque 4: Geometría -Áreas y perímetro de cuadriláteros</p>	<p>Bloque 2: Números y operaciones -Automatiza algoritmos para multiplicar -Resuelve problemas sencillos de la vida cotidiana que impliquen multiplicaciones.</p> <p>Bloque 3: Magnitudes y medida -Expresa la hora dada por un reloj analógico y uno digital -Establece relaciones entre cuarto, media y tres cuartos de hora.</p> <p>Bloque 4: Geometría -Calcula el área de figuras dibujadas sobre cuadrícula tomando como unidad la superficie de un cuadrado mínimo de la misma. -Conoce y aplica las fórmulas del área de los cuadriláteros</p>

Tabla 18: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “Amanda bean's amazing dream”(Neuschwander, 1998). Fuente: Elaboración propia

13. Todos en círculo (Cerasoli, 2014)

Contenidos	Estándares de aprendizaje
<p>Bloque 3: Magnitudes y medida -Sistema Métrico Decimal. Equivalencia entre unidades de medida.</p> <p>Bloque 4: Geometría -Los tipos de líneas: curvas, rectas y quebradas -Los tipos de rectas: recta, semirrecta y segmento -Posición relativa a las rectas -Situación en el plano y en el espacio -Ángulos en distintas posiciones. -Las figuras geométricas (triángulo, rectángulo, cuadrado, rombo y círculo -Simetrías -Perímetros y áreas -Uso del geoplano</p>	<p>Bloque 3: Magnitudes y medida -Conoce el funcionamiento del Sistema Métrico Decimal en magnitudes de longitud, superficie, capacidad y peso. -Realiza cambios de unidades -Utiliza las unidades de medida de superficie</p> <p>Bloque 4: Geometría -Diferencia entre los tipos de líneas y de rectas y sabe dibujarlas. -Identifica a su alrededor rectas perpendiculares, secantes y paralelas y es capaz de dibujarlas. -Describe situaciones cotidianas utilizando vocabulario geométrico, indicando una dirección, describiendo un recorrido y orientándose. -Identifica ángulos de distintos tipos y en distintas posiciones -Usa el transportador de ángulos para medir y dibujar ángulos, así como la escuadra y cartabón. -Conoce las figuras geométricas, sus características y elementos, y diferencia entre las que son polígonos y las que no. -Reconoce las figuras geométricas de su alrededor en cualquier posición. -Descubre y aprecia simetrías en figuras sencillas. -Dibuja y construye figuras simétricas -Traza los ejes de simetría horizontales o verticales. -Descubre las fórmulas de las áreas de los polígonos a partir de razonamientos lógicos. -Utiliza el geoplano para aprender jugando y construye en él diferentes polígonos según unas pautas dadas.</p>

Tabla 19: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “Todos en círculo” (Cerasoli 2014). Fuente: Elaboración propia

14. El misterio de la pirámide (Alonso, 2016)

Contenidos	Estándares de aprendizaje
<p>Bloque 2: Números y operaciones -Números decimales</p> <p>Bloque 3: Magnitudes y medida -La longitud</p> <p>Bloque 4: Geometría -Triángulos y paralelogramos -Pirámides: Área y volumen</p>	<p>Bloque 2: Números y operaciones -Reconoce el uso de números decimales en distintos contextos de la vida cotidiana y justifica su utilidad -Lee y escribe números decimales -Realiza operaciones con números decimales</p> <p>Bloque 3: Magnitudes y medida -Utiliza equivalencias entre diferentes unidades de longitud -Realiza cambios de unidades -Resuelve problemas contextualizados de unidades de medida de longitud -Utiliza herramientas de medida de longitud</p> <p>Bloque 4: Geometría -Identifica y clasifica los triángulos -Calcula áreas a partir de croquis hechos a mano -Conoce las fórmulas del área del triángulo y del paralelogramo y es capaz de aplicarlas -Calcula de manera intuitiva y manipulativa áreas y volúmenes de pirámides dadas.</p>

Tabla 20: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “El misterio de la pirámide” (Alonso, 2016). Fuente: Elaboración propia

15. Fractions in disguise (Einhorn, 2013)

Contenidos	Estándares de aprendizaje
<p>Bloque 2: Números y operaciones -Las fracciones</p>	<p>Bloque 2: Números y operaciones -Encuadra el valor numérico de una fracción entre dos números naturales. -Reconoce y crea fracciones equivalentes. -Simplifica ordena fracciones de igual denominador.</p>

Tabla 21: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “Fractions in disguise” (Einhorn, 2013). Fuente: Elaboración propia

16. Los diez magníficos (Cerasoli, 2004)

Contenidos	Estándares de aprendizaje
<p>Bloque 2: Números y operaciones -Números enteros: naturales, decimales y negativos. -Potencias -Fracciones -Porcentajes y proporcionalidad.</p> <p>Bloque 3: Magnitudes y medida -La longitud</p> <p>Bloque 4: Geometría -Triángulos -Áreas y perímetros -Ángulos</p> <p>Bloque 5: Estadística y probabilidad -Probabilidad</p>	<p>Bloque 2: Números y operaciones -Lees y escribe cualquier número natural y lo descompone. -Ordena números naturales -Redondea números decimales -Utiliza números negativos en contextos cotidianos -Realiza operaciones con números enteros -Simplifica, reduce y amplifica fracciones. Crea fracciones equivalentes. -Conoce el uso de porcentajes en distintos contextos cotidianos -Calcula el porcentaje de un número -Conoce las equivalencias entre porcentajes, fracciones y decimales y es capaz de hallar todos ellos -Resuelve problemas sencillos con porcentajes -Usa la regla de tres en situaciones cotidianas de proporcionalidad directa</p> <p>Bloque 3: Magnitudes y medida -Conoce y utiliza diferentes instrumentos para medir la longitud. -Reconoce las abreviaturas de las unidades de medida de longitud.</p> <p>Bloque 4: Geometría -Construye y explora figuras geométricas -Identifica relaciones entre lados y ángulos de un triángulo -Conoce las fórmulas del área de triángulos y otras figuras sencillas. -Realiza particiones y mediciones para calcular el área de una figura.</p> <p>Bloque 5: Estadística y probabilidad -Identifica la relación entre situaciones aleatorias y azar -Identifica la probabilidad de un resultado dentro de un experimento aleatorio, en una escala del 0 al 1.</p>

Tabla 22: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “Los diez magníficos” (Cerasoli, 2004). Fuente: Elaboración propia

17. Los magos del gran bazar (Alonso, 2012)

Contenidos	Estándares de aprendizaje
Bloque 2: Números y operaciones -Fracciones -Porcentajes -Proporcionalidad directa	Bloque 2: Números y operaciones -Muestra con ejemplos equivalencias entre fracciones -Simplifica y reduce fracciones -Conoce el uso de porcentajes en distintos contextos de la vida -Calcula el porcentaje de un número -Conoce las equivalencias entre porcentajes, fracciones y decimales y es capaz de hallar todos ellos -Resuelve problemas sencillos con porcentajes -Usa la regla de tres en situaciones cotidianas de proporcionalidad directa

Tabla 23: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “Los magos del gran bazar” (Alonso, 2012). Fuente: Elaboración propia

18. A very improbable story (Einhorn, 2008)

Contenidos	Estándares de aprendizaje
Bloque 1: Números y operaciones -Fracciones Bloque 4: Estadística y probabilidad -Carácter aleatorio de experiencias. -Iniciación intuitiva al cálculo de la probabilidad de un suceso.	Bloque 1: Números y operaciones -Simplifica, reduce y amplifica fracciones. -Compara fracciones Bloque 4: Estadística y probabilidad -Identifica la relación entre situaciones aleatorias y azar -Identifica la probabilidad de un resultado dentro de un experimento aleatorio, en una escala del 0 al 1. -Realiza conjeturas y aproximaciones sobre los resultados de juegos.

Tabla 24: Contenidos matemáticos y estándares de aprendizaje del libro “A very improbable story” (Einhorn, 2008). Fuente: Elaboración propia

Tal y como se ha podido apreciar en las tablas anteriores, con cada libro podemos abordar contenidos de diferentes bloques matemáticos. Este aspecto es fundamental ya que, tal y como afirma la orden ECD/686/2014,

La agrupación en bloques de contenido no determina métodos concretos, sólo es una forma de organizar los contenidos que han de ser abordados de una manera enlazada atendiendo a la configuración cíclica de la enseñanza del área, construyendo unos contenidos sobre los otros, como una estructura de relaciones observables de forma que se facilite su comprensión y aplicación en contextos cada vez más enriquecedores y complejos (p. 34061).

- **Contenidos de otros materiales curriculares**

Como ya evidenciamos al principio del trabajo, es fundamental trabajar de un modo interdisciplinar y global en el que se vinculen varias asignaturas al mismo tiempo. Esto se debe, en gran medida, a la motivación e interés que esto provoca, así como a la necesidad de que los alumnos aprendan haciendo conexiones. Igualmente, es un objetivo primordial de este proyecto, y de la educación actual, desarrollar alumnos competentes en todos los ámbitos de su vida, por lo que debemos intentar hacer propuestas que integren más de una competencia, con el fin de vincular todo y formar a alumnos que sepan aplicar lo que aprenden a cualquier situación de la vida, generalizando y ampliando sus conocimientos.

A continuación, y dado que este proyecto pretende ser interdisciplinar y competencial, haremos un análisis de los libros atendiendo a los contenidos de otras asignaturas⁶ presentes en cada uno de ellos. Además, incluiremos las competencias que trabajaremos con cada libro.

Para indicar las competencias que se trabajan con cada libro utilizaremos las siguientes abreviaturas: competencia lingüística (C1), competencia matemática y científica (C2), competencia digital (C3), competencia de aprender a aprender (C4), competencias sociales y cívicas (C5), competencia de sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (C6), y competencia de conciencia y expresiones culturales (C7).

⁶ Ver anexo 1 en el que aparece una tabla resumen con todos los libros propuestos para EP y las asignaturas que se pueden abordar desde cada uno de ellos.

Proyecto de innovación educativa
Las matemáticas como eje transversal de un Plan Lector para la Educación Primaria

LIBRO	Asignaturas		
	Lengua Castellana e Inglés	Ciencias de la Naturaleza	Educación en Valores
El domador de monstruos (C1, C2, C4, C6)	Lectura comprensiva de textos breves.	Conocimiento del cuerpo humano. Identificación y localización de las partes externas del cuerpo humano.	Seguridad y afrontamiento de problemas.
Camilón, comilón (C1, C2, C4, C5)	Lectura comprensiva de textos breves.	Los seres vivos. El reino de los animales.	Relaciones interpersonales. Generosidad, altruismo y solidaridad.
A place for zero (C1, C2, C4, C5, C6)	Cuentos, cómics y otros textos narrativos con alto contenido visual.		Esfuerzo y afán de superación. Conocimiento de sí mismo. Expresión de pensamientos.

Tabla 25: Análisis de los contenidos y competencias de los libros de 1º EP. Fuente: Elaboración propia

Proyecto de innovación educativa
Las matemáticas como eje transversal de un Plan Lector para la Educación Primaria

Asignaturas			
LIBRO	Lengua Castellana e Inglés	Ciencias de la Naturaleza	Educación en Valores
La selva de los números (C1, C2, C4, C5, C6, C7)	Lectura comprensiva en voz alta y en silencio.	El reino de los animales. Clasificación.	Talento, capacidad de liderazgo, respeto, valores sociales y de convivencia, generosidad y altruismo. Juegos rítmicos con voz e instrumentos. Expresión corporal e iniciación a la danza.
El mapa del bosque (C1, C2, C3, C4, C5, C6)	Lectura en voz alta y en silencio. Nombres propios y comunes.	Los mapas y planos (N, S, E y O).	Motivación, esfuerzo, trabajo en equipo y generosidad.
Equal Shmequal (C1, C2, C4, C5, C6)	Lectura y comprensión de textos sencillos.	La nutrición en el reino animal. Omnívoros, carnívoros y herbívoros.	Espíritu de trabajo en equipo y colaboración; equidad, respeto y superación de prejuicios

Tabla 26: Análisis de los contenidos y competencias de los libros de 2º EP. Fuente: Elaboración propia

Proyecto de innovación educativa
Las matemáticas como eje transversal de un Plan Lector para la Educación Primaria

LIBRO	Asignaturas		
	Lengua Castellana e Inglés	Ciencias de la Naturaleza/ Ciencias Sociales	Otros (Valores, plástica, música)
¡Ojalá no hubiera números! (C1, C2, C4, C5, C6)	Lectura comprensiva en voz alta y en silencio de textos narrativos. Morfología. El género y el número.	Los seres vivos. Animales vertebrados e invertebrados. Máquinas y aparatos de la vida cotidiana.	Responsabilidad y afrontamiento de problemas.
Treinta y tres son treinta y tres (C1, C2, C4)	Lectura comprensiva en voz alta y en silencio de textos narrativos con ritmo, fluidez y entonación adecuada. Diminutivos; género y número de nombres y pronombres; nombres propios y comunes; signos de puntuación: punto, coma y punto y coma.	El aparato digestivo; los animales vertebrados e invertebrados. El tiempo histórico y su medida. Siglos.	La personalidad. La dignidad de la persona. Uso y características del color. Notas musicales
The Lion's share (C1, C2, C4, C5, C6)	Lectura e ideas claves de un texto sencillo.	Los animales vertebrados e invertebrados.	Respeto, colaboración, generosidad.

