



**FACULTAD DE EDUCACIÓN DE PALENCIA**

**UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**

**EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA ETAPA DE INFANTIL:  
DISEÑO Y APLICACIÓN DE UNA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**EN EDUCACIÓN INFANTIL**



**AUTORA: Alba Sierra Martín**

**TUTORA: M.ª Teresa Carril Merino**

**Palencia, junio de 2024**

# RESUMEN

La problemática medioambiental a la que nos enfrentamos a nivel global requiere un enfoque integral que incluya la educación como una herramienta poderosa para promover el cambio.

En este sentido, el Trabajo Final de Grado presenta una situación de aprendizaje para 3º de Educación infantil que pretende concienciar desde la infancia de la importancia de proteger y conservar el medio ambiente, siguiendo la filosofía de pensar en global y actuar en local.

Aprovechando el entorno físico, social y cultural del niño como plataforma para el aprendizaje significativo, la propuesta se basa en la dimensión social de la educación. Los niños aprenden mejor cuando los conceptos y las habilidades se presentan en un contexto relevante para ellos, su entorno próximo. En lugar de limitarse exclusivamente al aula, se traslada el proceso educativo fuera, integrando experiencias reales y cotidianas e involucrando a las familias.

No solo se busca enseñar conceptos relacionados con la protección del entorno a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, sino también promover una comprensión más profunda de la interdependencia entre las acciones individuales y el bienestar de la comunidad.

**PALABRAS CLAVE:** Ciencias Sociales; Sostenibilidad; Objetivos de Desarrollo Sostenible; Educación Infantil.

# ABSTRACT

The environmental problems we face globally require a comprehensive approach that includes education as a powerful tool to promote change.

On this matter, the Final Degree Project in question presents a learning situation for 5–6-year-old students of Early Childhood Education that aims to raise awareness from infancy of the importance of protecting and conserving the environment, following the philosophy of thinking globally and acting locally.

Taking advantage of the child's physical, social and cultural environment as a platform for meaningful learning, the proposal is based on the social dimension of education. Children learn best when concepts and skills are presented in a context relevant to them, their immediate environment. Instead of being limited exclusively to the classroom, the educational process is transferred outside, integrating real, everyday experiences and involving families.

The aim is not only to teach concepts related to environmental protection through the Sustainable Development Goals, but also to promote a deeper understanding of the interdependence between individual actions and the well-being of the community.

**KEYWORDS:** Social Sciences; Sustainability; Sustainable Development Goals; Early Childhood Education.

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>7</b>
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>8</b>
2.1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO .....	8
2.2. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS DEL TÍTULO DE GRADO EN EDUCACIÓN INFANTIL.....	9
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	<b>11</b>
3.1. OBJETIVO GENERAL .....	11
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	11
<b>4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</b> .....	<b>12</b>
4.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS NIÑOS DE EDUCACIÓN INFANTIL: PIAGET, CALVANI Y EGAN .....	12
4.1.1. Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget.....	12
4.1.2. Concepción del tiempo de Jean Piaget.....	14
4.1.3. Teorías alternativas a Piaget: Antonio Calvani y Kieran Egan .....	15
4.2. ENFOQUE DEL CURRÍCULO DE EDUCACIÓN INFANTIL EN RELACIÓN CON LAS CIENCIAS SOCIALES .....	17
4.3. SOSTENIBILIDAD: PERSPECTIVAS Y ENFOQUES.....	18
4.3.1. Concepto de sostenibilidad .....	18
4.3.2. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Agenda 2030.....	19
<b>5. DISEÑO DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE</b> .....	<b>23</b>
5.1. INTRODUCCIÓN .....	23
5.2. CONTEXTUALIZACIÓN .....	24
5.3. OBJETIVOS Y CONTENIDOS .....	25
5.4. METODOLOGÍA.....	25
5.5. TEMPORALIZACIÓN .....	27
5.6. DESARROLLO.....	27

5.7. EVALUACIÓN .....	39
<b>6. RESULTADOS DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE.....</b>	<b>43</b>
<b>7. CONSIDERACIONES FINALES.....</b>	<b>46</b>
<b>8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>48</b>
<b>9. APÉNDICE.....</b>	<b>52</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1 .....</b>	<b>27</b>
----------------------	-----------

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1 .....</b>	<b>52</b>
<b>Anexo 2 .....</b>	<b>56</b>
<b>Anexo 3 .....</b>	<b>57</b>
<b>Anexo 4 .....</b>	<b>58</b>
<b>Anexo 5 .....</b>	<b>59</b>
<b>Anexo 6 .....</b>	<b>60</b>
<b>Anexo 7 .....</b>	<b>61</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> .....	13
<b>Figura 3</b> .....	29
<b>Figura 2</b> .....	28
<b>Figura 4</b> .....	29
<b>Figura 5</b> .....	30
<b>Figura 6</b> .....	30
<b>Figura 7</b> .....	31
<b>Figura 8</b> .....	31
<b>Figura 9</b> .....	32
<b>Figura 10</b> .....	32
<b>Figura 11</b> .....	33
<b>Figura 12</b> .....	34
<b>Figura 13</b> .....	34
<b>Figura 14</b> .....	35
<b>Figura 15</b> .....	36
<b>Figura 16</b> .....	36
<b>Figura 17</b> .....	36
<b>Figura 19</b> .....	37
<b>Figura 20</b> .....	37
<b>Figura 21</b> .....	38
<b>Figura 22</b> .....	38
<b>Figura 23</b> .....	39
<b>Figura 24</b> .....	41
<b>Figura 25</b> .....	42
<b>Figura 26</b> .....	42
<b>Figura 27</b> .....	44

# 1. INTRODUCCIÓN

Este Trabajo de Fin de Grado presenta “El planeta en nuestras manos”, una situación de aprendizaje que tiene como objeto concienciar al alumno de la problemática medioambiental que afecta a nuestro planeta. Partiendo de contextos relevantes para el estudiante se generan experiencias locales, reales y cotidianas de forma que desarrollen un compromiso global con el cuidado del entorno.

Con el fin de establecer cierta continuidad curricular con un proyecto sobre los juegos y los juguetes que se llevó a cabo previamente en el aula, se plantea como tarea final de la situación de aprendizaje la creación de juguetes con material reciclado. Para alcanzar este propósito, comenzamos trabajando el reciclaje con gestos cotidianos como es la instalación de diferentes contenedores. Mediante diversas actividades se transforma en un juego un acto tan rutinario como es tirar la basura, y los alumnos van tomando conciencia de qué tipo de residuo es el que más se genera en el aula y en sus casas, el plástico. Después, van descubriendo que el plástico es uno de los residuos más contaminantes y que, aunque intentemos reducir su uso, está tan presente en nuestro día a día que resulta prácticamente imposible. Por ello, aprovechamos estos residuos para crear juguetes. La basura es el conjunto de materiales y objetos desechados que ya no tienen utilidad, no obstante, nosotros los hemos transformado en algo valioso y único.

En la situación de aprendizaje descrita, el docente actúa como guía ofreciendo recursos, planteando desafíos y brindando retroalimentación. Este enfoque del rol del maestro facilita un ambiente de aprendizaje en el que los estudiantes son activos y están comprometidos con su propio proceso de aprendizaje. El estudiante, inmerso en este ambiente, va descubriendo su capacidad para indagar, cuestionar y construir su propio conocimiento.

En resumen, esta propuesta es clave para iniciar a los estudiantes en la educación ambiental, inculcando el respeto por la naturaleza y la importancia de sus propias acciones en la protección del planeta.

## 2. JUSTIFICACIÓN

### 2.1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO

El tema escogido para este Trabajo de Fin de Grado responde a la necesidad de preparar a las generaciones futuras para abordar los desafíos globales relacionados con el desarrollo sostenible. Los desafíos globales que enfrenta nuestro planeta y nuestra sociedad llevaron en 2015 a la Asamblea General de las Naciones Unidas a promulgar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Los ODS "son un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, que también tiene la intención de fortalecer la paz universal y el acceso a la justicia" (Candela & Cano, 2019).

La integración de los ODS en el aula busca sensibilizar a los estudiantes sobre estos temas desde una edad temprana, fomentando así la conciencia global y la responsabilidad ciudadana. Esta integración también reconoce el papel fundamental de la educación en la transformación social y en la consecución de los objetivos mundiales.

Introducir conceptos de sostenibilidad a una edad temprana es crucial para formar ciudadanos responsables y conscientes de su impacto en el medio ambiente. Al sensibilizar a los niños sobre la importancia de cuidar el planeta, se fomentan en ellos valores esenciales como el respeto, la responsabilidad y la cooperación (Departamento de Comunicación Global, 2023).

La sostenibilidad medioambiental no se limita únicamente a impartir nociones sobre reciclaje. Es un error reducirlo a dicho término sin hacer referencia a conceptos quizá más importantes como reutilizar o reducir. Cualquier estrategia que impida que algo se transforme en un residuo a tratar, será mejor que el reciclaje.

Asimismo, es necesario que el alumno conozca los tiempos de degradación de cada material, ya que, aunque lo olvidemos, la basura no desaparece cuando la depositamos en el contenedor. Como paso hacia la concienciación, el alumno ha de entender que los residuos persisten en el medio ambiente durante largos periodos. Es por ello, que, para mostrar una aplicación práctica de estos procesos, se implementó una situación de aprendizaje sobre sostenibilidad en un grupo de Educación Infantil, donde los niños aprendieron de manera interactiva sobre la gestión de residuos y el impacto ambiental de sus acciones.



## **2.2. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS DEL TÍTULO DE GRADO EN EDUCACIÓN INFANTIL**

De acuerdo con las competencias generales que la Universidad de Valladolid (2008) define en la Memoria del Plan de Estudios del Título de Grado en Educación Infantil para obtener el Título de maestro, a continuación, procedo a vincular estas competencias con la situación de aprendizaje que he desarrollado en el presente Trabajo Final de Grado:

- 1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio –la Educación- que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.**

He adquirido esta competencia mediante el uso de terminología específica del ámbito educativo; la aplicación de principios pedagógicos y metodológicos del currículo adaptados a las distintas necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes; y el diseño de la situación de aprendizaje basada en el currículo de Educación Infantil. Para ello ha sido fundamental conocer la Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget, ya que proporciona una comprensión profunda de las formas de pensar y comprender el mundo que caracterizan a los niños según su edad.

- 2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio –la Educación-.**

La combinación de la planificación rigurosa y de la improvisación creativa ha sido esencial para responder de manera dinámica a las necesidades y los intereses de los alumnos durante la situación de aprendizaje, porque ningún plan puede anticipar todas las situaciones que pueden surgir durante las clases. No debemos olvidar que la programación es inherente a la coordinación docente, lo cual permite trabajar interdisciplinariamente persiguiendo un objetivo común. Asimismo, reflexionar después de poner en práctica la situación de aprendizaje me ha permitido evaluar la efectividad de las estrategias utilizadas, el nivel de comprensión de los estudiantes y el impacto de las actividades en su aprendizaje.

- 3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos esenciales (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas esenciales de índole social, científica o ética.**

Recopilar información de diversas fuentes rigurosas, actualizadas y relevantes, utilizar de manera efectiva recursos informáticos y analizar adecuadamente los datos obtenidos a partir de observaciones en el aula, como se evidencia en la sección de evaluación, han sido las principales destrezas que han contribuido al logro de dicha competencia.