Tabla 27: Análisis de los contenidos de los libros de 3º EP. Fuente: Elaboración propia

Proyecto de innovación educativa
Las matemáticas como eje transversal de un Plan Lector para la Educación Primaria

Título del libro	Asignaturas		
	Lengua Castellana/ Inglés	Ciencias de la Naturaleza/ Ciencias Sociales	Educación en Valores
La geometría del faraón (C1, C2, C4, C5, C6, C7)	Sufijos. Signos de exclamación. Pronombres personales.	Animales vertebrados Ríos (características generales). Antiguo Egipto.	Sencillez, admiración, ayuda, trabajo en equipo, búsqueda de soluciones y motivación.
El baño de Cleopatra (C1, C2, C4, C6)	Lectura en voz alta y en silencio. Sustantivos propios y comunes.	 Antiguo Egipto.	Trabajo en equipo y colaboración. Búsqueda de soluciones.
Amanda Bean's Amazing Dream (C1, C2, C4, C6)	Lectura. Ideas claves de cuentos.		Autonomía, reflexión y motivación.

Tabla 28: Análisis de los contenidos de los libros de 4º EP. Fuente: Elaboración propia

Proyecto de innovación educativa
Las matemáticas como eje transversal de un Plan Lector para la Educación Primaria

Asignaturas			
Título del libro	Lengua Castellana/ Inglés	Ciencias de la Naturaleza/ Ciencias Sociales	Educación en Valores
Todos en círculo (C1, C2, C4, C6)	Lectura de diferentes textos. Interrogación y exclamación. Uso de signos de puntuación.	Los seres vivos. Animales mamíferos. Animales domésticos. Antiguo Egipto. Costumbres. Orientación en un plano: Norte, sur, este y oeste.	Trabajo en equipo, motivación, entusiasmo, interés y ganas de aprender.
El misterio de la pirámide (C1, C3, C2, C4, C5, C7)	Lectura de diferentes textos. Determinantes artículos y pronombres.	Antiguo Egipto. Costumbres, arte y religión.	Actitud positiva, trabajo en equipo, colaboración y entusiasmo.
Fractions in disguise (C1, C2, C4, C5, C6)	Comprensión de textos diversos y de las ideas esenciales e identificación de los personajes principales en cuentos. Expresión de la existencia: There was/were.		Capacidades y talento. Responsabilidad, liderazgo y respeto.

Tabla 29: Análisis de los contenidos de los libros de 5º EP. Fuente: Elaboración propia

Título del libro	Asignaturas		
	Lengua Castellana Inglés	Ciencias de la Naturaleza/ Ciencias Sociales	Otros (Valores, plástica, música)
Los diez magníficos (C1, C2, C3, C4, C6)	Lectura en voz alta y en silencio	La Edad media. Geografía de Europa.	Motivación, afán de superación y actitud positiva.
Los magos del Gran Bazar (C1, C2, C4, C5, C6, C7)	Lectura en voz alta y en silencio.	Costumbres de la Edad Media.	Esfuerzo, responsabilidad, trabajo en equipo. Tolerancia y respeto de otras costumbres.
A very improbable story (C1, C2, C4, C6)	Comprensión de textos diversos, del propósito de los mismos, de las ideas esenciales e identificación de los personajes principales en cuentos.		La motivación. El esfuerzo y el afán de superación.

Tabla 30: Análisis de los contenidos de los libros de 6º EP. Fuente: Elaboración propia

8.5. Intervención pedagógica de tres libros del Plan Lector

A continuación, proponemos tres fichas de intervención pedagógica de tres de los libros presentados anteriormente. Estas fichas están basadas en los aspectos teóricos que hemos analizado. De este modo, en ellas se puede observar una clara evolución de las tareas, con un proceso ascendente de complejidad. Además, estas tareas tienen en cuenta el aprendizaje natural de las matemáticas, siguiendo las distintas fases de adquisición de dicha competencia que, como ya sabemos, está íntimamente vinculado con las fases del desarrollo de la competencia lingüística, según el modelo ESRI. Por ello, se intentará en todo momento partir de actividades manipulativas y lúdicas que ayuden a los estudiantes a conectar afectivamente con el contenido que queremos trabajar.

Las fichas son interdisciplinares, por lo que se hace una demostración de cómo trabajar de manera conjunta, cohesionada y a partir de un libro, algunos de los contenidos destacados en las tablas anteriores.

También se valoran aspectos como la motivación y la reflexión final por parte de los alumnos, propiciando así el desarrollo de la competencia de aprender a aprender y la metacognición.

Como ya hemos indicado, se han realizado fichas de tres de los libros del Plan Lector. Dos de estos son en castellano, y el tercero, en lengua inglesa. El primer libro, treinta y tres son treinta y tres (Frabetti, 2009), aborda muchos contenidos matemáticos y de otras áreas. Sin embargo, tiene un escaso valor narrativo y su lectura resulta muy sencilla, ya que está compuesto por frases cortas. El segundo libro, la geometría del faraón (Alonso, 2016), introduce contenidos matemáticos, principalmente geométricos, así como otros contenidos relacionados con las ciencias sociales y naturales. El valor narrativo de este libro es mayor, ofreciendo un ejemplo de redacción a los alumnos, así como abordando contenidos metalingüísticos, entre los que destacan los sufijos, los signos de exclamación, o los pronombres personales. Por último, el tercer libro, equal shmequal (Krol, 2005), es en lengua inglesa y tiene un alto valor narrativo. Cuenta una estructura sencilla, pero utiliza frases y párrafos largos, a partir de los cuales aborda contenidos matemáticos, de ciencias de la naturaleza y de educación en valores.

Trabajaremos con estos tres libros utilizando las metodologías que se exponen a continuación.

A. Metodología y recursos

Para el desarrollo de este proyecto de innovación el recurso más importante son los libros de literatura infantil. A partir de ellos podemos trabajar diferentes contenidos y elaborar múltiples propuestas, tareas y talleres para que los alumnos profundicen en lo que se quiere trabajar. Por ello, las metodologías y los recursos que se utilizan están abiertos y son completamente flexibles en función de los objetivos que tengamos y del perfil del profesor que aplique la propuesta.

Teniendo en cuenta que este proyecto puede implementarse usando muchas metodologías, podemos destacar las que hemos utilizado en los puntos anteriores para elaborar las tres fichas de intervención pedagógica. De este modo, las metodologías en los que hemos centrado la actividad sobre los libros han sido:

- **Grupos de expertos:** Es una dinámica para trabajar y favorecer el aprendizaje cooperativo. Cuando se trabaja con este tipo de técnica la actividad que se realiza suele estar dividida en subpartes o subtareas. El funcionamiento parte de crear y asignar a cada estudiante un grupo que será denominado grupo base. Cada grupo decide la parte en la que se va a especializar cada miembro del equipo, entendiendo que todas son necesarias para la consecución de la tarea. Una vez se ha decidido esto, los grupos base se separan y se crean grupos de expertos compuestos por los especialistas de cada grupo base. Cada grupo de expertos trabajará en la tarea que se les haya sido asignada y una vez la hayan realizado volverán a sus grupos base para compartir con sus compañeros lo que han averiguado, realizado y aprendido. Trabajando de este modo todos los alumnos poseen una responsabilidad y aprenden a cooperar.
- **Círculo de lectura:** Es una estrategia de lectura que permite que los que participan de ella tengan contacto visual continuo con las personas de su alrededor, lo cual favorece las conversaciones y los diálogos. Esto se debe a que la disposición es en forma de círculo, lo cual también propicia un ambiente seguro, tranquilo e igualitario, en el que todas las intervenciones son completamente válidas y nadie posee la autoridad. Por este mismo motivo amplía los logros y beneficios de la lectura. Puede servir a modo de evaluación formativa ya que a partir de los diálogos que se crean el docente puede observar si se ha comprendido lo que se ha leído. Además, permite a los estudiantes desarrollar habilidades y estrategias extracurriculares, ayudando así a desarrollar personas competentes en todos los ámbitos de la vida.
- **Talleres:** Los talleres son espacios educativos alternativos donde se trabajan contenidos de una manera más dinámica en la que se potencia la interacción social. Siguen una metodología activa en la que los estudiantes son los protagonistas, respetándose siempre los ritmos de aprendizaje y los intereses. Además, tienen en

cuenta el factor emocional del aprendizaje y son flexibles, lo cual promueve el desarrollo de la creatividad y la autonomía. Los talleres suelen ser realistas y estar vinculados a la vida de los alumnos, gracias a lo cual se puede apreciar más fácilmente su utilidad. Además, en los talleres se crean ambientes seguros y tranquilos en los que los estudiantes se sienten libres, manipulan y experimentan, lo cual promueve un aprendizaje significativo.

Por último, debemos destacar que son espacios especializados donde se desarrollan tareas concretas y específicas y donde los alumnos tienen la posibilidad de hacer cosas y de reflexionar sobre las mismas.

B. Treinta y tres son treinta y tres (Frabetti, 2009)

Curso: 3º EP

Materias: Matemáticas, Lengua Castellana y Literatura, Ciencias de la Naturaleza y Educación en Valores.

Agrupaciones: 25 alumnos en total. Cinco grupos de cinco personas.

Metodología con la que se trabajará: Trabajo en equipo y círculo de lectores

Este libro vamos a trabajarlo por equipos. Haremos cinco grupos de cinco personas cada uno. Cada grupo se encargará de leer 6 capítulos del libro. Así, el primer grupo leerá del capítulo 4 al 9, el segundo grupo del 10 al 15, el tercero del capítulo 16 al 21, el cuarto grupo del 22 al 27 y, por último, el quinto grupo del capítulo 28 al 33. Después, los estudiantes deberán elegir uno de los capítulos que se han leído y realizar diferentes actividades sobre el mismo.

Las actividades se organizarán teniendo en cuenta el momento de lectura, por lo que todos los grupos tendrán tareas para antes, durante y después de la lectura. A su vez, las tareas destinadas a hacer después la lectura se clasificarán según su grado de complejidad en tareas de reproducción, de conexión, y de reflexión. Igualmente, las actividades incluirán, siempre que sea posible, contenidos de varias asignaturas, por lo que contaremos siempre con más de un profesor por aula.

Más tarde, organizaremos sesiones de círculo de lectura en las que cada grupo podrá compartir con el resto de los compañeros lo que han aprendido. A estas sesiones estarán

invitadas otras personas del centro, ya sean otros profesores, personal de administración y servicio, alumnos de otros cursos, o las familias.

Además, la lectura podrá plantearse de diferentes maneras, unas veces conjunta y en voz alta, y otras individual y en voz baja.

ANTES DE LA LECTURA	
Actividades	Observaciones didácticas
<p>Agrupación: Toda la clase junta Materiales: Libro de lectura, papel, colores y vídeo. Curso aconsejado: 3º EP</p> <p>Las maestras llevarán a cabo la presentación del libro.</p> <p>-Se les enseña a los alumnos la portada y contraportada del libro y se lanzan preguntas para que los estudiantes puedan hacer hipótesis.</p> <p>-Dibuja o escribe lo que te sugiera este libro al verlo.</p> <p>-Lectura de los 4 primeros capítulos del libro (0-3) todos juntos.</p>	<p>- ¿Qué podéis ver en la portada de este libro? ¿Qué es lo que más os gusta de lo que podéis ver? ¿Creéis que va a tener muchos dibujos? ¿Sobre qué creéis que va a tratar?</p> <p>-Se les da un folio y colores a los estudiantes y deben expresar de la manera que ellos quieran lo que les sugiere el libro.</p> <p>-Les llevamos ábacos. Les hacemos caer en la cuenta de los ábacos que aparecen en la esquina superior derecha de todos los capítulos del libro. Reflexionamos sobre qué hacen ahí, su sentido y significado.</p>

Tabla 31: Actividades basadas en el libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009) para hacer antes de la lectura. Fuente: Elaboración propia

El **primer grupo** leerá del capítulo 4 al 9. Hará actividades solo de uno de los capítulos, el que el grupo elija. En esta propuesta se plantea a continuación un ejemplo de ficha que pueden realizar los alumnos vinculada al **capítulo 8**.

GRUPO 1: DURANTE LA LECTURA	
Actividades	Observaciones didácticas
<p>Agrupación: Grupo de 5 estudiantes. Materiales: Libro de lectura, papel, colores y vídeo. Curso aconsejado: 3º EP</p> <p>-Cada vez que escuchéis un número par debéis levantaros y asegurarnos que todos vuestros compañeros lo hacen. (Pista: ¿No recuerdas lo que era un número par? https://www.youtube.com/watch?time_continue=49&v=RqW-mbW1dg8)</p> <p>-Justo al terminar la lectura: Ordena estas imágenes en función del orden de aparición en el texto.</p>	<p>-Es un modo de que la actividad sea auto corregible y se puedan ayudar unos estudiantes con otros.</p> <p>-Se les dará un sobre con imágenes y deberás ordenarlas cronológicamente recordando lo que acaban leer.⁷</p>

Tabla 32: Actividades para realizar durante la lectura del capítulo 8 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

DESPUÉS DE LA LECTURA	
GRUPO 1 TAREAS DE REPRODUCCIÓN	
Actividades	Observaciones didácticas
<p>Agrupación: Grupo de 5 estudiantes. Materiales: Libro de lectura, tablet u acceso a internet y libros de consulta. Curso aconsejado: 3º EP</p> <p>Reto 1: Describe lo que ves en la imagen de la página 20. (Pista: Si no consigues encontrar la palabra que buscas puedes mirar el texto escrito de la página 21).</p> <p>Reto 2: Fíjate en el pulpo que aparece en la parte superior y ten en cuenta lo que se dice de él en el texto. Comprueba que tiene tantas patas como se dice. ¿Qué sabes sobre los pulpos? ¿Alguna vez has visto uno? ¿Cuándo?, ¿Dónde?</p>	<p>-En este primer momento los alumnos no tienen por qué utilizar un lenguaje estrictamente matemático ni científico ni saber todos los convencionalismos. Sin embargo, les incitamos a que miren la página escrita para que ellos solos den el paso de copiar y reproducir lo que aparece ahí escrito y lo vinculen con la foto, usando así un lenguaje más elaborado.</p> <p>-En esta actividad los estudiantes vincularán algo de la lectura con su experiencia lo cual ayudará a que estén activos. El único objetivo es que se establezca un diálogo entre los estudiantes donde se activen los conocimientos previos y que se lleve la atención de un “todo” más global (la imagen entera) a una parte de ese “todo” (solo la parte en la que aparece el pulpo).</p>

Tabla 33: Tareas de reproducción para realizar después de la lectura del capítulo 8 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

⁷ Ver anexo 2.1 para un mayor desarrollo de esta actividad. En él aparecen las imágenes que les daremos a los alumnos para que ordenen.

DESPUÉS DE LA LECTURA	
GRUPO 1 TAREAS DE CONEXIÓN	
Actividades	Observaciones didácticas
<p>Agrupación: Grupo de 5 estudiantes.</p> <p>Materiales: Libro de lectura, tablet u acceso a internet, libros de consulta, papel continuo, colores, espejos y paralelogramos en folios.</p> <p>Curso aconsejado: 3º EP</p> <p>Reto 3: Clasifica el pulpo según el tipo de animal que es. Busca en internet o en libros más animales como el pulpo y organiza la información de la manera que más os guste. Escribe sus características añadiendo lo que habéis hablado en el reto anterior.</p> <p>Después, busca una foto real de un pulpo. ¿Qué observas? (Pista: Trata de “partir” el pulpo por la mitad, ¿qué observas? Te dejamos este espejo por si te ayuda).</p> <p>Reto 4: Construye el tablero de ajedrez y comprueba si la afirmación del libro es verdadera. (Pista: Abre este sobre si necesitas ayuda para construir el ajedrez. Te ayudará a dividirlo en partes y al final conseguir el tablero completo).</p> <p>Reto 5: Enumera los 64 cuadrados del ajedrez que habéis creado. Escribe o dibuja en los cuadrados con un número múltiplo de 5 características sobre las arañas. (Pista: Para buscar información sobre las arañas puedes guiarte por las siguientes preguntas: ¿Son animales vertebrados o invertebrados? ¿De qué se alimentan? ¿Por qué están formadas? ¿Cuántas patas tienen? ¿Cómo hacen las telarañas?, ¿para qué sirven?)</p>	<p>-Este reto está servirá para recoger lo dialogado en el ejercicio anterior. Se deja libertad para que organicen la información como más les interese y desarrollar la autonomía e independencia. Además, se deja abierto ya que cada alumno tiene un modo de aprender. En la segunda parte de este reto se pretende que el alumno consiga aplicar lo que sabe sobre las simetrías y observar la simetría bilateral presente en el pulpo.</p> <p>-Como el grupo está compuesto por 6 personas les proporcionaremos papel continuo para que puedan hacer el tablero gigante. Deberán dibujar el tablero que aparece en el libro teniendo en cuenta que está formado por cuadrados y que estos deben estar correctamente dibujados. Si es necesario tendrán un sobre en el que les ofreceremos 4 figuras distintas (1 cuadrado, 1 rectángulo, 1 romo y 1 trapecio). Ellos deberán decidir cuál deben usar y podrán utilizarla como plantilla para construirlo.</p> <p>-En esta actividad será condición indispensable que sepan cuales son los múltiplos de 5 para que puedan hacerla bien. Para ellos les proporcionaremos un vídeo de la tabla de multiplicar del 5. Al verlo ellos deberán ser capaces de relacionar la tabla del 5 con los múltiplos de este número, teniendo en cuenta que ya ha sido explicado en clase. https://www.youtube.com/watch?v=4BIKXnkExCQ</p>

Tabla 34: Tareas de conexión para realizar después de la lectura del capítulo 8 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

DESPUÉS DE LA LECTURA	
GRUPO 1 TAREAS DE REFLEXIÓN	
Actividades	Observaciones didácticas
<p>Agrupación: Grupo de 5 estudiantes. Materiales: Libro de lectura, tablero de ajedrez creado por los alumnos. Curso aconsejado: 3º EP</p> <p>Reto 6: Utiliza el tablero de ajedrez y diseña otro que esté formado por 36 casillas. Antes de hacerlo predice la forma que crees que tendrá y cuántos cuadraditos crees que tienes que quitar. Después modifícalo para que tenga solo 30 cuadraditos. ¿Qué forma crees que va a tener ahora? ¿Por qué crees que sucederá eso? Compruébalo. Crea otro tablero en el que haya 3 cuadraditos de ancho y 4 de largo, ¿Cuántos cuadraditos habrá en total? Compruébalo. Ahora modifícalo para tener la mitad de cuadraditos.</p>	<p>-En este reto es muy importante el acompañamiento y el profesor como guía que va lanzando preguntas que ayuden a los alumnos a predecir resultados y hacer conjeturas para luego comprobarlo. Es importante que al final de toda esta experiencia creando tableros lleguemos a la manera estandarizada de hallar el área de un cuadrado y un rectángulo.</p>

Tabla 35: Tareas de reflexión para realizar después de la lectura del capítulo 8 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

El **segundo grupo** leerá del capítulo 10 al 15. Al igual que el anterior, hará actividades solo de uno de los capítulos, el que el grupo elija. En esta propuesta se plantea a continuación un ejemplo de ficha que pueden realizar los alumnos vinculada al **capítulo 15**.

GRUPO 2 DURANTE LA LECTURA	
Actividades	Observaciones didácticas
<p>Agrupación: Grupo de 5 estudiantes. Materiales: Libro de lectura y papel. Curso aconsejado: 3º EP</p> <p>- Representa el número 15 de diferentes maneras. (Pista: 7: Siete, - - - - - , 1+1+1+1+1+1+1, 7x1, 5+2, 7U...).</p>	<p>-Utilizaremos la técnica de trabajo cooperativo “folio giratorio”. Una persona del grupo tendrá un folio y escribirá una manera de representar el número 15. Después la pasará el folio al siguiente y así sucesivamente hasta que los seis hayan añadido algo. Todos deberán escribir al menos una representación del 15. El folio rotará hasta que se queden sin ideas y las pongan en común. La pista solo la usarán aquellos estudiantes que necesiten algún tipo de ayuda, guía o andamio.</p>

Tabla 36: Actividades para realizar durante la lectura del capítulo 15 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

DESPUÉS DE LA LECTURA	
GRUPO 2 TAREAS DE REPRODUCCIÓN	
Actividades	Observaciones didácticas
<p>Agrupación: Grupo de 5 estudiantes. Materiales: Libro de lectura, tizas de colores. Curso aconsejado: 3º EP</p> <p>Reto 1: Selecciona el mes que más te gusta. Ahora selecciona un día de ese mes (Recuerda que debes tomar la decisión en equipo). Calcula a qué quincena puede pertenecer ese día que has elegido.</p> <p>Reto 2: Localiza el reloj que aparece en este capítulo y reproducélo en el suelo de la clase/patio con tiza. Ahora marca la hora a la que te levantas por la mañana para venir al colegio. (Pista: Recuerda que la aguja pequeña marcaba las horas y la grande los minutos. Si quieres puedes pintar cada una de un color).</p>	<p>-En este primer momento la actividad es muy sencilla y requiere que los estudiantes hagan grupo y desarrollen estrategias para ponerse de acuerdo. Además, queremos que utilicen lo que han leído para responder a una pregunta sencilla que no requiere mucha implicación cognitiva.</p> <p>-En esta actividad los estudiantes tendrán que dibujar un reloj en el patio del suelo. Tienen un dibujado en la página 35 el cual les puede servir de modelo. Además, les pedimos que marquen la hora a la que se tienen que levantar para venir al colegio. Para ello primero deberán dialogar entre ellos y así ver la hora a la que cada miembro del grupo se levanta y después decidir en función de estos cuántos relojes deberán dibujar para que estén marcadas las horas de todos. Se dejará que los estudiantes se auto regulen entre ellos y solo se les guiará. Esto servirá también para plantear un contexto familiar en el que se sientan cómodos y que puedan vincular con su rutina diaria.</p>

Tabla 37: Tareas de reproducción para realizar después de la lectura del capítulo 15 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

DESPUÉS DE LA LECTURA	
GRUPO 2 TAREAS DE CONEXIÓN	
Actividades	Observaciones didácticas
<p>Agrupación: Grupo de 5 estudiantes.</p> <p>Materiales: Libro de lectura, tablets, ordenadores o libros de consulta, relojes de arena, cronómetros</p> <p>Curso aconsejado: 3º EP</p> <p>Reto 3: Demuestra que en un cuarto de hora hay 15 minutos y tres veces cinco minutos. (Pista: Puedes ayudarte del reloj que has dibujado en el suelo y coger relojes de arena y cronómetros de la caja de material). ¿Y en media hora cuántos minutos hay? ¿Y cuántos cinco minutos?; ¿Y en tres cuartos de hora?</p> <p>Reto 4: En el libro el día 15 de agosto dentro del calendario está escrito en rojo. ¿Por qué crees que es? Investígalo y realiza un cuadro-resumen con lo que averigües.</p> <p>Reto 5: Imagínate que tienes una máquina del tiempo. Solo puedes utilizarla si viajas a un año que sea múltiplo de 15. ¿A qué año te gustaría viajar? ¿Cómo se escribe ese año en números romanos? Infórmate sobre esa época, ¿qué aspectos relevantes destacarías?</p>	<p>-Los alumnos comprobaran esto de manera manipulativa y, si fuera necesario, contando los minutos de uno en uno. También podemos proporcionarles relojes de arena y cronómetros.</p> <p>-Los estudiantes se informan sobre una fiesta nacional que hay todos los años en este país y conocen su motivo de celebración.</p> <p>-En este curso se ven aspectos relacionados con la medida de tiempo y los siglos también en Ciencias Sociales. Los estudiantes deben expresar en siglos un año elegido por ellos. Después deberán informarse sobre esa época y este material podrá ser utilizado en la asignatura de Ciencias Sociales cuando se introduzca el tema.</p>

Tabla 38: Tareas de conexión para realizar después de la lectura del capítulo 15 del libro “Treinta y tres son treinta y tres”(Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

DESPUÉS DE LA LECTURA	
GRUPO 2 TAREAS DE REFLEXIÓN	
Actividades	Observaciones didácticas
<p>Agrupación: Grupo de 5 estudiantes. Materiales: Libro de lectura, papeles y lápices. Curso aconsejado: 3º EP</p> <p>Reto 6: Fíjate solo en el reloj que hay dibujado en la página 34 del libro. Marca en el reloj dibujado en el suelo la hora que pone y dibuja al lado un reloj que marque esa hora en digital. ¿Qué tipo de ángulo observas que forman las manecillas del reloj? Ahora retrasa el reloj 15 minutos. ¿Qué hora marca? Escribe esta hora en el reloj digital. ¿Qué ángulo es el que se forma ahora? Teniendo en cuenta la hora que marca ahora el reloj, adelántalo 50 minutos. ¿Y ahora qué hora marca? Escribe la hora en digital. ¿Qué tipo de ángulo se forma en esta ocasión? Por último, dibuja los ángulos que se han ido formando a lo largo del reto de un modo diferente. (Pista: Prueba a cambiar su posición u orientación).</p>	<p>-En este reto pretendemos que los alumnos den un paso más y establezcan relaciones entre las horas y el reloj analógico y los ángulos. Además, no todos los ángulos que van a encontrarse están orientados en su moco habitual por lo que requerirá un poco más de esfuerzo por parte de los estudiantes. La última parte de este reto deberán realizarla utilizando la técnica del folio giratorio que ya hemos introducido anteriormente.</p>

Tabla 39: Tareas de reflexión para realizar después de la lectura del capítulo 15 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

El **tercer grupo** leerá del capítulo 16 al 21. Al igual que el anterior, hará actividades solo de uno de los capítulos, el que el grupo elija. En esta propuesta se plantea a continuación un ejemplo de ficha que pueden realizar los alumnos vinculada al **capítulo 18**.