**4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.**

Al interactuar con colegas, he podido compartir conocimientos pedagógicos especializados, fomentando la colaboración y el intercambio de ideas dentro de la comunidad educativa. De la misma manera, al comunicarme con las familias de los alumnos, he aprendido a expresar conceptos de manera clara, promoviendo la comprensión de la labor educativa y la conexión entre la escuela y la familia.

**5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.**

He alcanzado esta competencia al desarrollar habilidades para el aprendizaje autónomo y la formación continua: la iniciativa, innovación y creatividad en mi práctica como maestro de Educación Infantil me ha llevado a ser proactiva en la búsqueda de recursos educativos innovadores y adecuados para la situación de aprendizaje propuesta.

**6. Desarrollo de un compromiso ético en su configuración como profesional, compromiso que debe potenciar la idea de educación integral, con actitudes críticas y responsables; garantizando la igualdad efectiva de mujeres y hombres, la igualdad de oportunidades, la accesibilidad universal de las personas con discapacidad y los valores propios de una cultura de la paz y de los valores democráticos.**

Al integrar la educación ambiental en el aula se contribuye a lograr esta competencia y los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, fortaleciendo el compromiso global con la sostenibilidad y el bienestar de las generaciones presentes y futuras y siguiendo la filosofía de pensar en global y actuar en local.

## **3. OBJETIVOS**

En este apartado se detallan los objetivos del trabajo para proporcionar una visión clara y específica de las metas que se buscan alcanzar.

### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

Diseñar e implementar una propuesta de aprendizaje para concienciar al alumnado de la problemática medioambiental a la que nos enfrentamos a nivel global, de forma que desarrollen un compromiso con la protección del medio ambiente.

### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Crear experiencias de aprendizaje a partir de actos cotidianos para conocer la aplicación práctica de la sostenibilidad en el día a día.
- Adoptar prácticas de consumo responsable a través de la aplicación de los principios de reciclar, reutilizar y reducir.
- Fomentar el pensamiento crítico capacitando al alumnado para identificar y proponer soluciones realistas que reduzcan la contaminación.
- Integrar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a través de actividades prácticas para promover la conciencia medioambiental.
- Ofrecer estrategias para que el estudiante descubra la repercusión de la acción humana en el planeta.

## 4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### 4.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS NIÑOS DE EDUCACIÓN INFANTIL: PIAGET, CALVANI Y EGAN

El estudio del desarrollo infantil ha sido un tema de interés para numerosos autores a lo largo de la historia de la psicología y la pedagogía. Estos primeros años de vida son fundamentales para sentar las bases del crecimiento físico, cognitivo, emocional y social de los niños. Diversos expertos han dedicado sus investigaciones a comprender las características de este periodo.

#### 4.1.1. Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget

Jean Piaget, renombrado psicólogo y epistemólogo suizo, definió en su teoría del desarrollo cognitivo diferentes etapas de acuerdo con las formas de pensar y comprender el mundo que caracterizan a los niños según su edad (Martín & Navarro, 2015). A continuación, se hará una síntesis de las mismas, haciendo especial hincapié en la etapa preoperacional dado que los alumnos a los que se les ha planteado la propuesta didáctica tienen entre 5 y 6 años.

**Sensoriomotora** (de 0 a 2 años). El conocimiento se genera a través de los sentidos y la acción, es decir, mediante la exploración y manipulación. Simultáneamente se produce un rápido desarrollo de habilidades motoras finas y gruesas y se adquiere la permanencia de los objetos y la conducta orientada a metas (Rafael, 2008).

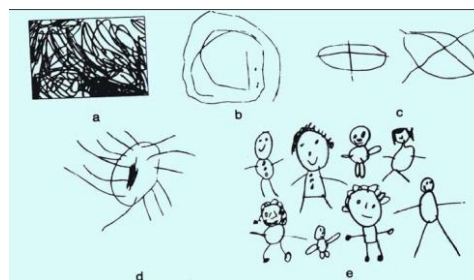
**Preoperacional** (de 2 a 7 años). El niño comienza el periodo preoperacional pronunciando sus primeras palabras y le finaliza enunciando oraciones completas que expresan sus necesidades y deseos de forma más elaborada. Piaget considera que esta notable evolución de la competencia lingüística es debida en parte al desarrollo del pensamiento representacional. Dicho con otras palabras, el pensamiento precedería al desarrollo lingüístico (Piaget, 1951).

El pensamiento representacional se refiere a la capacidad del infante para crear representaciones mentales de la realidad. Es decir, el niño no solo evoca aspectos presentes, sino también objetos o momentos pasados o ausentes. Un claro ejemplo sería el juego simbólico; comienzan empleando objetos reales (a modo ilustrativo, comer con tenedor de un plato vacío) y en torno a los 4 años son capaces de inventar objetos para jugar, elaborar historias y desempeñar diferentes roles (Piaget, 1929; Rafael, 2008).

La evolución del dibujo infantil también está estrechamente relacionada con el pensamiento representacional: las imágenes mentales y pinturas son un reflejo del mundo según el niño. La Figura 1 ilustra la progresión evolutiva del dibujo infantil de los dos a los cinco años aproximadamente (Rafael, 2008): a) Trazos aleatorios (2 años); b) Formas geométricas básicas, concretamente círculos (3 años); c) Combinación de formas geométricas y rayas (3 años y medio); d) Primeros intentos de representación, un sol (4 años); e) Representación pictográfica, dibujos de figuras humanas (a partir de los 5 años). El uso de símbolos durante esta etapa no radica únicamente en usar palabras o dibujos, sino también números. El párvulo se inicia en conceptos numéricos básicos, lo que implica el conteo, entre otros (Rafael, 2008).

**Figura 1**

*Progresión evolutiva del dibujo infantil*



*Fuente:* Obtenido de Rafael Linares, A. (2008). Desarrollo Cognitivo: Las Teorías de Piaget y Vygotsky. Máster en Paidopsiquiatría. Bienio 07-08.

El interés y deseo característico del periodo concebido entre los 2 y 7 años deriva en el desarrollo del razonamiento intuitivo. Piaget (1951) entrevistó a infantes para averiguar aspectos como el movimiento de las nubes y estos, ante el desconocimiento, trataban de deducirlo en base a sus experiencias. No obstante, a parte del importante desarrollo que se produce a estas edades, también se tienen importantes limitaciones cognitivas. En dichas entrevistas, Piaget observó que los párvulos no distinguían objetos inanimados y seres vivos; sus percepciones del mundo estaban marcadas por la creencia en el animismo (Martín & Navarro, 2015).

A esto hay que añadir que la principal limitación del pensamiento preoperacional es el egocentrismo, es decir, “la tendencia a percibir, entender e interpretar el mundo a partir del yo” (Bretherton, 2014). Esta tendencia se manifiesta, por ejemplo, en los característicos monólogos colectivos de los 3 años donde los comentarios de los interlocutores carecen de conexión. No obstante, a medida que crecen, las conversaciones se vuelven más enriquecedoras, se escuchan unos a otros y conocen otros puntos de vista (Martín & Navarro, 2015).

La incapacidad para descentrar, conocida como centralización, implica que tienden a enfocarse en un solo aspecto del estímulo, ignorando otras características. Por ejemplo, si se presentan dos vasos iguales con la misma cantidad de agua y luego uno de ellos se vacía en otro recipiente alto y estrecho, los niños se centrarán solo en la altura del agua al preguntarles qué vaso tiene

más agua. No tienen en cuenta otras características, como el ancho del vaso. Esta tendencia a no considerar todas las dimensiones se relaciona con la dificultad de los infantes para entender conceptos como la conservación (Martín & Navarro, 2015; Rafael, 2008).

Así pues, la capacidad para invertir mentalmente operaciones, como las realizadas con el vaso, es uno de los rasgos de la fase de las operaciones concretas. Hasta que no adquiera ciertas habilidades mentales, como la reversibilidad, basará sus juicios en la percepción en lugar de en la realidad. Por ello se considera que el razonamiento infantil es estático y rígido (Rafael, 2008).

Otras limitaciones del pensamiento son el sincretismo, la dificultad para distinguir entre apariencia y realidad y el animismo, o lo que es lo mismo, la atribución de vida a objetos inanimados (Martín & Navarro, 2015).

**Operaciones concretas** (de 7 a 11 años). Van desapareciendo limitaciones cognitivas del estadio anterior como el egocentrismo y se comienza a aplicar la lógica en la resolución de problemas. Algunas de las operaciones mentales que el infante comprende son la seriación, clasificación y conservación (Martín & Navarro, 2015; Piaget, 1929; Rafael, 2008).

**Operaciones formales** (de 11 años en adelante). Representa el nivel más alto de desarrollo cognitivo. El individuo presenta un razonamiento hipotético-deductivo que le permite pensar de forma lógica sin necesidad de evocar una experiencia real, y planificar y resolver problemas complejos. La metacognición también es una característica de esta etapa (Martín & Navarro, 2015; Piaget, 1929; Rafael, 2008).

Cabe destacar que no son etapas rígidas y por tanto las edades de estos estadios son aproximadas.

#### **4.1.2. Concepción del tiempo de Jean Piaget**

Piaget fue pionero en formular una teoría sobre el desarrollo de la temporalidad en el niño. Sus investigaciones se centraron en las interrelaciones entre los conceptos de tiempo, velocidad y espacio en el desarrollo infantil (Pagès & Santisteban, 2010). El psicólogo suizo defiende que la concepción del tiempo se construye de manera progresiva a través de tres estadios:

- **Tiempo vivido:** En torno a los 2 años, durante la etapa de Educación Infantil, el párvulo ve el mundo de manera confusa y desorganizada, sin una clara comprensión del orden temporal o de las duraciones. Sin embargo, esta confusión se disipa gradualmente a través de la experiencia vivida como los ritmos biológicos. A “grosso modo”, se construye a partir de experiencias personales (Piaget, 1978; Trepát & Comes, 1998).

- **Tiempo percibido:** Según Piaget (1978), se adquiere con el movimiento y el ritmo ya que relacionamos el tiempo con eventos que marcan un antes y un después, por ejemplo, percibimos el paso del tiempo con el latido del corazón o con un reloj de arena. El objetivo de esta fase es descentrar la experiencia del infante ayudándolo a considerar experiencias más allá de las suyas propias.
- **Tiempo concebido:** Es en la etapa de Educación Primaria cuando comienzan a entender el tiempo concebido. Comprenden el tiempo como un concepto abstracto y mental, no precisan de cambios o movimientos en relación con el cuerpo (Piaget, 1978; Trepát & Comes, 1998).

Estas fases también se definen como tiempo personal, tiempo social y tiempo histórico (Trepát & Comes, 1998).

Los alumnos a los que se dirige la propuesta didáctica tienen entre 5 y 6 años, se encuentran en la transición entre el tiempo vivido y el percibido. Y, haciendo referencia a la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget, el infante no secuenciar temporalmente hasta los siete u ocho años, coincidiendo con el inicio de la fase de operaciones concretas (Alcázar, 2004).

#### **4.1.3. Teorías alternativas a Piaget: Antonio Calvani y Kieran Egan**

La teoría de Piaget ha sido objeto de críticas a lo largo del tiempo, discrepando numerosos autores sobre su concepción del tiempo. Uno de los primeros críticos fue Brunner, quien inicialmente rechazó las etapas que propuso. A posteriori, diferentes investigaciones evidenciaron que las teorías de Piaget, aún asimiladas y reconocidas ampliamente en el ámbito educativo, eran incompletas.