GRUPO 3: DURANTE LA LECTURA	
Actividades	Observaciones didácticas
<p>Agrupación: Grupo de 5 estudiantes. Materiales: Libro de lectura y papel. Curso aconsejado: 3º EP</p> <p>- Representa el número 18 de diferentes maneras. (Pista: 7: Siete, - - - - - , 1+1+1+1+1+1+1, 7x1, 5+2, 7U...).</p>	<p>-Esta actividad se hará con la técnica de trabajo cooperativo “folio giratorio”. Una persona del grupo tendrá un folio y escribirá una manera de representar el número 18. Después la pasará el folio al siguiente y así sucesivamente hasta que los seis hayan añadido algo. Todos deberán escribir al menos una representación del 18. El folio seguirá rotando hasta que se queden sin ideas y las pongan en común. La pista la usarán aquellos estudiantes que necesiten algún tipo de ayuda, guía o andamio.</p>

Tabla 40: Actividades para realizar durante la lectura del capítulo 18 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

DESPUÉS DE LA LECTURA	
GRUPO 3 TAREAS DE REPRODUCCIÓN	
Actividades	Observaciones didácticas
<p>Agrupación: Grupo de 5 estudiantes. Materiales: Libro de lectura, dados y calendario. Curso aconsejable: 3º EP</p> <p>Reto 1: ¿Cuántos años te quedan para cumplir 18 años? ¿Y cuántos meses? ¿Y cuántos días? Puedes ayudarte de un calendario.</p> <p>Reto 2: Si tiras tres dados puedes obtener un máximo de 18 puntos, pero ¿y si tiras cuatro? ¿y cinco? Ayúdate de los dados de la caja de materiales.</p>	<p>-Esta tarea está destinada a que los alumnos se vinculen personalmente con la actividad y hagan cálculos sencillos.</p>

Tabla 41: Tareas de reproducción para realizar después de la lectura del capítulo 18 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

DESPUÉS DE LA LECTURA	
GRUPO 3 TAREAS DE CONEXIÓN	
Actividades	Observaciones didácticas
<p>Agrupación: Grupo de 5 estudiantes. Materiales: Libro de lectura, plantilla compara y contrasta y libros de consulta. Curso aconsejable: 3º EP</p> <p>Reto 3: Después de leer el capítulo, ¿sabrías decir lo que son los gemelos? ¿Qué diferencia hay entre gemelos y mellizos? Organiza la información que sepas y la que extraigas de otras fuentes en un compara y contrasta.</p>	<p>-Realizar un compara y contrasta en el que hay que señalar semejanzas, diferencias y plantear conclusiones requiere una implicación cognitiva mayor.⁸</p>

Tabla 42: Tareas de conexión para realizar después de la lectura del capítulo 18 del libro “Treinta y tres son treinta y tres”(Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

⁸ Ver anexo 2.2 en el que se incluye la ficha del compara y contrasta a rellenar por los estudiantes.

DESPUÉS DE LA LECTURA	
GRUPO 3 TAREAS DE REFLEXIÓN	
Actividades	Observaciones didácticas
<p>Agrupación: Grupo de 5 estudiantes. Materiales: Libro de lectura, plantillas de los dados, plantilla compara y contrasta y libros de consulta. Curso aconsejable: 3º EP</p> <p>Reto 4: Construye un dado tetraédrico y uno cúbico. ¿Cuántos puntos hay en total en cada uno de ellos? (Pista: Está formado por 4 caras con forma de triángulos equilátero).</p> <p>Reto 5: Tira los dos dados que has construido, ¿cuántos puntos has obtenido? ¿Cuál es el máximo de puntos que puedes obtener al tirar los dos? ¿Y si tiras dos dados tetraédricos?, ¿y tres?</p> <p>Reto 6: Realiza un compara y contrasta de las semejanzas y diferencias entre ambos tipos de dados.</p>	<p>-En esta actividad los estudiantes deberán construir y elaborar algo. Es un aspecto mucho menos familiar y rutinario que el anterior. Para ello les proporcionaremos una plantilla que les ayudará a crearlo.⁹</p> <p>-En esta tarea contarán con los dados que ya han hecho lo cual les servirá de andamio para contestar a la pregunta.</p>

Tabla 43: Tareas de reflexión para realizar después de la lectura del capítulo 18 del libro “Treinta y tres son treinta y tres”(Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

El **cuarto grupo** leerá del capítulo 22 al 27. Al igual que el anterior, hará actividades solo de uno de los capítulos, el que el grupo elija. En esta propuesta se plantea a continuación un ejemplo de ficha que pueden realizar los alumnos vinculada al **capítulo 27**.

GRUPO 4: DURANTE LA LECTURA	
Actividades	Observaciones didácticas
<p>Agrupación: Grupo de 5 estudiantes. Materiales: Libro de lectura y papel.</p> <p>- Representa el número 27 de diferentes maneras. (Pista: 7: Siete, - - - - - , 1+1+1+1+1+1, 7x1, 5+2, 7U...).</p>	<p>-Usaremos la técnica de trabajo cooperativo “folio giratorio”. Una persona del grupo tendrá un folio y escribirá una manera de representar el número 27. Después la pasará el folio al siguiente y así sucesivamente hasta que los seis hayan añadido algo. Todos deberán escribir al menos una representación del 27. El folio seguirá rotando hasta que se queden sin ideas y las pongan en común. La pista la usarán aquellos estudiantes que necesiten algún tipo de ayuda, guía o andamio.</p>

Tabla 44: Actividades para realizar durante la lectura del capítulo 27 del libro “Treinta y tres son treinta y tres”(Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

⁹ En el anexo 2.3 incluimos las plantillas de los dados que les ofreceremos a los alumnos.

DESPUÉS DE LA LECTURA	
GRUPO 4 TAREAS DE REPRODUCCIÓN	
Actividades	Observaciones didácticas
<p>Agrupación: Grupo de 5 estudiantes. Materiales: Libro de lectura, dado y regla. Curso aconsejable: 3º EP</p> <p>Reto 1: Tira un dado y nombra tantos objetos como número te haya salido en el dado que puedan medirse en centímetros o con una regla. Después pásale el dado a tu compañero y tiene que hacer lo mismo sin repetir ningún objeto de los que ya se han dicho, y así sucesivamente. *Siempre que se pueda nombra objetos que aparezcan en los capítulos del libro que te has leído. Añade uno más que deba medirse con una unidad de longitud mayor o menor al centímetro*</p>	<p>-Esta actividad servirá también para activar conocimientos previos ya que en 2º EP ya se introduce este tema. Es una tarea bastante lúdica a modo de competición en la que los estudiantes deberán estar atentos a lo que dice sus compañeros para no repetir ninguna palabra.</p>

Tabla 45: Tareas de reproducción para realizar después de la lectura del capítulo 27 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

DESPUÉS DE LA LECTURA	
GRUPO 4 TAREAS DE CONEXIÓN	
Actividades	Observaciones didácticas
<p>Agrupación: Grupo de 5 estudiantes. Materiales: Libro de lectura, cubos encajables, libros de consulta, y tablets y ordenadores. Curso aconsejable: 3º EP</p> <p>Reto 2: Con lo que has leído en el capítulo, ¿sabrías decir lo que son los gemelos y los trillizos? ¿y los mellizos? Investiga sobre ello y elabora un compara y contrasta con las semejanzas y diferencias.</p> <p>Reto 3: Si un cubo de 3 centímetros de lado contiene 27 cubitos de un centímetro de lado, ¿cuántos cubitos contiene un cubo de 4 centímetros de lado? ¿y un cubo de 6? Ayúdate de los cubos encajables para crear los cubos y averiguarlo.</p>	<p>- Este primer reto de conexión está pensado para que una vez que todos los grupos hayan completados sus tareas y retos y se junten para realizar una actividad de círculo de lectores, el grupo 3 y 4 pueda comparar el trabajo que han hecho y ver qué aspectos tienen iguales y cuáles no y debatir entre todos las cosas que cada grupo ha hecho bien. Además, la tarea de este grupo ampliará brevemente la del anterior añadiendo información sobre los trillizos.</p> <p>-Con esta tarea pretendemos que los alumnos hallen el volumen de un cubo de manera completamente manipulativa, sin introducirles en ninguna fórmula.</p>

Tabla 46: Tareas de conexión para realizar después de la lectura del capítulo 27 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

DESPUÉS DE LA LECTURA	
GRUPO 4 TAREAS DE REFLEXIÓN	
Actividades	Observaciones didácticas
<p>Agrupación: Grupo de 5 estudiantes. Materiales: Libro de lectura, cartón para crear el rosco del pasapalabra, colores, cartulinas y papel. Curso aconsejable: 3º EP</p> <p>Reto 4: Realiza un pasapalabra en el que escribas la definición de distintas palabras utilizando las 27 letras del vocabulario. Condiciones: Tiene que haber al menos 7 palabras de conceptos matemáticos que hayamos estudiado este curso en el pasapalabra y al menos 7 palabras de conceptos de ciencias que hayamos estudiado este curso. No se admitirán faltas ortográficas. Puedes usar los diccionarios de clase para consultar dudas.</p>	<p>-Los estudiantes se enfrentarán a una tarea de creación en la que tendrán que hacer múltiples conexiones y repasar el temario visto hasta el momento. Esto puede servir también como evaluación sumativa.</p>

Tabla 47: Tareas de reflexión para realizar después de la lectura del capítulo 27 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

El **quinto grupo** leerá del capítulo 28 al 33. Al igual que el anterior, hará actividades solo de uno de los capítulos, el que el grupo elija. En esta propuesta se plantea a continuación un ejemplo de ficha que pueden realizar los alumnos vinculada al **capítulo 32**.

GRUPO 5: DURANTE LA LECTURA	
Actividades	Observaciones didácticas
<p>Agrupación: Grupo de 5 estudiantes. Materiales: Libro de lectura y papel. Curso aconsejable: 3º EP</p> <p>- Representa el número 32 de diferentes maneras. (Pista: 7: Siete, - - - - - , 1+1+1+1+1+1+1, 7x1, 5+2, 7U...).</p> <p>-Ponte de pie cada vez que escuches una palabra que lleva tilde. Fíjate en tus compañeros para ayudarles si es necesario.</p>	<p>-Esta actividad se hará con la técnica de trabajo cooperativo “folio giratorio”. Una persona del grupo tendrá un folio y escribirá una manera de representar el número 32. Después la pasará el folio al siguiente y así sucesivamente hasta que los seis hayan añadido algo. Todos deberán escribir al menos una representación del 32. El folio seguirá rotando hasta que se queden sin ideas y las pongan en común. La pista estará en un sobre cerrado y solo la abrirán aquellos estudiantes que necesiten algún tipo de ayuda, guía o andamio.</p>

Tabla 48: Actividades para realizar durante la lectura del capítulo 32 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

DESPUÉS DE LA LECTURA	
GRUPO 5 TAREAS DE REPRODUCCIÓN	
Actividades	Observaciones didácticas
<p>Agrupación: Grupo de 5 estudiantes.</p> <p>Materiales: Libro de lectura, tablets u ordenadores, espejos, papel.</p> <p>Curso aconsejable: 3º EP</p> <p>Reto 1: Como nos dice el libro, un adulto tiene 32 dientes, ¿para qué crees tú que los usa?, ¿por qué son tan importantes los dientes?, ¿de qué aparato forma parte la boca?, cuando ingerimos alimentos, ¿qué recorrido siguen después de pasar por la boca?</p> <p>Reto 2: Busca fotos en las que compruebes que en cada mandíbula los ocho dientes de la derecha son iguales que los ocho de la izquierda. Comprueba si la parte derecha de una mandíbula es simétrica a la parte izquierda. Traza su eje de simetría. (Pista: puedes ayudarte del espejo que hay dentro del sobre).</p>	<p>-En esta primera tarea los componentes del grupo deberán discutir sobre estas cuestiones y después llegar a un acuerdo y a unas conclusiones que pondrán por escrito.</p> <p>-En la segunda tarea el profesor guiar sobre todo en la búsqueda de las imágenes. Como el grupo está formado por 5 personas se pueden dividir en dos y trabajar cada mini grupo con fotos distintas para así comprobar si ambos llegan a las mismas conclusiones.</p>

Tabla 49: Tareas de reproducción para realizar después de la lectura del capítulo 32 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

DESPUÉS DE LA LECTURA	
GRUPO 5 TAREAS DE CONEXIÓN	
Actividades	Observaciones didácticas
<p>Agrupación: Grupo de 5 estudiantes.</p> <p>Materiales: Libro de lectura, cubos encajables, libros de consulta, tablets u ordenadores, fotografías reales y espejo.</p> <p>Curso aconsejable: 3º EP</p> <p>Reto 3: Organiza la información del reto 1. Realiza un partes y todo sobre el aparato digestivo en el que destagues cada uno de sus órganos.¹⁰</p> <p>Reto 4: Dibuja sobre estas fotografías reales los ejes de simetría siempre que sea posible. ¿Qué otros objetos creéis que tienen los mismos ejes de simetría? (Pista: Utiliza el espejo del sobre si es necesario)¹¹</p>	<p>-Esta tarea requiere un mayor nivel de implicación. Después de haber mantenido un diálogo relacionado sobre el tema se espera de los estudiantes una mayor técnica y la realización de una tarea más alejado a sus contextos familiares y rutinarios.</p> <p>-Se les dará a los estudiantes un sobre con fotografías variadas plastificadas para que sobre ellas puedan trazar los ejes de simetría.</p>

Tabla 50: Tareas de conexión para realizar después de la lectura del capítulo 32 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

¹⁰ Ver anexo 2.4 en el que se incluye la plantilla del partes y todo que los alumnos deberán rellenar.

¹¹ Ver anexo 2.5 con las fotografías que se les dará a los alumnos para que tracen ejes de simetría.

DESPUÉS DE LA LECTURA	
GRUPO 5 TAREAS DE REFLEXIÓN	
Actividades	Observaciones didácticas
<p>Agrupación: Grupo de 5 estudiantes.</p> <p>Materiales: Libro de lectura, materiales reciclados, libros de consulta y cuadrícula.</p> <p>Curso aconsejable: 3º EP</p> <p>Reto 5: Crea una maqueta del aparato digestivo en la que aparezcan todos los órganos implicados en él.</p> <p>Reto 6: Utiliza esta cuadrícula para crear una figura con al menos un eje de simetría. (Pista: Puedes ayudarte contando cuadraditos, doblando la hoja, o dibujando desde el principio los ejes de simetría).</p>	<p>-Esta maqueta se presentará al resto de los alumnos en la sesión del círculo de lectura. Es una tarea en la que los alumnos deben hacer un diseño, pensar que materiales quieren utilizar para cada órgano, organizarse entre ellos... por lo que requiere una mayor implicación cognitiva que las demás.</p> <p>-Al haberse trabajado anteriormente actividades relacionadas con la simetría se plantea en este nivel una que requiere mayor implicación por lo que el profesor deberá ayudar y guiar a los alumnos en todo lo que necesiten.</p>

Tabla 51: Tareas de reflexión para realizar después de la lectura del capítulo 32 del libro “Treinta y tres son treinta y tres” (Frabetti, 2009). Fuente: Elaboración propia

Una vez que todos los grupos hayan terminado y completado sus correspondientes fichas, dedicaremos una sesión en la que, a modo de círculo de lectura, los estudiantes deberán compartir lo que han hecho con respecto al libro. A esta sesión estarán invitados otro personal del colegio, ya sean docentes o no, y las familias. De este modo, deberán comenzar hablando de los capítulos que les han tocado, para así trasladar el debate y diálogo que se creó en los grupos de expertos al grupo clase. Después, comentarán alguna actividad que hayan hecho teniendo en cuenta la actividad de metacognición que cada uno de ellos ha realizado. En esta última han tenido que destacar los aspectos que han aprendido y la utilidad que le ven a esto por lo que podríamos partir de ello para llegar a las actividades que les han resultado más significativas y que así el resto de los alumnos puedan vivirlas también. Sería conveniente que el día que se realizará esta actividad de cierre todos los grupos trajeran el material que han creado, tanto en las tareas de conexión como en las de reflexión. Solo así podrán mostrárselas a sus compañeros y evidenciar todo el trabajo que han hecho y la evolución y el progreso obtenido.

Se pretende crear un espacio de tranquilidad y calma, donde los estudiantes se sientan seguros para compartir experiencias y en los que todos aprendan de todos. En este momento

nadie sabrá más que otro, simplemente todos aportarán su granito de arena a un conocimiento y saber que están construyendo juntos por lo que todos son importantes y necesarios.

B. La geometría del faraón (Cerasoli, 2015)

Curso: 4º EP

Materias: Matemáticas, Lengua Castellana y Literatura, Ciencias sociales y Educación en Valores.

Agrupaciones: 25 alumnos en total. Clase dividida en dos grupos.

Metodología con la que se trabajará: Talleres

Este libro vamos a trabajarlo por talleres. Para poder ponerlo en práctica es necesario contar con la ayuda de padres u otros profesores. Creemos que esto es muy beneficioso y un punto fundamental ya que las familias son imprescindibles en la vida de los estudiantes por lo que trabajando de manera conjunta con un mismo objetivo estaremos favoreciendo la buena y mejor educación de los alumnos. Además, la participación de otras personas del centro, ya sean docentes o personal de administración y servicio, ayudará a crear una comunidad de aprendizaje más amplia en la que todos seamos importantes y en la que aprendamos los unos de los otros.

Por ello, creemos firmemente que la ayuda que será necesaria pedir para el desarrollo de esta actividad contribuirá al crecimiento y progreso de todos los participantes.

Plantaremos dos talleres para trabajar durante la lectura de este libro que serán creados por los profesores, y organizados y gestionados por estos, los familiares y otro personal del centro. Además, dividiremos a la clase en dos grupos para que haya menos personas en cada taller y así todo el alumnado pueda experimentar más y tener un papel más protagonista. De este modo, mientras el grupo 1 está haciendo el taller de mates y lengua, el grupo 2 estará haciendo el de mates, lengua y ciencias sociales, y después rotarán.

Debemos destacar también que los dos talleres que se van a proponer son interdisciplinarios, abordando en ambos más de una asignatura al mismo tiempo. Igualmente, tienen un claro contexto gracias al libro que se está leyendo en clase. Se trabajarán de una manera muy experimental, y la participación activa del alumno jugará un papel fundamental

en la consecución de los talleres, lo que permitirá generar un aprendizaje significativo y competencial.

En el **primer taller** se trabajarán lengua y matemáticas al mismo tiempo. Consistirá en reproducir en el patio del colegio un cuadrado gigante, como el que Ames y sus hermanos hacen para Nasim en el libro. Después, deberán trazar un diagrama de Venn dentro del cuadrado en el que harán una clasificación de palabras con sufijos, prefijos y con ambas.

El **contenido de Lengua Castellana y Literatura** que se trabajará en este taller será los prefijos y los sufijos, además de la lectura previa del libro. Con respecto a los **contenidos matemáticos** se ahondará en las figuras geométricas, especialmente los cuadrados y los triángulos, haciendo hincapié en las características de estas y las partes que las forman (lados, ángulos, vértices). Además, se abordará el contenido de la circunferencia, teniendo en cuenta las cualidades de esta para construir el diagrama de Venn.

Debemos destacar **objetivos** que persigue este taller:

- Reconocer los sufijos y prefijos de una palabra y ser capaz de crear palabras nuevas a partir de un lexema o raíz y un sufijo o prefijo.
- Agrupar y clasificar palabras en un diagrama de Venn en función de su composición: con sufijo y prefijo, con sufijo o con prefijo.
- Analizar y conocer las características de los cuadrados y de los triángulos rectángulos e interpretar la relación existente entre ambos.
- Crear a partir de cuerdas un cuadrado gigante sobre el suelo, teniendo en cuenta las características que estos tienen.
- Conocer las características y elementos de las circunferencias para reproducir las que Ames y sus hermanos crean en el libro y crear un Diagrama de Venn.
- Participar en una actividad grupal, aportar ideas, valorar las ideas del resto, y cooperar para conseguir el objetivo.

Los materiales que necesitaremos para llevar a cabo este taller serán cuerdas de distintos tamaño y colores, cuerdas unidas con 12 nudos a la misma distancia unos de otros, papel continuo y material para escribir.

De este modo, podemos dividir este taller en 3 partes:

- Los alumnos, con ayuda del libro y con el profesor como guía, deberán conseguir crear un cuadrado gigante sobre el papel continuo. Animaremos en todo momento a los estudiantes a revisar y consultar el libro de lectura para ver el proceso que Amas y sus hermanos siguen para elaborar el cuadrado antes que intervenir cualquier adulto. Así, el proceso que deben seguir será el siguiente:

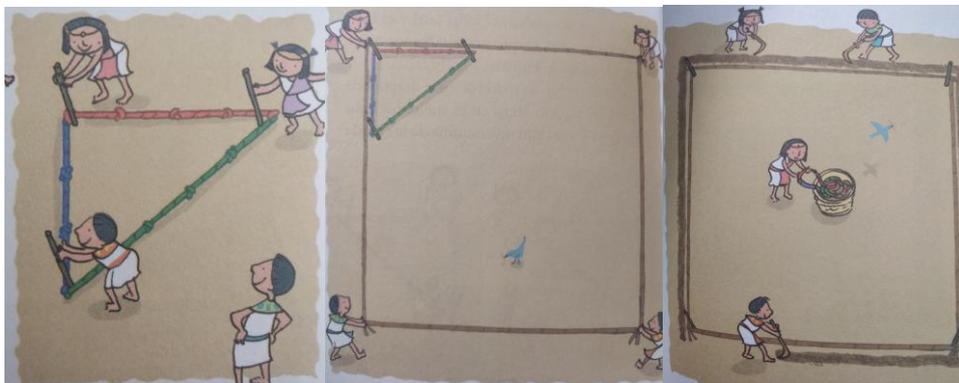


Imagen 1: Proceso que deben seguir los estudiantes para crear un cuadrado. Fuente: Cerasoli (2015, p. 26).

- A continuación, los alumnos deberán crear dentro del cuadrado dos circunferencias a modo de Diagrama de Venn. Para crearlas deberán utilizar la misma técnica que se usa en el libro, experimentando así lo que sentían los antiguos egipcios al no tener compases o los materiales que hoy en día poseemos.

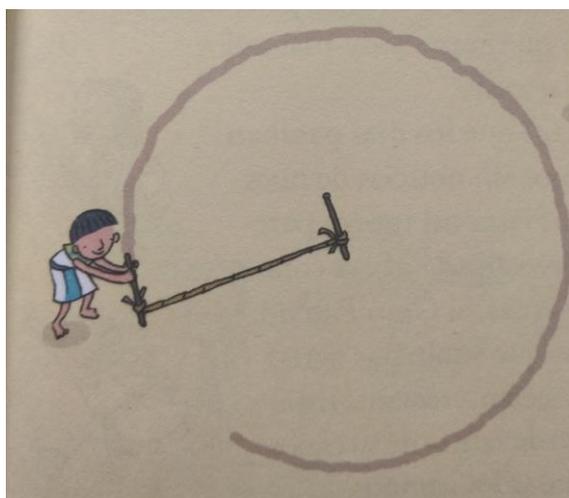


Imagen 2: Técnica que deben seguir los estudiantes para crear las circunferencias del diagrama de Venn. Fuente: Cerasoli (2015, p. 17).

- Por último, los alumnos deberán rellenar el diagrama de Venn con palabras que tengan sufijos y prefijos. De este modo, el conjunto A será el de las palabras con sufijos

y el B el de las palabras con prefijos, siendo la unión de ambos conjuntos las palabras que posean tanto sufijo como prefijo. Al principio el maestro que esté gestionando el taller podrá decir en alto palabras con estas características y los alumnos deberán escribirlas en el conjunto correspondiente. Más tarde, serán los propios alumnos los que deban inventar palabras con sufijos, prefijos o ambas, y colocarlas en el espacio correcto. Así, al finalizar el taller deberá quedar un Diagrama de Venn similar al que se adjunta a continuación:

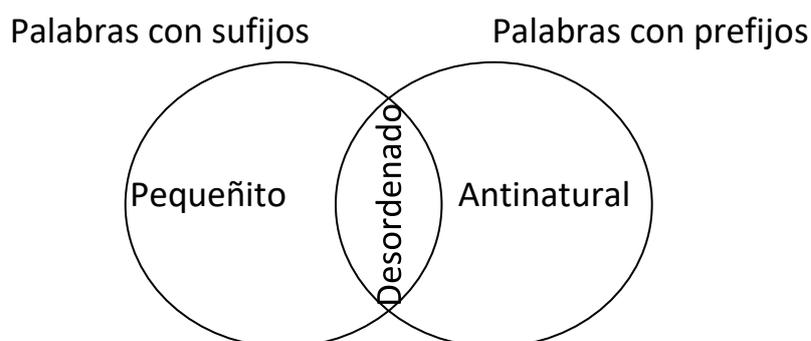


Imagen 3: Diagrama de Venn de palabras con sufijos y prefijos. Fuente: Elaboración propia.

En el **segundo taller** se trabajará expresión escrita junto con ciencias sociales y matemáticas. Consistirá en crear un papiro para escribir sobre él un episodio importante de la vida del alumno, tal y como hizo Ames (protagonista del libro).