En 1988, Antonio Calvani reveló que sí es posible trabajar el tiempo histórico con los infantes de entre 3 y 6 años puesto que cuentan con ciertas nociones temporales elementales. A diferencia de Piaget que postulaba que a estas edades existía una clara confusión temporal, defiende que las dificultades del aprendizaje del tiempo radican en la adecuación de los materiales y los contenidos, es decir, en la labor docente, más que en la incapacidad de los alumnos. Por ejemplo, Calvani enuncia que los niños que se encuentran en el periodo preoperacional serían capaces de reproducir correctamente el orden de un relato mediante imágenes y que para trabajar la comprensión del tiempo cercano se puede recurrir a la memoria familiar, mientras que, para el tiempo lejano, a la Prehistoria. El estudio de la historia comienza abordando dos puntos opuestos: el ahora y tiempos muy remotos, cuando aún no existían los seres humanos. Asimismo, argumenta que la rutina ayuda a internalizar el concepto del tiempo,

aunque no se trate de un proceso lineal, ya que no hay una serie de etapas definidas (Calvani, 1988, Calvani, 2012 & Villafañez, 2016).

Por su parte, Kieran Egan también discrepa, en parte, con la teoría clásica de Piaget. Respaldando la postura de Calvani y amplía su perspectiva. El filósofo irlandés defiende que los infantes comprenden conceptos temporales como la secuencia, la simultaneidad y la duración, y que estos, pueden ser contruidos de manera abstracta a través de relatos basados en la historia. Hace especial hincapié en la educación imaginativa, sosteniendo que el aprendizaje procede en gran medida de la imaginación y la fantasía y de parte de lo que ya saben o poseen los niños en sus mentes, de modo que están llenos de imágenes mentales (Boullosa, 2017; Egan & Judson, 2018). Su preocupación radica en que, en las primeras etapas educativas, la historia ha sido prácticamente eliminada del currículo al considerar que el niño no se puede abstraer ni puede aprender nada que no esté vinculado con una realidad concreta. Asimismo, Egan sostiene que los escolares disponen de las herramientas suficientes para su aprendizaje de la historia y que, a lo largo de nuestras interacciones con otros, vamos acumulando una gran cantidad de material simbólico y cultural. Estas interacciones no son posibles si estamos aislados del resto de seres humanos, al igual que tampoco aprendemos a leer y a escribir si estamos solos. Del mismo modo, la comprensión profunda de la historia tampoco puede alcanzarse sin la influencia y el intercambio cultural con otros seres humanos. Por eso defiende el rol que tiene la cultura en la enseñanza de la historia dentro del marco de la Educación Imaginativa, porque considera que esta proporciona el contexto y el significado que hacen que la historia sea relevante para los estudiantes. Al integrar elementos culturales en la enseñanza de la historia, se permite a los niños conectar con los acontecimientos pasados de manera más profunda y personal (Luz, 2018).

Así pues, nos unimos a los profesores Calvani y Egan al señalar que la comprensión temporal es posible en niños de tres a seis años. Estos tienen un sentido del tiempo cronológico, de la simultaneidad, e incluso de la duración por ser categorías que se encuentran, frecuentemente, en los cuentos. También tienen un cierto sentido de la historia y esta área se puede trabajar en la etapa infantil siempre y cuando se escojan los contenidos adecuados y un método o tratamiento adaptado a su nivel madurativo (Trepato y Comes, 1998).

Por ello, para que la enseñanza de la historia esté presente en Educación Infantil es necesario seguir las orientaciones que el currículo de esta etapa aporta para el diseño y desarrollo de situaciones de aprendizaje. Es decir, estas deben ser globalizadas, despertar el interés del



alumnado, partir de los conocimientos previos de los niños en relación con su contexto y, finalmente, garantizar el acceso a las mismas de todo el alumnado.

#### **4.2. ENFOQUE DEL CURRÍCULO DE EDUCACIÓN INFANTIL EN RELACIÓN CON LAS CIENCIAS SOCIALES**

De acuerdo con el currículo de Educación Infantil, los ODS se integran principalmente a través de la competencia Ciudadana en el área de “Descubrimiento y exploración del entorno” (BOCYL, núm. 190, 2022; BOE, núm. 28, 2022). A través de esta área se promueve una interacción entre los individuos y su entorno, tanto físico como social. Este aspecto implica la exploración creativa de objetos, materiales y espacios para entender sus cualidades y las relaciones existentes entre ellos, junto con el desarrollo de nociones espacio-temporales que facilitan la interpretación del entorno.

Además, se fomenta la experimentación activa en el entorno, estimulando la curiosidad, el pensamiento científico, el razonamiento lógico y la creatividad para construir conocimientos, investigar y proponer soluciones significativas (BOCYL, núm. 190, 2022).

Al mismo tiempo, se enfatiza el cuidado, la valoración y el respeto por el medio físico y natural, incluyendo el estudio del comportamiento y características de los seres vivos, elementos naturales y patrimonio cultural y natural. Se busca desarrollar actitudes de responsabilidad y compromiso hacia la conservación ambiental y la creación de entornos sostenibles que promuevan la armonía entre las personas y su entorno. Cabe destacar que estas actitudes de cuidado y respeto no se aplican únicamente al patrimonio natural, sino también al cultural y artístico. Otro contenido en el que se hace especial hincapié es en la percepción del tiempo, estableciendo una serie de hábitos y rutinas saludables y sostenibles que partan de sus ritmos biológicos para trabajar nociones temporales básicas (día-noche, estaciones, días de la semana, meses...)

De acuerdo con lo expuesto, para adquirir dichos contenidos, el BOCYL propone que “se favorecerá la creación de zonas lúdico-activas creadas con elementos del entorno y/o sostenibles como huertos escolares, patios activos y rincones de experimentación”.

En síntesis, el currículo de Educación infantil aborda las Ciencias Sociales a través de aspectos esenciales del desarrollo humano, la educación ambiental y la interacción social, fomentando una comprensión completa y una participación activa en la preservación y mejora de nuestro entorno compartido (BOCYL, núm. 190, 2022).

### **4.3. SOSTENIBILIDAD: PERSPECTIVAS Y ENFOQUES**

#### **4.3.1. Concepto de sostenibilidad**

La sostenibilidad, en términos medioambientales y económicos, implica que algo se puede mantener en el tiempo sin esquilmar los recursos o deteriorarlos gravemente. Lo opuesto a sostenible es insostenible, y su persistencia conlleva consecuencias destructivas y perjudiciales para el medio ambiente, la sociedad y la economía (Cosme, 2023).

Y nos adentramos en el concepto de desarrollo sostenible con la definición de la Organización de Naciones Unidas (ONU) “el desarrollo capaz de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. Por lo tanto, algo que se puede mantener en el tiempo sin agotar los recursos, sin causar daño al medio ambiente y sin impedir el progreso de las personas”. A partir de esta definición, hay una cuestión que nos debe invitar a la reflexión: en qué medida son reales los avances si no avanzamos todos, entendiendo por “todos” el total de los habitantes de nuestro planeta. Esa es la escala de nuestro desafío, el desafío mundial del desarrollo sostenible, que se debe sustentar en los factores económicos, sociales y medioambientales (Brundtland, 1987; Departamento de Comunicación Global, 2023).

Avanzamos en esta introducción con otro concepto relevante, el de la economía circular. Y, nuevamente recurrimos a un organismo como el Parlamento Europeo (2023), que define la economía circular como un modelo de producción y consumo, opuesto al tradicional que necesita materias primas y energía en abundancia y baratas. En la economía circular se debe “compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos” tantas veces como sea posible, por lo que los residuos se reducen. De ahí que desde el Parlamento Europeo se inste a acabar con la obsolescencia programada, propia de una sociedad que sigue la norma de “usar y tirar” sin más.

Queda claro que la sostenibilidad y la economía circular están estrechamente relacionados en su objetivo común de promover un uso más eficiente y responsable de los recursos. De hecho, la economía circular se comprende como un nuevo paradigma dentro de la sostenibilidad (Geissdörfer, Savaget, Bocken, y Hultink, 2017).

Históricamente, hemos vivido bajo la premisa de que el mundo y sus recursos eran ilimitados. Sin embargo, empezamos a comprender que los grandes desafíos globales deben solucionar problemas interconectados. En esta tarea la responsabilidad es tanto personal, como de las

diversas entidades institucionales, empresariales y sociales que representan a la población mundial, con diferentes grados de responsabilidad (Parlamento Europeo, 2023).

#### **4.3.2. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Agenda 2030**

Con el objeto de abordar los desafíos globales que enfrenta nuestro planeta y nuestra sociedad, la Asamblea General de las Naciones Unidas promulga en 2015 los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Los ODS "son un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, que también tiene la intención de fortalecer la paz universal y el acceso a la justicia". Ponen especial atención en la erradicación de la pobreza con el propósito de construir un mundo más próspero, justo y sostenible para las personas. Los objetivos fueron establecidos como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Candela & Cano, 2019).

La Agenda 2030 consta de 17 objetivos interrelacionados entre sí para abordar los problemas globales de manera integral y holística, reconociendo las interconexiones entre diferentes áreas de desarrollo y promoviendo acciones coordinadas para lograr un impacto positivo generalizado en la sostenibilidad global (Naciones Unidas, 2023).

Este compromiso en el que están implicados los 193 estados miembros de las Naciones Unidas define la hoja de ruta para llegar en 15 años a tan ambiciosa meta. Los 17 ODS con el horizonte de cumplimiento puesto en ese 2030 para lograr un mañana sostenible, son los siguientes: 1. Fin de la pobreza, 2. Hambre cero, 3. Salud y bienestar, 4. Educación de calidad, 5. Igualdad de género, 6. Agua limpia y saneamiento, 7. Energía asequible y no contaminante, 8. Trabajo decente y crecimiento económico, 9. Industria, innovación e infraestructura, 10. Reducción de las desigualdades, 11. Ciudades y comunidades sostenibles, 12. Producción y consumo responsables, 13. Acción por el clima, 14. Vida submarina, 15. Vida de ecosistemas terrestres, 16. Paz, justicia e instituciones sólidas, 17. Alianzas para lograr los objetivos (Naciones Unidas, 2023). Dentro de los ODS, el presente trabajo se centrará en el ODS 12 y el ODS 14.

##### ***4.3.2.1. ODS 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles***

Según esta organización, el Objetivo 12 busca garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles, esenciales para mantener los medios de subsistencia de las generaciones actuales y futuras. Con el crecimiento poblacional, se estima que en 2050 se necesitarían casi tres planetas para satisfacer los estilos de vida actuales. Es decir, estamos esquilmando los recursos de nuestro planeta y, de esta forma, poniendo en riesgo nuestra supervivencia y la de futuras generaciones. Para mitigar esto, es crucial cambiar nuestros

hábitos de consumo y adoptar sistemas energéticos más sostenibles. Aunque las subvenciones a los combustibles fósiles casi se duplicaron de 2020 a 2021, las empresas están mostrando un mayor compromiso con la sostenibilidad, como lo demuestra el aumento de informes de sostenibilidad.

Además, abordar el desperdicio de alimentos que alcanza 931 millones de toneladas anuales, es urgente y requiere políticas basadas en datos e inversiones en tecnología e infraestructuras. Una economía circular supone evolucionar a la producción de lo duradero, lo reparable y lo reciclable. Y, como consumidores, transformar nuestro estilo de vida hacia un consumo más responsable, que reduzca la huella medioambiental y ser conscientes de que lo que menos contamina es lo que no se consume. Hay aspectos como el desperdicio alimentario o el ingente uso de plásticos cuyos estudios de impacto no pueden hacernos sino reflexionar (Naciones Unidas, 2023).