Los **contenidos de Ciencias Sociales** serán la procedencia de los papiros y el Antiguo Egipto. En relación con el área de **Matemáticas** se trabajarán las unidades e instrumentos de medida de capacidad, así como el perímetro y área de rectángulos. Por último, del área de **Lengua Castellana y Literatura** se practicará la composición de textos personales, teniendo en cuenta la ortografía y la caligrafía.

Con respecto a los **objetivos** de este taller debemos destacar cinco:

- Investigar sobre los papiros y su utilidad, así como apreciar la labor que hacían en un pasado.
- Crear un papiro con materiales actuales.
- Relatar una historia personal utilizando vocabulario propio sobre un papiro creado por cada alumno.
- Establecer equivalencias entre unas medidas dadas y el Sistema Métrico Decimal.

- Conocer y aplicar las fórmulas del área y perímetro de los rectángulos.

Los **materiales** necesarios para este taller serán cartulinas, venda o gasa, cola blanca, café soluble, agua y pinceles, tablets u ordenadores, vasos medidores, balanzas, reglas y material para escribir.

De este modo, podemos dividir este taller en tres partes:

- Los alumnos deberán investigar sobre lo que son los papiros y la época en la que se utilizaban con las tablets u ordenadores que se les han proporcionado. Podemos dejar 8 minutos para que investiguen en grupos de 3-4 alumnos y después hacer una lluvia de ideas sobre lo encontrado.
- Para hacer el papiro pondremos el siguiente vídeo:
<https://www.youtube.com/watch?v=kZKOIOq4mD4>

Las matemáticas juegan un papel importante en este momento. Los alumnos deberán ver el vídeo en el que se les explica cómo hacer el papiro y apuntar las medidas de cola, de agua y de café que tienen que utilizar. En el vídeo dicen que la mezcla de estos ingredientes debe tener “dos partes de cola por 1 de agua y 1 cucharadita de café soluble”. Proporcionaremos a los alumnos vasos medidores para que comprueben de manera exacta y usando el Sistema métrico decimal la cantidad que deben usar de cada ingrediente según lo que se dice en el vídeo. Después en el vídeo hablan sobre el papel que se debe utilizar diciendo “cogemos un papel y cortamos tiras de gasa colocándolas unas al lado de otras, de tal forma que sobresalgan un poco del papel”. Para hacer esto los alumnos solo podrán cortar un trozo de gasa que deberá cubrir el papel que tengan y además sobresalir dos cm por todos los lados. Para ello les daremos reglas. El fin que se persigue es que los alumnos hallen el perímetro o el área del papel que tienen y después calculen cuánto debe medir el perímetro o área de la gasa que van a cortar. Para llegar a este punto las preguntas e interrogantes del maestro deben servir de andamio: ¿Cómo podemos saber cuánto debe medir la gasa que queremos recortar? ¿para qué creéis que nos pueden servir el papel y las reglas que tenemos? ¿Si medimos un lado del papel que tenemos, como deberá ser ese mismo lado de la gasa que vamos a recortar y poner encima?...

- Cuando tengan los papiros podrán comenzar a escribir sobre un episodio importante

C. Equal Shmequal (Krol, 2005)

Curso: 2º EP

Materias: Matemáticas, Inglés, Arte y Educación en Valores.

Agrupaciones: 25 alumnos en total. Tres grupos.

Metodología con la que se trabajará: Grupos de expertos

Debemos partir de la base de que la equidad y la igualdad puede abordarse y trabajarse desde tres perspectivas diferentes. Por un lado, desde las **matemáticas**, donde tener dos cosas iguales hace referencia a que sean idénticas en peso, tamaño, cantidad, o cualquier otra medida. Igualmente, desde la perspectiva de las **artes**, la cual se entrelaza bastante con algunos aspectos matemáticos, el término igualdad se refiere a tener objetos simétricos. Por último, atendiendo a una visión más centrada en la **sociedad** y la ciudadanía, igualdad y equidad hacen referencia a que todo el mundo tenga las mismas oportunidades, derechos y privilegios. De este modo, cada uno de los miembros del grupo base se especializará en una de estas visiones de los términos equidad e igualdad, y realizará, junto a su grupo de expertos, una actividad relacionada con la misma, que después compartirá y pondrá en común con su grupo base.

A continuación, propondremos tareas para trabajar estas tres perspectivas del término que introduce el libro. Al ser el libro en inglés es conveniente llevar a cabo las actividades en esta misma lengua, para así vincular todos los conocimientos y materias y trabajar desde un enfoque interdisciplinar real.

- **Perspectiva matemática**

La tarea consistirá en crear una balanza con material reciclado.

Los **contenidos** de esta tarea serán el peso, la comparación del peso de distintos objetos y el uso de la balanza.

El principal **objetivo** que se persigue con ella es que los alumnos sean capaces de crear una balanza, así como que tomen conciencia de la necesidad actual de reciclar y reutilizar.

Para ello que puedan hacer la balanza les facilitaremos el siguiente vídeo:

https://www.youtube.com/watch?v=2t5rai98T_Q

Así, los **materiales** que necesitarán para hacerla serán una percha, hilo, botellas, pegamento, celo y tijeras.

- **Perspectiva artística**

La tarea artística consistirá en dibujar en una cartulina el campo en el que los animales del libro estaban jugando con la cuerda. Deberán plasmar en el dibujo la línea que dividía a los dos equipos y después dibujar algo que sea igual a un lado y a otro, es decir, utilizar la línea que divide el campo de juego como eje de simetría. El dibujo que hagan los estudiantes es libre y pueden utilizar materiales diversos, no solo pinturas. Además, se ofrecerán hojas con cuadrícula para aquellos alumnos que lo prefieran.

Los **contenidos** de esta tarea son las simetrías y el **objetivo** principal es elaborar un dibujo simétrico a partir de un eje de simetría dado, así como desarrollar la imaginación y creatividad de los alumnos.

- **Perspectiva social**

El grupo encargado de especializarse en esta visión de la igualdad y la equidad deberá hacer un mapa mental en el que aparezcan ejemplos reales y cotidianos de estos dos valores. Los estudiantes podrán disponer el organizador gráfico como prefieran teniendo en cuenta que deben poner algunos ejemplos que aparezcan en el libro que han leído, otros que puedan observar en su día a día y que ellos mismos puedan realizar, y otros que pueden apreciar que se realizan a nivel más global con respecto a este tema.

Para la realización de este mapa mental contarán con cartulinas y colores, y también con tablets y ordenadores, para que el equipo decida el modo en el que quieren trabajar y las herramientas y recursos que prefieren utilizar.

Los **contenidos** que se trabajan con esta tarea son propios de la asignatura de Educación en valores, sin reducir con ello su tratamiento tan solo en esta materia. Algunos pueden ser: espíritu de trabajo, autonomía, cooperación y colaboración, conciencia del mundo en el que vivimos, equidad, respeto, superación de prejuicios...

El principal **objetivo** que persigue esta última tarea es tomar conciencia de la importancia de la igualdad y la equidad en el día a día de todas las personas.

8.6. Evaluación de la propuesta

A. Heteroevaluación

A lo largo del proyecto hemos señalado la importancia de la evaluación para el aprendizaje de los alumnos. Consideramos que una **evaluación formativa**, basada en un proceso, es muy enriquecedora, siendo una fuente directa de crecimiento personal. Además, creemos que es importante dar feedbacks constructivos que ayuden al estudiante a mejorar y crecer. Por ello, este proyecto apuesta por ofrecer a los alumnos retroalimentaciones tanto en el momento en el que se está desarrollando la actividad, como al haberla finalizado. Igualmente, y por este mismo motivo, consideramos importante dar la oportunidad de mejorar o modificar la tarea que los alumnos han realizado después de haber recibido feedback. Creemos que este es el verdadero valor de la evaluación y que la mejora a partir de la misma es el fin que debería perseguir toda herramienta utilizada para evaluar. Por ello, para evaluar las tareas que realicen los alumnos de los libros de lectura tendremos en cuenta diferentes aspectos:

-Observación directa y cuaderno de campo: La observación es un aspecto fundamental de toda evaluación formativa, y debe estar presente en el día a día del aula. Con ella podemos observar el proceso de aprendizaje de cada uno de nuestros alumnos y ver su progreso. En el cuaderno de campo se pueden hacer anotaciones relevantes de la observación llevada a cabo. En definitiva, esto permite tener un seguimiento individualizado y personalizado de cada alumno, así como tener evidencias de lo que sucede cada día en el aula.

-Checklist: Las checklists o listas de comprobación son muy buenas aliadas de la observación. Permiten “evaluar” de manera rápida y sencilla el punto en el que se encuentra un alumno en función de unos indicadores concretos. Se pueden utilizar para comprobar en qué medida el alumno ha alcanzado los objetivos esperados de una tarea. A continuación, adjuntamos un ejemplo de una checklist que puede ser utilizada para evaluar a los estudiantes en el taller 1 del libro “La geometría faraón”.

Tipo de indicador	Indicador	Sí	No	Observaciones
Conceptual	Reconoce los sufijos y prefijos de una palabra.			
Conceptual	Analiza y conoce las características de los cuadrados y de los triángulos rectángulos e interpreta la relación existente entre ambos.			
Conceptual	Conoce las características y elementos de las circunferencias para reproducir las que Amas y sus hermanos crean en el libro.			
Procedimental	Crea un Diagrama de Venn			
Procedimental	Es capaz de crear palabras nuevas a partir de un lexema o raíz y un sufijo o prefijo.			
Procedimental	Crea, a partir de cuerdas, un cuadrado gigante sobre el suelo, teniendo en cuenta las características que estos tienen.			
Procedimental	Agrupar y clasificar palabras en un diagrama de Venn en función de su composición: con sufijo y prefijo, con sufijo o con prefijo.			
Actitudinal	Participa en una actividad grupal, aporta ideas, valora las ideas del resto, y coopera para conseguir el objetivo.			

Tabla 52: Checklist para evaluar la consecución de objetivos en los alumnos del Taller 1 de “La geometría del faraón”. Fuente: Elaboración propia.

B. Autoevaluación y coevaluación

Igualmente, consideramos muy importante la realización de autoevaluaciones y coevaluaciones. Al igual que una evaluación formativa favorece al aprendizaje, una reflexión propia y posterior a actividades realizadas, potencia el desarrollo de muchas competencias, como la de aprender a aprender, así como la consolidación de los aprendizajes. Por ello, después de los talleres es conveniente proponer alguna actividad de metacognición, en la que los alumnos puedan reflexionar sobre lo que han hecho, y reparar en todo el proceso que han

seguido para llegar al momento en el que se encuentran. Un ejemplo de actividad metacognitiva que pueden realizar los alumnos después de la lectura de uno de los libros o después de la realización de tareas sobre los mismos es la siguiente:

¿QUÉ HE HECHO?	¿CÓMO LO HE HECHO?	¿QUÉ HE APRENDIDO?	¿PARA QUÉ ME HA SERVIDO?	¿PARA QUÉ ME PUEDE SERVIR?
				

Tabla 53: Actividad de metacognición para la auto evaluación de aprendizajes. Fuente: Elaboración propia.¹²

Por otro lado, la **coevaluación** también debe tener un papel protagonista en este proyecto ya que se apuesta por el trabajo cooperativo. En las fichas de intervención pedagógica de tres de los libros del Plan Lector, se han utilizado diferentes técnicas relacionadas con esta metodología. Por ello, consideramos importante plantear checklist que los alumnos puedan rellenar de un modo sencillo, valorando el trabajo de sus compañeros y el del equipo en general. Incorporamos un ejemplo a continuación:

Items	Compañeros			
	Nombre 1	Nombre 2	Nombre 3	Yo
Está dispuesto a ayudar a sus compañeros	Sí/No	Sí/No	Sí/No	Sí/No
Respeto a sus compañeros	Sí/No	Sí/No	Sí/No	Sí/No
Es responsable y trae sus materiales	Sí/No	Sí/No	Sí/No	Sí/No
Aporta ideas al grupo	Sí/No	Sí/No	Sí/No	Sí/No
Toma decisiones conjuntas	Sí/No	Sí/No	Sí/No	Sí/No
Observaciones				

Tabla 54: Checklist para la coevaluación. Fuente: Elaboración propia.

¹² Ver anexo 3 en el que aparece la tabla en formato imprimible.

C. Evaluación del proyecto de innovación

Al igual que sucede con los estudiantes, es importante y fundamental que los profesores reflexionen sobre los proyectos que crean y llevan a cabo. Por este motivo, vamos a realizar una autoevaluación de este proyecto de innovación, valorando distintos ítems cuya presencia es considerada imprescindible en cualquier innovación.

Para ello, vamos a rellenar una rúbrica elaborada por la Fundación Telefónica, que recoge los 10 criterios fundamentales que todo proyecto innovador debe cumplir.¹³

¹³ Fundación Telefónica elabora en 2014 el siguiente decálogo de un proyecto interdisciplinar: https://www.fundaciontelefonica.com/arte_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/341/

Proyecto de innovación educativa
Las matemáticas como eje transversal de un Plan Lector para la Educación Primaria

	AUSENCIA	BAJO	MEDIO	ALTO
Experiencia de aprendizaje vital. El proyecto aporta a los alumnos una experiencia de aprendizaje que ofrece oportunidades reales de cambio para su formación y para su vida.	El enfoque se centra solo en la adquisición de conocimientos o habilidades.	Se incorpora alguna actividad de aprendizaje, más allá de la adquisición instrumental de conocimientos o habilidades.	La formación se centra en las competencias para la vida, a partir de realización de actividades sobre experiencias reales.	Se ofrece una experiencia vital de aprendizaje orientada a la mejorar de la vida.
Metodologías activas de aprendizaje. Pone en práctica metodologías centradas en el alumno y en el desarrollo de las relaciones de grupo y sociales.	Predomina la transmisión del conocimiento, dónde el alumno es un receptor y no es un agente activo de su aprendizaje.	Existen algunas oportunidades de aprendizaje autónomo.	Se potencia que el alumno experimente actividades de aprendizaje autónomo. El docente es solo un facilitador o guía.	El aprendizaje es práctico, experiencial y autónomo. El alumno es el centro. El docente es solo un facilitador o guía.
Experiencia de aprendizaje colaborativo. Fomenta situaciones para el aprendizaje colaborativo y está abierto a la participación de personal de otros ámbitos.	No existen actividades que fomenten el trabajo en equipo y la colaboración	Se incluye alguna actividad en la que es necesario trabajar en equipo.	La actividad principal es el desarrollo de dinámicas relacionadas con el trabajo en equipo.	Predomina la formación en competencias relacionadas con el trabajo en equipo y la gestión colaborativa. Participan agentes externos al aula.
Aprendizaje C21. Fomenta la adquisición por parte de los alumnos de competencias para el Siglo XXI	No se contemplan aprendizajes relacionados con las competencias	Se incorpora el aprendizaje de algunas competencias	La formación en competencias es esencial, en especial la competencia “aprender a aprender” como herramienta para el crecimiento personal.	El aprendizaje se centra en las competencias, teniendo prioridad la de aprender a aprender y facilitando al alumno estrategias y rutinas de pensamiento que lo formen en procesos de metacognición.

Proyecto de innovación educativa
Las matemáticas como eje transversal de un Plan Lector para la Educación Primaria

	AUSENCIA	BAJO	MEDIO	ALTO
Experiencia de aprendizaje auténtica. Propone aprender con experiencias significativas y auténticas, estimulando su compromiso emocional.	No existen actividades relacionadas con la gestión de la competencia emocional.	Se incorpora alguna actividad aislada relacionada con la gestión de la competencia emocional.	El alumno se forma en la gestión de la competencia emocional a partir de la realización de actividades significativas relacionadas con su entorno físico y humano.	El alumno se forma en la gestión y evaluación de la competencia emocional y en valores, a partir de la realización de actividades significativas.
Experiencia de aprendizaje en base a retos. Incorpora actividades creativas, divergentes y abiertas.	No se contempla el desarrollo de competencias para aprender a partir de retos ni competencias para crear, comunicar y compartir ideas.	Se plantea alguna actividad basada en la metodología de aprendizaje basado en la resolución de problemas.	La metodología fundamental es la resolución de retos y la realización de actividades creativas y divergentes.	Todos los participantes desarrollan sus actividades desde la creatividad, divergencia y apertura.
La evaluación como herramienta de aprendizaje. Plantea la evaluación como una herramienta centrada en el aprendizaje del alumno, contemplando la heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación.	No se desarrollan actividades explícitas para que el alumno conozca los objetivos del aprendizaje, experimentando con procesos de evaluación como parte de su proceso de aprendizaje.	Se realizan actividades puntuales para que el usuario tenga referencia sobre los objetivos de aprendizaje que se le proponen alcanzar.	Actividades prácticas frecuentes para que el alumno pueda autoevaluar su progreso.	Se propone la realización de actividades basadas en instrumentos prácticos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación a partir de rúbricas, escalas, registros...

Proyecto de innovación educativa
Las matemáticas como eje transversal de un Plan Lector para la Educación Primaria

	AUSENCIA	BAJO	MEDIO	ALTO
Experiencia de aprendizaje digital. Aporta capacidad para analizar, utilizar, producir y compartir información propia, con medios de comunicación digitales. Uso crítico de las TIC.	No se contemplan actividades para la creación de productos originales con uso de herramientas digitales.	Se facilitan pautas para la creación de productos originales en las actividades, con uso de herramientas digitales sugeridas en su itinerario formativo.	Entre las actividades principales se potencia la creación de productos originales a partir de herramientas digitales para la expresión personal o grupal.	Focalización de las actividades en la creación de productos originales digitales, con selección y uso oportuno de cuantas herramientas digitales se requieran para la expresión personal o grupal.
Experiencia de aprendizaje sostenible. Contempla procedimientos para su crecimiento y sostenibilidad futuros, identificando logros, mejoras prácticas, conocimiento adquirido y propuestas para su crecimiento y replicabilidad.	No existen procedimientos para el crecimiento, sostenibilidad y replicabilidad futura del proyecto, pues únicamente se contempla su ejecución.	Se han diseñado procedimientos para identificar logros, mejores prácticas y gestión del conocimiento generado.	Se definen procedimientos para el crecimiento sostenible del proyecto a partir de la identificación de logros y de procesos de gestión del conocimiento.	Son centrales los procedimientos para el crecimiento, sostenibilidad y replicabilidad del proyecto. Se contempla un plan de comunicación basado en la gestión del conocimiento.

Tabla 55: Rúbrica para la evaluar el proyecto de innovación. Fuente: Elaboración propia basada en la rúbrica de Fundación Telefónica.

9. CONCLUSIONES

9.1. Conclusiones generales y revisión de los objetivos propuestos

Tras finalizar este trabajo, y retomando el objetivo principal que tenía me doy cuenta de que, personalmente, estoy satisfecha con la tarea realizada y con el crecimiento que para mí ha supuesto. Mi objetivo era desarrollar un proyecto de innovación interdisciplinar y competencial para toda la Educación Primaria. Para ello, iba a utilizar las matemáticas y los libros de literatura infantil como vía para acceder al resto de conocimientos. Creo que he conseguido plantear un Plan Lector de estas características, pese a que, por supuesto, pueda haber puntos de mejora. Además, en este proyecto he desarrollado también tres propuestas de trabajo con tres de los libros del Plan Lector. En ellas he podido plasmar de manera más práctica todos los aspectos que forman parte de un proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, la elaboración de estas fichas es lo que verdaderamente me ha ayudado a ver de manera nítida y clara las posibilidades de utilizar un libro matemático para trabajar otras áreas.

A continuación, haré un análisis más detallado de cada uno de los objetivos específicos que he tenido en cuenta para conseguir alcanzar el objetivo principal al que hago referencia, señalando cómo he abordado cada uno en la propuesta.

- **Conocer las bases del aprendizaje interdisciplinar y competencial y contrastar diferentes proyectos que han sido realizados teniendo en cuenta dichas bases.** Gracias a los artículos y libros que he leído he tenido acceso directo a muchísima información muy interesante que me ha ayudado a conocer estas bases y las características de la interdisciplinariedad y el aprendizaje competencial. Además, considero que, aunque haya tenido dificultades por el camino, he conseguido sintetizar ambos aspectos y abordarlos de un modo sencillo, relacionando los diferentes conceptos que entran en juego en cada uno de ellos.
- **Establecer relaciones entre las matemáticas y la lengua a partir de los procesos naturales de enseñanza-aprendizaje de ambas materias.** En la primera parte de este trabajo he relacionado de manera teórica los procesos de aprendizaje de estas dos materias, evidenciando con ello el vínculo que existe entre ambas. Después, en la propuesta práctica, he aplicado esta relación al plantear intervenciones para el aula

que trabajan las dos áreas simultáneamente. Gracias a las actividades que he tenido la oportunidad de realizar estos cuatro años en la Universidad Pontificia Comillas, principalmente en asignaturas como Didáctica de la Lengua o Didáctica de las Matemáticas, he sabido reconocer la importancia de seguir el proceso natural de enseñanza-aprendizaje y, en consecuencia, plantear actividades que lo tengan en cuenta.

- **Identificar y justificar los beneficios que se pueden extraer de los libros de literatura infantil y juvenil, en lengua castellana o inglesa, para el aprendizaje global.** Al ser los libros el recurso principal de este trabajo, he considerado importante informarme sobre los beneficios que tienen para el aprendizaje. Además, la asignatura de Didáctica de Literatura, que tuve la oportunidad de cursar en 3º de carrera, me ha ayudado mucho a hacer este análisis y a justificar por qué es positiva la lectura en la etapa de Educación Primaria.
- **Tomar en consideración el factor emocional y motivacional del aprendizaje que permite a los estudiantes acceder al conocimiento.** Desde el primer momento este fue un objetivo claro del trabajo, ya que considero fundamental vincular a los niños emocionalmente con lo que van a aprender. Por ello, he hecho un análisis más teórico de los factores a tener en cuenta en relación a la emoción y la motivación en el aprendizaje. Después, en la propuesta práctica, he podido aplicar esto más fácilmente gracias a que el recurso principal con el que contaba eran los libros de literatura infantil y juvenil y, como ya sabemos, son una herramienta ligada totalmente a la emoción y la experiencia.

9.2. Conclusiones personales

Al principio de este trabajo destacaba y explicaba mi gusto por las matemáticas, el cual me había movido hasta el punto de realizar una propuesta que las abordara desde una perspectiva interdisciplinar, competencial, contextualizada y significativa. Al finalizarla me doy cuenta de que este gusto sigue ahí, incluso, de que ha aumentado notablemente. He conseguido unir una materia que me apasiona, con el resto de conocimientos a los que los alumnos deben acceder, teniendo la oportunidad de descubrir un modo de trabajar y de vincular conceptos que me ha fascinado más aún. En este momento puedo decir, sin ningún tipo de duda, que creo por completo en los beneficios de un trabajo interdisciplinar y

competencial, que creo y apuesto por conectar materias que tradicionalmente se han esforzado en separar, y que creo que las áreas de conocimiento, entendidas como asignaturas, pueden superar todo tipo de límites si se abordan de una manera conjunta.

Cada día estoy más convencida de lo fundamental que es que las personas conecten con lo que van a aprender, y este proyecto me ha dado una nueva manera de hacerlo: los libros de literatura infantil. ¿Qué mejor manera de conectar emocional y personalmente con algo que con una narración llena de enigmas, historias y situaciones con las que nos sentimos identificados, o las cuales nos trasladan a mundos inimaginables? ¿Qué mejor manera de aprender que contextualizando los contenidos?

He aprendido que tan importante es lo que enseñamos como la manera en la que lo enseñamos, por lo que dediquemos tiempo a conocer a nuestros alumnos, a descubrir sus intereses y motivaciones, para así poder ofrecerles proyectos que les fascinen, porque solo así aprenderán, y solo así podrán desarrollarse de manera integral. Del mismo modo, tan importante es que los alumnos aprendan conceptos, como que aprendan y desarrollen habilidades, destrezas y actitudes para desenvolverse en la vida, y solucionar los problemas que ésta les plantee. Redescubrir todo esto y tenerlo en consideración, me ha impulsado y ayudado a lo largo del proceso de creación de este proyecto.

Por último, me gustaría agradecer a la Universidad Pontificia Comillas por estos cuatro años de aprendizaje continuo. Gracias a esta Universidad, y a todos los profesores que están en ella, he tenido la oportunidad de aprender de manera activa, de vincular los conceptos más teóricos con la puesta en práctica, tanto por las Prácticas que he tenido a lo largo de los cuatro años, como por las propuestas de cada uno de los profesores. Son todos ellos los que realmente me han hecho llegar al punto en el que estoy ahora y, de una manera más o menos directa, todos están presentes en este trabajo, ya que he logrado hacerlo gracias a lo que a lo largo de estos cuatro años me han ido ofreciendo y aportando.

Sin embargo, tengo que dar un agradecimiento especial a Elsa Santaolalla, mi profesora durante tres años de la carrera y mi tutora de este trabajo. Gracias a todos los aprendizajes que he adquirido con ella he conseguido desarrollar este proyecto. Desde el primer momento me hizo mirar las matemáticas de otro modo y, sobre todo, me hizo creer y

confiar en que se podían romper las barreras. Ahora, gracias a su guía, he podido desarrollar un trabajo abierto y flexible, sin límites.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alsina, Á. (2016). Diseño, gestión y evaluación de actividades matemáticas competenciales en el aula. *Épsilon*, 33(1), no. 92, 7-29.

Alsina, Á., y Planas, N. (2008). *Matemática inclusiva. Propuestas para una educación matemática accesible*. Madrid: Narcea.

Anderson, L. W., y Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*, Nueva York: Longman.