#### ***4.3.2.2. Objetivo 14: Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos***

Este Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS 12), en su promoción de una producción y consumo responsable, está ligado al ODS 14, centrado en la vida submarina. La manera en que gestionamos nuestros recursos y residuos tiene un impacto directo en los ecosistemas marinos. Por ejemplo, la reducción del uso de plásticos y la gestión adecuada de residuos son cruciales para evitar la contaminación de los océanos, que afecta gravemente a la biodiversidad marina.

El agua es un elemento vital para la vida en la Tierra, y el 97% del agua del planeta está en los mares y océanos. Son el mayor ecosistema y, sin ellos, no hay vida. Absorben Más de 1/5 parte del CO<sub>2</sub> que se emite anualmente, así como el 90% del calentamiento excesivo que genera el cambio climático; también disminuyen la contaminación por su función en la eliminación de residuos que descomponen. A esta somera enumeración hemos de añadir los recursos que nos proporcionan: alimentos, medicinas o biocombustibles, entre otros muchos, cuyo aporte nos resulta decisivo. Mares y océanos albergan un enorme potencial y su sobreexplotación nos arroja datos abrumadores. El calentamiento de sus aguas, la contaminación por residuos, especialmente plásticos, la reducción de la biodiversidad, la sobrepesca (se calcula la desaparición de más de un 30% de peces), ... los sitúan en una situación que precisa de acciones rápidas y eficaces para, como marca el ODS número 14, la conservación y utilización sostenible de los océanos, de los mares y de sus recursos (Naciones Unidas, 2023).

No obstante, los ODS no han sido el primer paso hacia la sostenibilidad, los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) preceden a los ODS.

#### ***4.3.3.3. Antecedentes de los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de Desarrollo del Milenio***

Para conocer el contexto en el que surgen, nos remontamos medio siglo atrás. En 1945 finalizó la Segunda Guerra Mundial; el Holocausto, la bomba atómica, la depresión económica, ... todo configura un panorama de destrucción, de sufrimiento. En este contexto, surgen las Naciones Unidas (ONU), que en su nacimiento aglutinó a 50 países fundadores y, en la actualidad, a 193 estados, de un total de 197 estados soberanos reconocidos. Y también en este contexto se produjo en 1948 un hecho tan relevante como la Declaración Universal de los Derechos Humanos por parte de Naciones Unidas: los derechos humanos como punto de partida para reconstruir un mundo sacudido por una segunda guerra mundial en menos de un siglo (Ministerio Para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2011).

Y es en el 2000, el primer año del nuevo siglo XXI, cuando 189 Estados Miembros de la ONU materializan el acuerdo que da lugar a los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). De esta manera, se establecieron compromisos globales cuyos ocho objetivos se debían de materializar en el 2015: 1. Erradicar la pobreza extrema y el hambre, 2. Lograr la enseñanza primaria universal, 3. Promover la igualdad de los sexos y el empoderamiento de la mujer, 4. Reducir la mortalidad de los niños menores de 5 años, 5. Mejorar la salud materna, 6. Combatir el VIH/SIDA, la malaria y otras enfermedades, 7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente, y 8. Fomentar una alianza mundial para el desarrollo (Organización Mundial de la Salud. 2018).

#### ***4.3.2.4. Diferencias entre los ODS y los ODM***

Para comprender mejor la diferencia de los Objetivos del Milenio (ODM) con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) recurrimos a la síntesis realizada por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), que destaca cinco puntos clave (UNICEF, s.f.):

- **Sostenibilidad:** mientras que los ODM no se enfocaban específicamente en la sostenibilidad ambiental, los ODS están diseñados con un fuerte énfasis en la sostenibilidad
- **Equidad:** en los ODM se trabaja con variables de escala nacional, mientras que en los ODS se manejan promedios más completos que permiten un conocimiento mejor de colectivos más expuestos.

- **Universalidad:** los ODM se centraron principalmente en los países en desarrollo. En contraste, los ODS tienen un alcance más amplio, aplicándose tanto a países desarrollados como en desarrollo y abordan una variedad más extensa de desafíos.
- **Compromiso y participación:** Los ODM fueron desarrollados con una participación limitada de diferentes sectores de la sociedad, mientras que los ODS involucraron a una amplia variedad de protagonistas, incluyendo gobiernos, sociedad civil, sector privado y ciudadano.
- **Alcance:** los ODM comprendían 8 objetivos con metas específicas y los ODS incluyen 17 objetivos con un alcance más amplio y ambicioso.

Estas diferencias reflejan una evolución en la visión y estrategia de la comunidad internacional para enfrentar los retos del desarrollo, pasando de un enfoque limitado y específico a uno más inclusivo, universal y sostenible.

## 5. DISEÑO DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

### 5.1. INTRODUCCIÓN

Ante la necesidad de preparar a las generaciones futuras para abordar los desafíos globales relacionados con el desarrollo sostenible, surge la situación de aprendizaje **“El planeta en nuestras manos”**. Ha sido diseñada para **3° de Educación infantil**, consta de 10 sesiones y se centra en los ODS 12 “Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles” y 14 “Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos”.

Se escogió el tema teniendo en cuenta los intereses de los alumnos. En el aula se estaba llevando a cabo un proyecto sobre los juegos y juguetes (continuidad curricular y coherencia con los contenidos previos), y la motivación de los alumnos hacia este campo llevó al diseño de una propuesta cuyo producto final es la creación de juguetes con material reciclado.

La situación de aprendizaje propuesta se ajusta a los criterios establecidos por el centro para el curso 3° de Educación Infantil ya que reúne los siguientes requisitos: reforzar la toma de conciencia del respeto al Medio Ambiente y el uso sostenible de la energía y las materias primas; dotar al alumnado de herramientas para el desarrollo del pensamiento crítico y abstracto; involucrar a las familias en la vida escolar; trabajar de forma cooperativa; fomentar la investigación; fomentar la lectura; y respetar el proceso evolutivo de la escritura.

En relación con la lectoescritura, es esencial señalar que, debido a su importancia, está presente en prácticamente todas las sesiones. La lectura y escritura se integran en las actividades propuestas haciendo de ellas algo útil y atractivo, dándoles un sentido y concibiéndolas como algo natural, inherente a la vida cotidiana. No es necesario recurrir a los mecánicos y tradicionales cuadernos de pautas para trabajar esta competencia.

En vista de la interdisciplinariedad de la etapa de Educación Infantil, a través de la propuesta se integran conjuntamente las diferentes áreas del currículo: Crecimiento en armonía, Descubrimiento y exploración del entorno y Comunicación y representación de la realidad, junto con las diferentes competencias. Diversificar los métodos de enseñanza permite una educación más holística, centrada en el estudiante y enfocada en competencias y habilidades.

Las metodologías que se describen en el apartado de “Metodología” abogan por un aprendizaje experiencial, manipulativo y lúdico. Teniendo en cuenta que nos encontramos en una etapa con

una capacidad de abstracción limitada, ofrecer a los niños una forma concreta y tangible de comprender conceptos abstractos les proporciona puntos de referencia que refuerzan su comprensión y facilitan el proceso de aprendizaje.

Aprovechando el entorno físico, social y cultural del niño como plataforma para el aprendizaje significativo, la propuesta se basa en la dimensión social de la educación. Los niños aprenden mejor cuando los conceptos y las habilidades se presentan en un contexto relevante para ellos; su entorno próximo. En lugar de limitarse exclusivamente al aula, se traslada el proceso educativo fuera, integrando experiencias reales y cotidianas e involucrando a las familias.

En síntesis, el objeto de la situación de aprendizaje es concienciar al alumnado de la problemática medioambiental de forma que desarrollen un compromiso con la protección del medio ambiente.

## **5.2. CONTEXTUALIZACIÓN**

La situación de aprendizaje propuesta se ha desarrollado en un centro público de doble línea de la capital Palentina que imparte formación académica a las etapas de Educación Infantil y Educación Primaria. Además, cuenta con un servicio de guardería para niños a partir de los 12 meses, algo no común en todos los centros que imparten Educación Infantil. La clase específica es 3º de Educación Infantil, con un pequeño grupo compuesto por 13 alumnos: 7 niñas y 6 niños.

El aula se caracteriza por su diversidad cultural, con alumnado de diferentes nacionalidades: 9 españoles, 1 portugués, 1 marroquí, 1 argentino y 1 peruano. Dentro de los españoles, uno pertenece a la etnia gitana. Esta variedad conlleva a su vez una diversidad religiosa con alumnos cristianos, musulmanes y judíos.

El nivel académico del grupo es muy variado debido a una serie de factores, entre ellos, el grado de madurez cognitiva y el grado de estimulación que los niños reciben en casa. Hay alumnos ya muy avanzados en lectoescritura que saben leer y escribir de forma autónoma, mientras que a otros aún les cuesta distinguir las letras del abecedario. A pesar de la diversidad de ritmos de trabajo, ninguno presenta problemas significativos de aprendizaje. Los alumnos muestran predisposición y una actitud positiva hacia el aprendizaje. Pese a la pluralidad de ritmos se observa un alto nivel de participación e interés en las diferentes actividades propuestas, mostrando entusiasmo y curiosidad por nuevas dinámicas y conocimientos.



Es oportuno destacar que todos los alumnos cuentan con un alto grado de autonomía, lo cual permite un ritmo fluido en las clases. Tampoco muestran dificultades en sus habilidades motoras gruesas ni en sus habilidades motoras finas.

### 5.3. OBJETIVOS Y CONTENIDOS

De acuerdo con las tres áreas que define el currículo para Educación Infantil (BOCYL, núm. 190, 2022), los objetivos y contenidos se encuentran en los anexos 8 -10.

### 5.4. METODOLOGÍA

Para seguir la línea de trabajo implementada en el aula, la situación de aprendizaje se ha orientado hacia un **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)**. El ABP es un enfoque de enseñanza-aprendizaje basado en tareas, un proceso compartido de negociación entre los participantes, cuyo objetivo principal es la consecución de un producto final (Guerrero & Ruiz, 2019). En este caso, la tarea final de la propuesta consiste en crear juguetes con material reciclado. Para lograrlo, es necesario una serie de subtareas previas que parten de la siguiente pregunta “¿qué es el reciclaje?”. Dar respuesta a esta cuestión es todo un reto que los alumnos deberán investigar y resolver a través de las diferentes sesiones.

John Dewey (1897) es reconocido como uno de los primeros defensores de la educación basada en proyectos. Asimismo, otras corrientes (neo-piagetiana y neo-vygotskiana) enfatizan la importancia del pensamiento práctico, entendiendo la educación como un proceso permanente de representación, comprensión y acción, en el marco de las experiencias y reflexiones que cada persona vive con otras personas, ideas, objetos y contextos que rodean su existencia.

Además, el **aprendizaje colaborativo** inherente al ABP, se concibe como un acto social donde prima el diálogo en la construcción del conocimiento y la reflexión para cuestionar la realidad (Férez, 2005). Por eso, el recurso de la discusión guiada está muy presente en la propuesta.

Por otro lado, se desarrolla un **aprendizaje centrado en el estudiante**, lo que significa que se parte de lo que el alumno sabe, y los temas que se introducen están dentro de su “zona de desarrollo próximo” (se explica más adelante). Es decir, temas que ya conoce (aprendizaje significativo), aunque sea superficialmente, o que puede comprender a pesar de su desconocimiento inicial. Partiendo de este principio, se desarrolla **Aprendizaje Basado en Intereses**, que, según Bob Engler (2022), es un modelo de aprendizaje permanente. Los niños cuyos intereses están integrados en su educación tienen más probabilidades de seguir

comprometidos a lo largo de la escuela y la universidad y en lo que venga después. Como el propio aprendizaje se convierte en un interés, se automotivan para ampliar sus conocimientos.

Cabe mencionar que una de las técnicas más eficaces para fomentar la motivación de los alumnos es tener en cuenta sus intereses. Por ello, en el aula se estaba llevando a cabo un proyecto sobre los juegos y juguetes, y la motivación de los alumnos hacia este tema me llevó a diseñar una propuesta cuyo producto final fuera la creación de juguetes con material reciclado.

De acuerdo con la etapa Preoperacional que define Piaget en su Teoría del desarrollo cognitivo, los alumnos de 3º de Infantil cuentan aún con una capacidad de abstracción limitada. En este contexto, el **aprendizaje experiencial** de Kolb (1984) defiende una forma concreta y tangible de comprender conceptos abstractos les proporciona puntos de referencia que refuerzan su comprensión y facilitan el proceso de aprendizaje. Kolb postula que el aprendizaje es un proceso cíclico que consta de cuatro etapas: 1) experiencia concreta, 2) observación reflexiva, 3) conceptualización abstracta y 4) experimentación activa. Para ver la aplicación práctica, se ejemplifican estos pasos en la sesión 2: 1) los estudiantes llegan a clase, perciben que hay residuos y contenedores distribuidos por el aula, los manipulan e interactúan con ellos, 2) reflexionan sobre lo observado y experimentado, 3) aprenden conceptos relacionados con reducir, reutilizar y reciclar y 4) en el resto de las sesiones participan en diferentes actividades prácticas para aplicar y profundizar en lo aprendido (Espinar & Viguera, 2020).

Este caso ilustra también cómo los estudiantes se mueven desde su nivel de desarrollo real, donde interactúan con los residuos y contenedores en el aula, hacia su **Zona de Desarrollo Próximo**, donde aprenden nuevos conceptos sobre gestión de residuos con la ayuda del maestro. Esta teoría fue desarrollada por el psicólogo ruso Lev Vygotsky y explica “la distancia que existe entre el desarrollo psíquico actual del sujeto y su desarrollo potencial” (Sarduy, 2016).

Estos nuevos conceptos se aprenden a través de actividades prácticas, que, en lugar de limitarse exclusivamente al aula, trasladan el proceso educativo fuera integrando experiencias reales y cotidianas. Es decir, el aprendizaje adquiere una **dimensión social** cuando se entiende y se practica como un proceso que ocurre dentro de un contexto social y cultural, donde la interacción con otras personas juega un papel crucial. Por ejemplo, en vez de contabilizar la cantidad de basura que se genera en el mundo, contabilizamos la del aula y la de los hogares (involucrando a las familias), de forma que puedan observar el impacto directo en su entorno inmediato, lo cual es más relevante y comprensible para su nivel de desarrollo cognitivo. Esta

perspectiva se basa en que el conocimiento y las habilidades no se desarrollan de manera aislada, sino a través de la comunicación y la colaboración en actividades compartidas con otros (Pérez et al, 2007).

Aunque el **constructivismo** no es una metodología propiamente dicha, la situación de aprendizaje se aborda desde una perspectiva constructivista: parte de la instalación de diferentes contenedores en el aula y se acaban abordando conceptos más complejos como el tiempo de degradación de los residuos. Esta corriente pedagógica consiste en la construcción personal del conocimiento a partir de representaciones o ideas previas que pueden ser correctas o inexactas (andamiaje). En este modelo, el protagonista es el alumno y el profesor actúa como guía del aprendizaje con un papel solucionador (Coloma & Tafur, 1999).

Finalmente se hace hincapié en el ABP porque es la metodología que enmarca la propuesta y actúa como hilo conductor promoviendo la interrelación entre las diferentes metodologías para lograr un aprendizaje constructivista.

## 5.5. TEMPORALIZACIÓN

La propuesta consta de 10 sesiones de duración variable, adaptándose a la flexibilidad horaria propia de la etapa. Las sesiones se han llevado a cabo durante las dos primeras semanas del mes de mayo, aunque pueden implementarse en cualquier momento del curso escolar (Tabla 1):

**Tabla 1**

*Distribución de sesiones de trabajo por días y tiempo de dedicación*

MES DE MAYO DE 2024				
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUVES	VIERNES
6	7	8	9	10
2 horas	1 hora	2 horas	1 hora 30'	30'
13	14	15	16	17
1 hora	2 horas	4 horas	4 horas	15'

*Fuente:* Elaboración propia.

## 5.6. DESARROLLO

Dada la interdisciplinariedad de la etapa de Educación Infantil y con el objeto de ofrecer un enfoque globalizador, a través de la propuesta se integran conjuntamente las diferentes competencias que se irán detallando por sesiones.

## Sesión 1. El armario de Mario

*Competencias:* Competencia ciudadana, competencia en comunicación lingüística y competencia en conciencia y expresión culturales.

*Materiales:* El cuento “El armario de Mario” de mi autoría, residuos, CDs, trozos reciclados de cartulinas, periódicos, papel de colores o de regalo y rotuladores.

**Actividad 1: lectura del cuento.** Para introducir la propuesta didáctica y despertar interés por el tema escogido, se utiliza como punto de partida la lectura de un cuento de mi autoría, “El armario de Mario” (anexo 1). Podríamos resumir la trama de la siguiente manera: el protagonista, Mario, es un pez que siempre viste muy moderno. Cada día de la semana se pone un nuevo accesorio, o eso creía él, ya que al final del relato acaba resultando que todo era basura. Se genera así una metáfora entre lo que él consideraba su armario, y lo que era realmente, un basurero.

**Actividad 2: discusión guiada.** Con el objetivo de reflexionar y trabajar la comprensión lectora, tras la lectura del cuento se realiza una discusión guiada a partir de la siguiente pregunta “¿Cómo te sentirías si de repente alguien comenzara a llenar tu casa de objetos extraños?” Esto es precisamente lo que le sucede al personaje principal de la historia, causado por nosotros, los seres humanos. Cuando tiramos basura al suelo contaminamos otros ecosistemas, afectando a su biodiversidad. Generar empatía hacia el protagonista es el primer paso hacia la concienciación, es por ello importante que el alumnado, con ayuda del maestro, llegue a dichas conclusiones. Asimismo, cuando tiramos un simple plástico al suelo, no somos conscientes de que puede acabar en el río y, por consiguiente, en el océano.

**Actividad 3: dramatización.** Tras dicha reflexión, representamos el cuento: un alumno hace de pez (determinamos un espacio por el cual se puede mover libremente). Mientras, los demás compañeros comienzan a colocar diferentes residuos en su hábitat, limitando su espacio (figura 2). Volvemos a formular la pregunta anterior, pero en este caso, al protagonista, es decir, el alumno que hace de pez. Este se sentirá incómodo al estar encerrado entre tanta basura que le impide moverse. Continuamos con la representación: cada alumno procede a quitar un residuo para liberarle y, por último, lanzamos la pregunta “y ahora, ¿cómo te sientes?”

### Figura 2

*Representación del cuento “El armario de Mario”.*

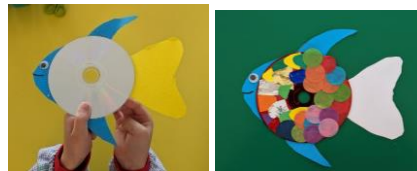


*Fuente:* Elaboración propia.

**Actividad 4: manualidad.** La siguiente dinámica consiste en crear al pez protagonista del relato. En vez de colorearlo, utilizaremos CDs viejos que encontremos por casa y no necesitemos, y sobre él pegaremos las aletas. Cada escama de su cuerpo también se realiza con el material de desecho que trajo el alumnado. Por ejemplo, trozos de telas, cartones, periódicos, folios de colores... Gracias a esta actividad el alumnado conoce y aplica el concepto de reutilizar y es capaz de desarrollar una nueva técnica artística, más allá de colorear con pinturas.

**Figura 3**

*Antes y después de la manualidad*



Fuente: Elaboración propia.

## Sesión 2. ¿Qué sabes del reciclaje?

**Competencias:** Competencia ciudadana y competencia personal, social y de aprender a aprender.

**Materiales:** contenedores y diferentes tipos de residuos.

**Actividad 1: Registro de los conocimientos previos.** Antes de que los alumnos entren en clase, se colocan una serie de contenedores (figura 4) y residuos (los utilizados en la sesión anterior: botellas de plástico, bricks de leche, rollos de papel higiénico acabados...) distribuidos por toda la clase. Estos contenedores se quedarán de forma permanente en el aula.

**Figura 4**

*Contenedores de reciclaje*



Fuente: Elaboración propia.

Tras haber captado la atención de los alumnos, se les explica que Mario, el pez protagonista del cuento de la sesión anterior, nos había devuelto los residuos que los seres humanos vertemos al mar. Nuestra función ahora era clasificarlos en los diferentes contenedores. Pero antes de empezar, nos hacemos la pregunta ¿qué sabemos sobre la basura y el reciclaje? A partir de una discusión

guiada por el maestro, este registra los conocimientos previos de los alumnos (anexo 2). A continuación, hablamos del material del que está hecho cada residuo que ha aparecido en el aula, y del tipo de residuos que hay que introducir en cada contenedor: papel y cartón en el azul, orgánico en el verde oscuro y plástico en el amarillo (no trabajamos el contenedor del vidrio).

**Actividad 2: Reciclaje de residuos.** Tras situar los hechos en su contexto, clasificamos los residuos.

### Sesión 3. Despertando la conciencia

*Competencias:* Competencia ciudadana, competencia en comunicación lingüística y competencia personal, social y de aprender a aprender.

*Materiales:* Residuos de diferentes materiales: briks de leche, rollos de papel higiénico, cajas de cartón..., bolsas de plástico, fichas y lápices

**Actividad 1: Recapitulación de los residuos que generamos durante el recreo.** Para conocer la aplicación práctica del reciclaje en el día a día y concienciar de la cantidad de basura que producimos, comenzamos realizando una lista de los residuos que generamos durante el recreo (figura 5). La segunda parte de la ficha se completará en la sesión 7, cuando se hayan impartido los conocimientos necesarios.

**Actividad 2: Sacamos el aula a la calle.** A continuación, observamos el estado del patio después del recreo, clasificamos los residuos generados durante el almuerzo en los tres contenedores del aula y, finalmente salimos a la calle a depositarlos en su contenedor correspondiente (Figura 6). Es una oportunidad para observar nuestro entorno más cercano, el centro y sus inmediaciones. No hace falta irse realmente lejos para ver que hay contaminación ambiental: botellas de plástico tiradas en el suelo, envases de galletas, etc. Además, contamos el número de contenedores que hay en el barrio, lo cual es indicativo de la cantidad de basura que generamos.