Benítez, E. (2010). Prensa y matemáticas. *Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas*.

Biniés, L. (2008). *Conversaciones matemáticas con Maria Antonia Canals*. Barcelona: Grao.

Comba, A., Mari, M., Muchiut, Á., Pellizardi, J., Segovia, A., Torres, N., y Zapata, R. (2018). Neurodidáctica y autorregulación del aprendizaje, un camino de la teoría a la práctica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 78 (1), 205-219.

Cotrufo, T. y Ureña Bares, J. (2018). *El cerebro y las emociones*. Barcelona: Emse Edapp.

Farias, D., Pérez, J. (2010). Motivación en la Enseñanza de las Matemáticas y la Administración. *Formación universitaria*, 3 (6), 33-40.

Fernández Bravo, J. A. (2007). Metodología didáctica para la enseñanza de la matemática: variables facilitadoras del aprendizaje. En J. A. Fernández (Coord.), *Aprender matemáticas. Metodología y modelos europeos* (pp. 9-26). Madrid: MEC.

Fernández César, R., Harris, C. y Aguirre Pérez, C. (2014). Propuestas para el tratamiento de la Competencia Matemática y de Ciencias a través de la literatura infantil en Educación Infantil y Primaria. *Números*, 85, 25-39.

García Jiménez, J. (2012). Educación matemática y competencia lingüística. *Aula de innovación educativa*, 209, 29-36.

Gómez Chacón, I. (2009). El quehacer matemático, un quehacer emocional. *Crítica*, 964, 72-77.

Lluch, G., y Zayas, F. (2015). Ideas clave para orientar los planes de lectura y escritura. *Textos de Didáctica de la Lengua y de la Literatura*, 68, 9-17.

Marín Rodríguez, M. (2006). Las matemáticas de una novela. *Sigma*, 29, 159-172.

Marín Rodríguez, M. (2007). El valor matemático de un cuento. *Sigma*, 31, 11-26.

Marín Rodríguez, M., Lirio Castro, J., Calvo Montoro, M. y Asensio Cejudo, M. (2006). *Proyecto Kovalevskaya*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia. Centro de Investigación y Documentación Educativa.

Mejuto, E. (2002). *La casa de la mosca Fosca*. Madrid: Kalandraka

Ministerio de educación (2011). *Alfabetización mediática y competencias básicas. Proyecto Mediascopio Prensa. La lectura de la prensa escrita en el aula*. Madrid: Secretaría General Técnica.

Molina García, L. (2018). La educación emocional y el papel en la docencia. *Hekademos*, 25, 16-23.

Muñoz, J., Roldán, I. (2005). Teatro y matemáticas. *Divulgamat*

Navarrete, B. (2009). La motivación en el aula. Funciones del profesor para mejorar la motivación en el aprendizaje. *Innovación y experiencias educativas*, 15, 1-9.

Navarro, V. (2018). Metodologías interdisciplinares como herramienta para motivar a alumnado de altas capacidades. *Revista Iberoamericana de Educación*, 78 (1), 43-66.

NCTM (2003). *Principios y estándares para la educación matemática*. Sevilla: Thales

Nutall, C. (1982). *Teaching Reading Skills in a Foreign Language*. London: Heinemann Educational Books.

OECD (2008). *El programa PISA de la OCDE. Qué es y para qué sirve*. Madrid: OCDE

Orden ECD/686/2014, de 23 de abril, por la que se establece el currículo de la Educación Primaria para el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y se regula su implantación, así como la evaluación y determinados aspectos organizativos de la etapa.

Ostria, C., López, M. y Valenzuela, J. (2014). Caracterización de las competencias transversales. La competencia lectora: identificación del nivel de logro. *Investigaciones sobre lectura*, 2, 32-43.

Planas, A., Alsina, Á. (Coords.). (2009). *Educación matemática y buenas prácticas. Infantil, primaria, secundaria y educación superior*. Barcelona: Grao

Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria.

Roz, S. de la (2016). *Modelo didáctico E-S-R-I para la enseñanza de la Lengua*. Manuscrito no publicado, Departamento de Educación, Métodos e Investigación, Universidad Pontificia Comillas, Madrid.

Santaolalla, E. (2011). ¡Marchando una de matemáticas! *Padres y maestros*, 341, 10-13.

Santaolalla, E., De la Roz, S. (2019). Lenguáticas y Matenguas. La integración curricular como propuesta didáctica. En J.C. Torre (Coord.), *Tendencias y retos en la formación inicial de los docentes*, (pp. 285-297). Madrid: Universidad Comillas

Segarra, L. (2010). Competencia matemática. *Revista de la Consejería de Educación de la Embajada de España en Andorra*, 6, 60-65.

Thomassen, O. (2014). *Once damas atrevidas*. Madrid: Kalandraka

11. ANEXOS

ANEXO 1: Cuadro-resumen de los libros del Plan lector de EP y las asignaturas que abordan.

Curso	Título	M	L	CS	CNa	V	P	MU	I
1º EP	El domador de monstruos	X	X		X	X			
	Camilón, comilón	X	X		X	X			
	A place for zero	X				X			X
2º EP	La Selva de los números	X	X		X	X		X	
	El mapa de bosque	X		X		X			
	Equal Shmequal	X			X	X			X
3º EP	¡Ojalá no hubiera números!	X	X		X	X			
	Treinta y tres son treinta y tres	X	X	X	X	X	X	X	
	The lion's share	X			X	X			X
4º EP	La geometría del faraón	X	X			X			
	El baño de Cleopatra	X	X	X		X			
	Amanda Bean's Amazing Dream	X				X			X
5º EP	Todos en círculo	X	X			X			
	El misterio de la pirámide	X	X	X		X			
	Fraction in disguise	X				X			X
6º EP	Los Diez Magníficos	X	X	X		X			
	Los magos del gran bazar	X	X			X			
	A very improbable story	X				X			X

Tabla 56: Cuadro-resumen de los libros del Plan Lector. Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 2: Materiales didácticos complementarios para el libro “Treinta y tres son treinta y tres”

2.1. Fotografías necesarias para realizar la actividad del capítulo 8 durante la lectura del libro



Imagen 4: Fotografías necesarias para realizar actividades del capítulo 8 del libro “treinta y tres son treinta y tres”

2.2. Plantilla del compara y contrasta que los alumnos deberán rellenar en algunas actividades.

¿EN QUÉ SE PARECEN?

¿EN QUÉ SE DIFERENCIAN?
EN CUANTO A...

CONCLUSIÓN

Imagen 5: Plantilla compara y contrasta. Fuente: Elaboración propia

2.3. Plantillas para crear los dados en las tareas de reflexión del capítulo 18 durante la lectura.

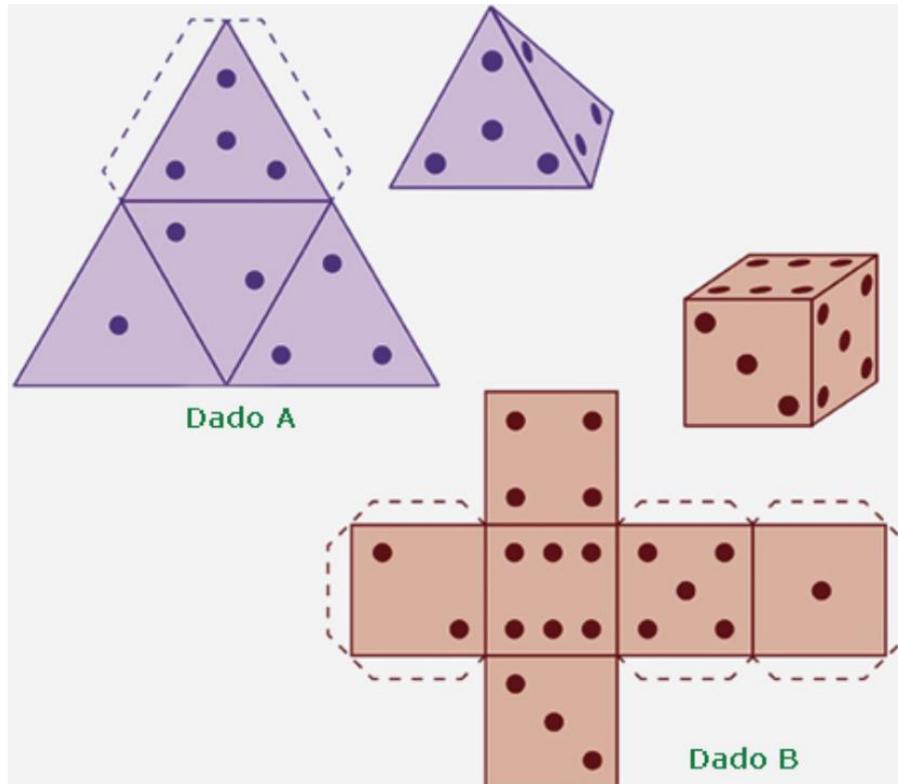


Imagen 6: Plantilla para crear dados en las actividades del libro “Treinta y tres son treinta y tres”.
Fuente: <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/telesecundaria/tsa01g01v02/u03t04s03.html>

2.4. Plantilla del partes y todo que los alumnos deberán rellenar en la tarea de conexión durante la lectura.

El objeto

Partes del objeto

Elegimos una parte...

¿Qué pasaría si le faltara esa parte?

¿Cuál es la función de esa parte?

Imagen 7: Plantilla partes y todo. Fuente: Elaboración propia

2.5. Fotografías que les daremos a los alumnos para realizar el reto 4 de las tareas de conexión del capítulo 32 durante la lectura del libro.

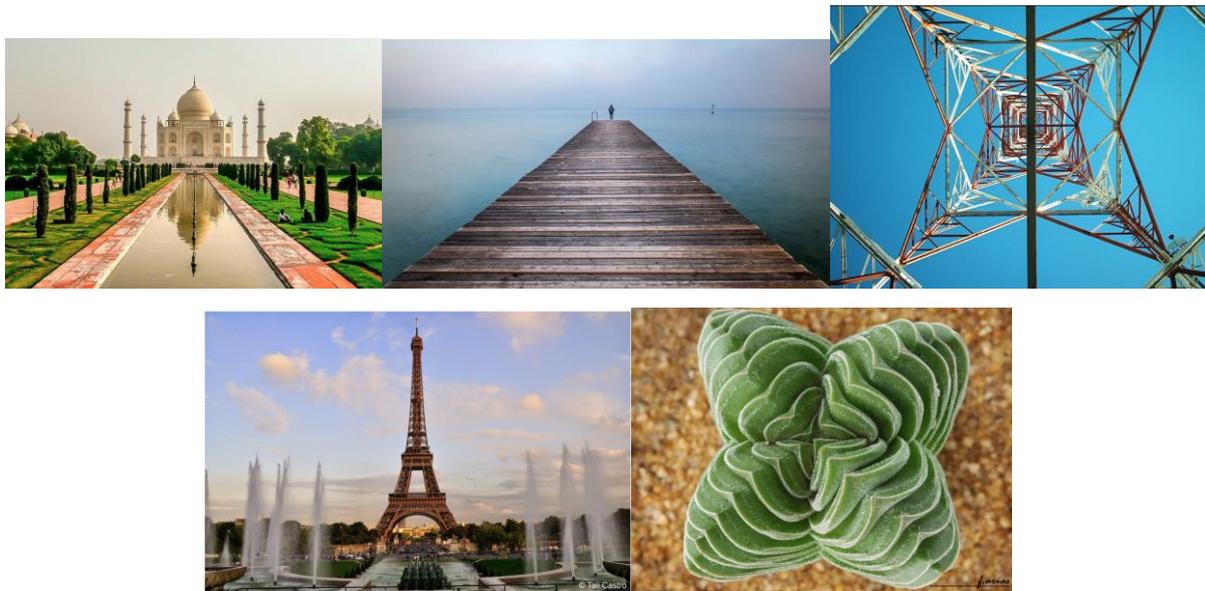


Imagen 8: Fotografías necesarias para la actividad del capítulo 32 del libro “Treinta y tres son treinta y tres”. Fuente: <https://www.dzoom.org.es/simetria-composicion/>;
<http://artevisualesecundaria.blogspot.com/2011/04/caleidoscopios-primera-actividad5.html>;
<https://www.actiludis.com/2009/05/21/buscamos-la-simetria/>;
<https://travelandoutdoorphotography.blogspot.com/2014/12/fotografia-facil-composicion-iisimetria.html>; <https://shunyatamanoloab.wordpress.com/2011/07/31/bellezasimetrica-y-asimetrica-i/>

ANEXO 3: Tabla de la actividad de metacognición de las fichas de intervención pedagógica.

Formato imprimible.

¿QUÉ HE HECHO?	¿CÓMO LO HE HECHO? 	¿QUÉ HE APRENDIDO? 	¿PARA QUÉ ME HA SERVIDO? 	¿PARA QUÉ ME PUEDE SERVIR? 

Tabla 57: Actividad de metacognición. Fuente: Elaboración propia.