**Figura 5**

*Ficha sobre los residuos del recreo*

BASURA QUE GENERAMOS EN EL RECREO	SOLUCIONES
8 PAPEL DE ALUMINIO	USAR TUPPERS
3 PLÁSTICOS	ENVOLVER EL BOCADILLO
1 ORGÁNICO	EN SERVILLETAS DE PAPEL

*Fuente:* Elaboración propia.

**Figura 6**

*Fotografías clasificando los residuos*



*Fuente:* Elaboración propia.

## Sesión 4. Arquitectos del juego

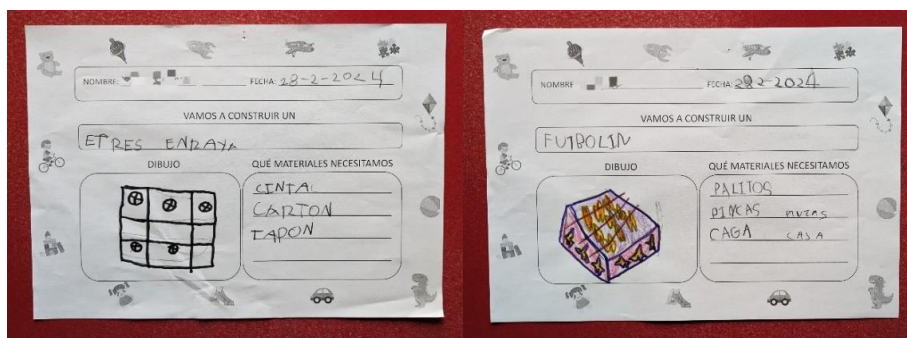
*Competencias:* Competencia ciudadana, competencia en comunicación lingüística y competencia personal, social y de aprender a aprender.

*Materiales:* Ficha, lápices y cuadernos de manualidades.

**Actividad 1: Diseñamos juguetes.** Durante esta sesión explicamos cómo podemos dar una nueva vida a los residuos depositados en los contenedores, como hicimos con los CDs en la primera sesión. ¡Podemos crear juguetes con material reciclado! Se entrega a los alumnos varios cuadernos de manualidades para que cada uno escoja aquella que más le interese. Después, en una ficha (figura 7), cada uno refleja el juego que va a construir y los materiales que necesita (los juegos acabados se presentarán en la última sesión).

**Figura 7**

*Ejemplos de fichas para construir juguetes*



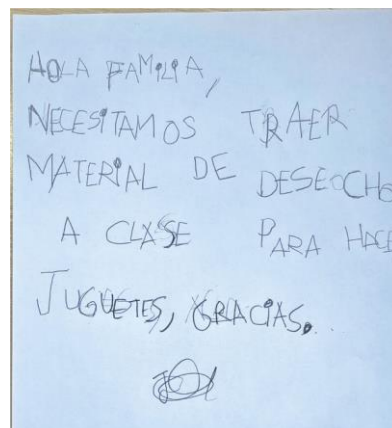
*Fuente:* Elaboración propia.

**Actividad 2: Comunicado a las familias.** A continuación, realizamos un escrito a las familias informándolas de la necesidad de traer material de desecho a clase durante los próximos días para crear los juguetes (figura 8).

Por ejemplo, si nos acabamos de comprar unos zapatos podemos traer la caja, los rollos de papel que se vayan acabando, envases de alimentos vacíos, etc. Para fomentar su autonomía es importante que cada alumno escriba su propia nota porque les da la responsabilidad y la oportunidad de participar activamente en el proceso educativo.

**Figura 8**

*Nota a las familias*



*Fuente:* Elaboración propia.

### Sesión 5. Residuo cero.

*Competencias:* Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería, competencia ciudadana y competencia personal, social y de aprender a aprender.

*Materiales:* fichas y lápices.

**Actividad 1: concienciación sobre la cantidad de residuos que generamos en casa.** A medida que los estudiantes van trayendo material de desecho serán cada vez más conscientes de la cantidad de basura que generamos. Para involucrar a las familias en el proceso de enseñanza aprendizaje y contabilizar el número de bolsas de basura que producimos durante el fin de semana, en casa se rellena la siguiente ficha:

**Figura 9**

*Ficha sobre el número de basuras que generamos a lo largo de un fin de semana*

	PLÁSTICO	PAPEL Y CARTÓN	VIDRIO	ORGÁNICO
VIERNES	1	0	0	1
SÁBADO	1	0	0	1
DOMINGO	0	1	0	1

*Fuente:* Elaboración propia.

**Figura 10**

*Ficha sobre recuento total de basura generada*

	PLÁSTICO	PAPEL Y CARTÓN	VIDRIO	ORGÁNICO
VIERNES	9	5	1	13
SÁBADO	6	3	3	17
DOMINGO	7	4	2	13
	22	12	6	37

*Fuente:* Elaboración propia.

**Actividad 2: recuento del total de basura.** Esta sesión se subdivide en dos porque el lunes, al regresar al aula, se hará un recuento del total de bolsas generadas por las familias durante el fin de semana.

Se hablará del concepto de “residuo cero”: aunque es prácticamente imposible de llevarlo a cabo en nuestro día a día, es crucial que lo conozcan para evitar que confundan la actividad con una competición para ver qué familia es la que más bolsas de basura genera.



## Sesión 6. ¡Los robots también reciclan!

*Competencias:* Competencia ciudadana, competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería, competencia personal, social y de aprender a aprender y competencia emprendedora.

*Materiales:* Panel, imágenes con diferentes residuos y contenedores, fichas de dirección, disfraz de robot hecho a partir de material reciclado y contenedores hechos a partir de material reciclado.

**Actividad 1: trabajamos pensamiento computacional.** Existe una errónea creencia que considera el pensamiento computacional indisoluble al uso de aparatos electrónicos. Sin embargo, las actividades desenchufadas demuestran lo contrario. Es muy importante tener muy clara esta idea para evitar abusar de recursos tecnológicos en el aula, así como para buscar alternativas a las típicas actividades con robots como el “Bee bot”.

En este caso, el alumno será quien se convierta en el robot. En cada turno cada vez un alumno hará de robot. El alumno robot transportará un residuo (orgánico, de papel, de vidrio o de plástico) y lo depositará en el contenedor adecuado. Los residuos que transportarán son los traídos por los alumnos, como se indicó en la sesión 4 (cabe mencionar que luego se volverán a guardar, puesto que se necesitan para la sesión 9). Para ello, otro compañero tiene que ponerse de acuerdo y guiarle por el camino correcto. Se considera un turno cuando este consigue llegar hasta el contenedor adecuado. Para escenificar la actividad se utilizan contenedores y un disfraz de robot a partir de cajas reutilizadas (figura 11).

Tras pensar el recorrido, el compañero, a través de las fichas de dirección (figura 12), realizará una sucesión ordenada de movimientos desde la casilla de salida, donde se encuentra el alumno robot (figura 13). No será necesario un tablero o panel ya que la alfombra de la asamblea del aula está dividida en cuadrados.

**Figura 11**

*Fotografía de la sesión 6*



*Fuente:* Elaboración propia.

**Figura 12**

*Secuencia de coordenadas para llegar a uno de los contenedores*



*Fuente:* Elaboración propia.

**Figura 13**

*Ejemplo de tablero del reciclaje*



*Fuente:* Elaboración propia.

Seguidamente, el compañero le dará instrucciones al alumno que desempeña el papel de robot, quién se moverá de acuerdo con dichas indicaciones. Si se confunde ¡no pasa nada! Se reformula el camino desde el punto en el que se encuentra el alumno robot. Cabe destacar que, si hay más de un camino posible, también pueden indicarlo y realizarlo.

En síntesis, se pretende que clasifiquen los residuos correspondientes y adquieran nociones básicas de reciclaje.

### **Sesión 7. El Reloj de la Sostenibilidad**

*Competencias:* Competencia ciudadana, competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería, competencia en comunicación lingüística y competencia personal, social y de aprender a aprender.

*Materiales:* Depresores lingüales, gomas (para atar los depresores lingüales), objetos de diferentes materiales: cáscara de naranja, periódico, chapa..., toallitas húmedas, papel higiénico, recipientes, colador, ficha y lápiz.

**Actividad 1: conocemos cuánto tarda cada residuo en descomponerse.** Para concienciar al alumnado del tiempo que tarda cada material en descomponerse se presentarán diferentes objetos, por ejemplo: cáscara de naranja (menos de 1 año), periódico (1 año), chapa (30 años), bricks de leche (30 años), latas de refrescos (200 años) y botella de plástico (1000 años). El tiempo es aproximado y en aquellos productos cuyo tiempo de descomposición es de un año, se puede expresar en meses para que asocien la cantidad de meses que tiene un año. Después, se registrarán las hipótesis de los estudiantes acerca de qué residuo creen que tarda más en desintegrarse y porqué (anexo 3).

**Figura 14**

*Representación del número  
27 mediante palitos linguales*



*Fuente: Elaboración propia.*

Tras recabar sus conocimientos previos, se presenta la solución. El maestro explica el tiempo que tarda cada objeto en degradarse y el estudiante representa cada cantidad con depresores linguales. Por ejemplo, las cáscaras de nueces tardan 27 semanas en descomponerse (figura 14). Este recurso imita los bloques multibase (material manipulativo usado habitualmente para trabajar la lógica-matemática); en este caso no es necesario comprar dicho recurso, podemos crearlo nosotros mismos. Es decir, “palitos de madera” agrupados en paquetes de 10 en 10 e individualmente, ya que

solo trabajaremos la decena y la unidad. A través de este recurso se trabajan los siguientes conceptos sobre lógica-matemática: valor posicional, descomposición y composición de números, suma, estimación y comparación de números.

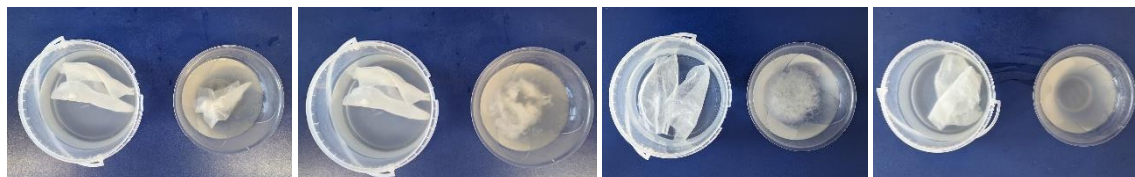
Verán que no pueden representar el tiempo que tardan en descomponerse ciertos residuos porque no contamos con palitos suficientes. De esta forma se deduce que son muy contaminantes. Posteriormente, se ordenan los residuos según su tiempo de descomposición para llegar a la conclusión de que los desechos orgánicos y el papel son menos contaminantes y más fáciles de reciclar que el plástico y el vidrio.

Es importante destacar que en esta actividad no estamos comprando un nuevo recurso, sino utilizando objetos que ya tenemos (palitos y gomas) para crearle nosotros mismos. Es fundamental que estos aspectos tan sencillos sirvan de ejemplo para los alumnos, quienes en la última sesión crearán su propio juguete utilizando material reciclado.

**Actividad 2: experimento.** Como muestra representativa del tiempo que tardan los residuos en degradarse, siguiendo los pasos del método científico, simularemos lo que ocurre cuando tiramos una toallita (compuestas por fibras de plástico) o papel higiénico (compuesto por celulosa) por el inodoro, habiéndoles preguntado previamente qué creen que va a ocurrir (formulación de una pregunta y planteamiento de hipótesis). Primero, introducimos el papel higiénico en un recipiente con agua y revolvemos simulando que tiramos de la cadena, para ver el tránsito por las cañerías (experimentación). Vemos que la toallita sigue intacta, sin embargo, el papel higiénico se ha dividido en trozos. Observaremos a lo largo de una semana cómo evoluciona (figura 15) y rellenamos una tabla escribiendo “si” o “no” en función de si se ha descompuesto o no (figura 16).

## Figura 15

### *Evolución de la toallita y el papel higiénico*



Fuente: Elaboración propia.

Tras varios días, cuando el papel esté totalmente desintegrado lo colamos para comprobarlo. Realizamos el mismo procedimiento con las toallitas húmedas, y observaremos que siguen intactas (interpretación de los resultados). Deducimos que el papel tarda menos en desintegrarse que el plástico y lo reflejamos en un folio (formulación de conclusiones) (figura 17).

## Figura 16

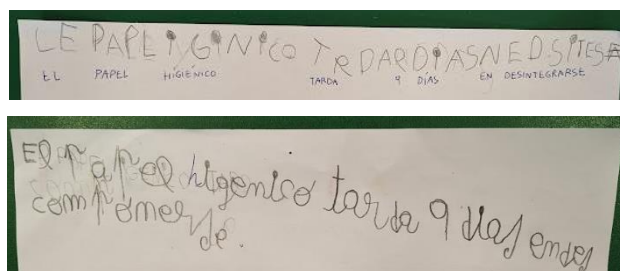
*Registro diario de la descomposición del papel higiénico y de la toallita húmeda*

FECHA	RESIDUO	PAPEL HIGIÉNICO	TOALLITA HÚMEDA
14 MAYO		NO	SI
15 MAYO		NO	SI
16 MAYO		NO	SI
17 MAYO		NO	NO
20 MAYO		NO	NO
21 MAYO		NO	NO
22 MAYO		NO	NO

Fuente: Elaboración propia.

## Figura 17

*Frase en mayúsculas y minúsculas "El papel higiénico tarda 9 días en desintegrarse"*



Fuente: Elaboración propia.

**Actividad 3: proponiendo alternativas para reducirlos residuos generados.** Para finalizar la sesión, ahora que ya son conscientes de que la basura contamina y que, dependiendo del tipo de residuo, tarda más o menos en descomponerse, completamos la columna derecha de la ficha de la sesión 3 (figura 5). Consiste en realizar una lista proponiendo alternativas para reducir la cantidad de basura que generamos en el recreo. No es necesario realizar una lista infinita, con un par de alternativas realistas es suficiente y, sobre todo, que sean medidas capaces de llevar a cabo por sí mismos. De esta manera se fomentará la confianza en sí mismos, la autonomía y la satisfacción de realizar algo útil.

Las alternativas propuestas por los alumnos son:

- Envolver el bocadillo en una servilleta de papel. Esta medida no genera un nuevo residuo, sino que se aprovecha la servilleta con la que se van a limpiar al acabar el almuerzo. Tienen suficientes conocimientos para llegar a esta conclusión porque han aprendido que el papel es uno de los residuos menos contaminantes.
- Traer “tuppers” en vez de plásticos o aluminios que recubran el bocadillo del almuerzo. A raíz de ello mencionamos la diferencia entre plásticos desechables de un solo uso y duraderos o reutilizables.

### Sesión 8. Papel re-imaginado

*Competencias:* Competencia ciudadana, competencia en comunicación lingüística y competencia personal, social y de aprender a aprender.

*Materiales:* Papel usado (periódicos, trozos de cartulinas...), bastidor con malla (puede ser un marco de madera con malla de alambre), bastidor sin malla, un recipiente grande, una batidora, trapo de tela, esponja, agua, ficha y lapiceros.

**Actividad 1: creamos papel reciclado.** En la sesión anterior aprendimos que el papel es uno de los materiales más fáciles de reciclar, por eso durante esta sesión realizaremos papel reciclado a partir de papel de periódico. Primero, en una ficha elaboraremos una lista con los ingredientes y utensilios que vamos a necesitar (figura 19). En segundo lugar, conocemos los pasos a seguir (figura 20) y nos ponemos manos a la obra: 1) cortamos el papel usado en trozos pequeños; 2) remoja los trozos de papel; 3) con ayuda de la batidora trituramos los trozos húmedos para convertirlos en “pulpa”, es decir, que tengan una consistencia similar a la de un puré; 4) vertemos tres cuencos de “pulpa” en un recipiente lleno de agua,

**Figura 18**

*Materiales que necesitamos para hacer papel reciclado*



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 19**

*Collage de los pasos necesarios para hacer papel reciclado*



Fuente: Elaboración propia.

colocamos el bastidor sin malla encima del bastidor con malla y los introducimos dentro del recipiente; 5) sacamos los bastidores y dejamos que cuele el agua para que la “pulpa” se quede encima de la malla; 6) retiramos el exceso de agua con ayuda de una esponja y alisamos con un rodillo; 7) colocamos un trapo encima para que absorba el exceso de humedad; y 6) por último, lo dejamos secar. Al día siguiente cuando esté seco, retiramos el papel.

Como se refleja en las fotografías, es importante que los niños sean los protagonistas del proceso, mientras que, la profesora cumple el papel de guía, supervisora y facilitadora.

### Sesión 9. De botella a juguete

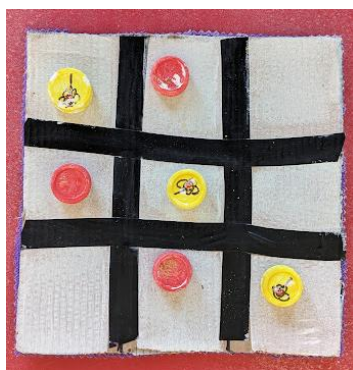
*Competencias:* Competencia ciudadana, competencia emprendedora, competencia en conciencia y expresión culturales y competencia personal, social y de aprender a aprender.

*Materiales:* Materiales de desecho como cajas de cartón, trozos de telas, tapones..., pegamentos, tijeras, pinturillas y lápices.

**Actividad 1: construir juguetes.** Por último, crearemos los juguetes que diseñamos en la sesión 3, a partir del material de desecho que han traído los alumnos (como se indicó en el comunicado a los padres) y se expondrán en el aula. En síntesis, se pretende que conozcan y apliquen el concepto de “reutilizar” residuos. Las figuras 21 y 22 muestran juguetes ya finalizados.

**Figura 20**

*Tres en raya hecho con material reciclado*



*Fuente:* Elaboración propia.

**Figura 21**

*Futbolín hecho con material reciclado*



*Fuente:* Elaboración propia.



## Sesión 10. ¿Cuánto he aprendido?

*Competencias:* Competencia personal, social y de aprender a aprender.

*Materiales:* fichas con las dianas de autoevaluación.

**Actividad 1: Autoevaluación de los contenidos adquiridos.** Para finalizar la propuesta, cada estudiante de forma individual completa una diana de autoevaluación (figura 23) atendiendo a los 4 conceptos clave que se reflejan. Se usa una escala del 1 al 5, donde 1 está en el centro (es el nivel más bajo: aún queda mucho por aprender) y 5 en el borde exterior (es el nivel más alto: los contenidos se han comprendido perfectamente). Para explicar su funcionamiento se recurre a un ejemplo: si en el ítem del “reciclaje” considero que tengo un 4, porque he aprendido bastante, pero quizá haya algún concepto que no he entendido bien, coloreo las porciones que van del número 4 hacia abajo, es decir, el 4, 3, 2 y 1. Aparte de promover la auto-reflexión del alumnado, la autoevaluación sirve al docente para identificar qué contenidos han comprendido mejor y cuáles necesitan reforzar.

**Figura 22**

*Diana de autoevaluación sobre la situación de aprendizaje*



*Fuente:* Elaboración propia.

### 5.7. EVALUACIÓN

Integrar estrategias de evaluación adecuadas permite mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje al proporcionar retroalimentación significativa, identificar áreas de mejora y promover el logro de los objetivos fijados. De esta forma, el alumno puede recapacitar sobre el error y la familia, ayudarlo a corregirlo.

Por ende, la evaluación tiene una doble función, por un lado, reguladora, que se encarga de controlar la calidad del proceso de enseñanza y por otro lado, social, destinada a la orientación y promoción del alumnado, facilitando información a la familia.

Para evaluar el progreso de los niños y niñas de acuerdo con los objetivos de aprendizaje establecidos se emplea un **sistema de evaluación continua**. Por eso mismo al comienzo del proceso educativo, a través de una discusión guiada, se realiza un registro de los conocimientos previos de los alumnos, expresados de forma oral. Además, la evaluación tiene **carácter**

**formativo** para identificar las áreas de fortaleza y debilidad, y proporcionar retroalimentación constructiva que pueda utilizarse para mejorar el aprendizaje

### **Técnicas de evaluación**

- **Observación directa.** Gracias a la observación directa el docente registrará la evolución de cada individuo a nivel procedimental, conceptual y actitudinal *in situ*, así como las dificultades que se le planteen. Es decir, es una evaluación integral.
- **Análisis de producciones.** Esta técnica consiste en evaluar el trabajo autónomo realizado por los alumnos en un soporte tangible, como las fichas, la manualidad del pez o los juguetes realizados con material reciclado. Se evalúan aspectos como la revisión de la claridad, coherencia, precisión y originalidad.
- **Intercambios orales.** Se llevarán a cabo a partir de las participaciones orales en el aula. En este apartado se incluyen las hipótesis formuladas por los alumnos en las discusiones guiadas, cuando se registran sus conocimientos previos.
- **Autoevaluación.** A través de la autoevaluación se trabaja la reflexión crítica y la autoconciencia, permitiendo a los estudiantes identificar sus fortalezas y áreas de mejora. Se evalúan a sí mismos el grado comprensión de los contenidos impartidos durante la situación de aprendizaje.

### **Instrumentos de evaluación**

Como recursos de evaluación se han utilizado los siguientes instrumentos:

- **Tareas de clase.** Para evaluar las producciones escritas.
- **Registros anecdóticos.** Con el objetivo de tomar nota de la observación directa y transcribir los intercambios orales de los alumnos (anexos 2 y 3).
- **Diana de autoevaluación.** Las dianas de autoevaluación son diagramas circulares que permiten reflexionar sobre el propio trabajo de manera visual (figura 23).

A partir de estos instrumentos se completan las rúbricas que se detallan en el siguiente apartado.



## Criterios de evaluación

Para evaluar la situación de aprendizaje, los criterios de evaluación de las tres áreas del currículo de Educación infantil (Crecimiento en armonía, Descubrimiento y exploración del entorno y Comunicación y representación de la realidad) (BOCYL, núm. 190, 2022), se agrupan en diferentes rúbricas. Debido al enfoque interdisciplinar de la propuesta, cada rúbrica evalúa una competencia (consultar anexos 4-7).

Cabe mencionar que, aunque la mayoría de los criterios de evaluación se vinculan con más de una competencia, se han redactado una sola vez. Por ejemplo, no hay una rúbrica específica para la “Competencia personal, social y de aprender a aprender”, ya que sus criterios de evaluación están implícitos en los de otras competencias. A su vez, tampoco la hay para la “Competencia en conciencia y expresión culturales”, puesto que los criterios de evaluación que se han escogido para evaluar, por ejemplo, las creaciones artísticas realizadas a partir de material reciclado, se han incluido ya en la rúbrica de la “Competencia ciudadana”.

## 5.7. CONTINUIDAD

Dar continuidad a la situación de aprendizaje propuesta es esencial para transformar una intervención puntual en un compromiso sostenible y significativo con el medio ambiente, impactando positivamente tanto a nivel individual como comunitario. Esto asegura que el proyecto no solo tenga efectos inmediatos, sino que también influya en las actitudes y acciones de las generaciones futuras, creando un impacto positivo y duradero en la sociedad y el medio ambiente. Para asegurar la continuidad de la propuesta y evitar que quede como una acción aislada que se olvida con el tiempo, se plantean las siguientes propuestas:

**Balanza ambiental:** Se han implantado de forma permanente tres contenedores en el aula (papel y cartón; plástico; y orgánico) porque la mejor manera de aprender a reciclar es poniéndolo en práctica. Los viernes, se pesa y contabiliza la basura generada (figuras 24 y 25) a lo largo de la semana. Aunque solo se ha realizado dos veces, dada la duración de la situación de aprendizaje, se pretende que continúe en el tiempo.

**Figura 23**

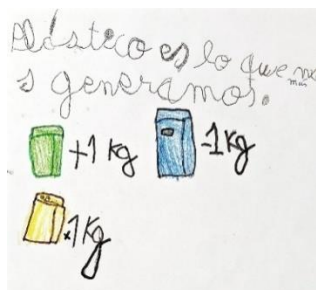
*Composición de imágenes pesando la basura*



*Fuente:* Elaboración propia.

**Figura 24**

*Registramos la cantidad de basura que hemos generado de cada tipo*



*Fuente: Elaboración propia.*

**Figura 25**

*Tirando la basura*



*Fuente: Elaboración propia.*

Después, en los contenedores ubicados en las inmediaciones del centro se tiran los residuos (figura 26). "Sacar el aula a la calle" es una metáfora que se refiere a la idea de trasladar el proceso educativo fuera de las paredes del aula para llevarlo a entornos del mundo real. Este enfoque promueve un aprendizaje experiencial y contextualizado, donde los estudiantes pueden interactuar directamente con su entorno, aplicar sus conocimientos en situaciones prácticas y participar activamente en su comunidad (dimensión social del aprendizaje).

**Reto: residuo cero.** De cara al final de curso se repetirá la actividad de la sesión 5 para evaluar si realmente los alumnos han introducido cambios en sus casas y con ello, han reducido la cantidad de residuos que se generaron cuando se realizó la actividad por primera vez. Después, recordamos las alternativas propuestas durante la sesión 7 para reducir la cantidad de basura que producimos. Tras recordar estos ejemplos prácticos, se explica el reto del siguiente día: pasar el día sin generar residuos ¿seremos capaces? Se registran las hipótesis de los estudiantes al iniciar la dinámica, y al finalizar, se observará si hay algún residuo en los contenedores del aula. Nos reunimos para reflexionar sobre la dificultad de esta propuesta, ya que casi todo lo que usamos produce algún tipo de residuo; aunque podemos reducir la basura usando cosas reutilizables, siempre habrá algo que no podamos evitar. Asimismo, se razonará acerca de qué encontraron fácil y difícil, de si los residuos generados son prescindibles, de qué han aprendido y de la importancia de que cada pequeño esfuerzo cuenta.

## 6. RESULTADOS DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

En esta sección se presentan los resultados obtenidos por los alumnos a raíz de la intervención propuesta.

En primer lugar, el hecho de que la situación de aprendizaje establezca cierta continuidad curricular con los contenidos previos y se haya adaptado a los intereses de los alumnos, explica el alto grado de participación, interés y motivación.

A medida que transcurrían las sesiones, este grado ha ido en aumento; los estudiantes estaban cada vez más concienciados sobre la importancia del tema tratado y comprendían mejor su relevancia en el entorno y en la sociedad.

De igual manera, la forma de presentar los contenidos (lúdica, vivencial y manipulativa) ha contribuido a crear este ambiente de aprendizaje. Por ejemplo, en la sesión 7, al experimentar de primera mano lo que ocurre cuando metemos una toallita húmeda y un trozo de papel higiénico en agua (simulando lo que sucede cuando lo tiramos por el inodoro), para conocer el tiempo de degradación de ambos materiales, se ofrece una forma concreta y tangible de comprender conceptos abstractos: cada día, nada más llegar al aula, los alumnos mostraban interés por tocar ambos materiales para ver si se habían desintegrado.

La clave radica en crear situaciones de aprendizaje a partir de actos cotidianos, como arrojar un trozo de papel higiénico al inodoro o tirar los residuos al contenedor adecuado. En este último caso, para atraer la atención del estudiante, el reciclaje se ha planteado como un juego. Como muestra, en la sesión 6 se trabaja este concepto a través de un robot.

En relación con el reciclaje, al inicio de la propuesta, los estudiantes preguntaban a la maestra donde depositar cada residuo. La maestra, en vez de responderles, les planteaba otra pregunta ¿de qué material crees que está hecho? No se trata de darles la solución, sino herramientas para que progresivamente vayan ganando autonomía. De esta manera, en las siguientes situaciones eran ellos mismos quienes se lo preguntaban. Así, al final eran capaces de clasificarlos autónomamente y, en caso de que tuvieran dudas, se lo preguntaban a un compañero.

Asimismo, también al comienzo, tras analizar los registros de los conocimientos previos de los estudiantes tomados en la sesión 2, concluí que no eran conscientes de la cantidad de basura que se genera ni del tiempo que esta tarda en desintegrarse. Tras depositarla en el contenedor

se olvidaban de ella, como si desapareciera. Las actividades orientadas a contabilizar la basura generada a lo largo de la semana en clase y la generada el fin de semana en casa, contribuyeron a concienciar del impacto de nuestras acciones diarias. Conviene resaltar que el registro de los conocimientos previos permite conocer el punto de partida de los estudiantes modificando la programación de acuerdo con su nivel de comprensión sobre el tema. Además, la importancia de registrar sus hipótesis también radica en que desarrollan habilidades de comunicación junto con el pensamiento crítico: sus respuestas se basan en sus experiencias, y aunque no utilizan términos precisos, reflexionan y expresan razonadamente su punto de vista. De hecho, en varias ocasiones, mientras tenían lugar estas discusiones guiadas por el maestro (se refleja, por ejemplo, en los anexos 2 y 3), los estudiantes acababan teniendo debates entre ellos sobre las preguntas planteadas.

Es oportuno señalar que, durante las dos semanas que duró la propuesta, espontáneamente, surgieron aportaciones de los alumnos con el objeto de reducir el número de residuos que generamos en el aula: a un compañero se le ocurrió que debíamos usar menos cantidad de papel para secarnos las manos tras lavárnoslas antes de almorzar, y a otro, que podíamos utilizar una única toallita por día para limpiar la pizarra de rotuladores. Todas estas ideas se fueron poniendo en práctica.

Otro de los aspectos fundamentales para mantener el interés del alumnado por la propuesta ha sido el uso de objetos presentes en nuestro día a día. Elementos que carecen de utilidad e iban

### **Figura 26**

*Barco construido a partir de material reciclado*



*Fuente:* Elaboración propia.

a ser desechados, como rollos de papel gastados, cajas de zapatos vacías o bricks de leche acabados, han sido rescatados para crear juguetes. Esta actividad coincidía con la tarea final e implicaba la colaboración de las familias para traer los materiales desechados necesarios para poder hacer los juguetes.

No obstante, antes de realizar la tarea final, en el juego por rincones (hay un rincón destinado a realizar producciones artísticas, en el cual se le otorga total libertad para que cada uno pueda desarrollar su creatividad e imaginación) los estudiantes utilizaban los materiales de desecho que habíamos ido recabando para crear nuevas manualidades. En la figura 27 aparece un barco hecho por un alumno, que, posteriormente metimos en agua para comprobar si flotaba. El hecho de que los recursos utilizados por la

maestra hayan sido elaborados con material reciclado, como el robot utilizado en la sesión 6, o los contenedores que se implantaron en el aula, muestra la importancia de dar ejemplo.

No solo es necesario evaluar las claves del éxito de la propuesta, sino también los aprendizajes adquiridos en relación a la sostenibilidad medioambiental. Tras analizar las dianas de los 13 alumnos, concluí que el concepto que peor se había comprendido era el de la reducción de los residuos, ya que era al que menos sesiones se le habían destinado.

En síntesis, tras la puesta en práctica de la situación de aprendizaje, se ha apreciado una evolución positiva en el aula de 3º de Educación Infantil: mayor conciencia ambiental y mejora de los hábitos sostenibles en relación con la gestión de los residuos, concretamente, en la separación adecuada de materiales reciclables y la reducción de los residuos del aula.

## 7. CONSIDERACIONES FINALES

Para comenzar, destaco que la planificación en el ámbito educativo es fundamental para asegurar un proceso de enseñanza-aprendizaje efectivo y coherente. No obstante, tan importante como la planificación es la capacidad de improvisar y adaptarse a las circunstancias que sobrevienen. La improvisación en el aula es crucial porque ningún plan puede anticipar todas las situaciones que pueden surgir durante las clases. Los maestros tenemos que estar preparados para ajustar los métodos de enseñanza en función de las respuestas de los estudiantes, sus intereses y sus niveles de comprensión. La Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget (1978) nos permite identificar en qué etapa evolutiva se encuentra cada alumno y adaptar los métodos de enseñanza en consecuencia.

De hecho, la situación de aprendizaje propuesta es el resultado de múltiples modificaciones. Al igual que definiendo el error como oportunidad de aprendizaje en el alumnado, me lo aplico como docente. Es fundamental reflexionar después de cada intervención para analizar los puntos fuertes y los débiles, con el fin de lograr un correcto enfoque de las siguientes sesiones. En los dos siguientes párrafos describo algún ejemplo de las reflexiones consideradas.

En la segunda sesión a través de una discusión guiada traté de recabar todos los conocimientos previos de los alumnos sobre la sostenibilidad medioambiental. Es decir, pretendía resumir en una sesión todos los contenidos que se iban a abordar a lo largo de las sesiones planificadas. Me di cuenta de que los alumnos no estaban motivados, es decir, algo no estaba funcionando. No tuve en cuenta que la capacidad de atención en 3º de Educación Infantil es limitada y que se necesita tiempo para procesar y comprender cada concepto. Llegue a la conclusión de que transmitir demasiadas ideas en una misma sesión genera dificultad para retener la información. Para evitar que se diluyera la efectividad del aprendizaje, decidí no recabar todos los conocimientos previos ese día, sino recabar en cada sesión los conocimientos previos sobre contenido que se fuera a trabajar. En cuanto a la gestión del tiempo, he calculado bien la duración de las sesiones, excepto en la sesión 8. Lo que me llevó a repetir la actividad otro día para que cada alumno pudiera realizar su hoja de papel reciclado.

Gracias a estas experiencias concluyo que la combinación efectiva de la planificación y la improvisación en el aula es esencial. Así como también lo es la coordinación docente: durante el desarrollo de la situación de aprendizaje he estado asesorada en todo momento por mi tutora del centro, a quién le agradezco profundamente su orientación.

Por otro lado, es necesario destacar que, si se brinda el enfoque adecuado y se adaptan correctamente los contenidos, se puede impartir Ciencias Sociales a edades tempranas, facilitando la transición del tiempo vivido al percibido, en el caso de la situación de aprendizaje propuesta.

De igual modo, conocer las aportaciones de las Ciencias Sociales al conocimiento de la sociedad permite trabajar interdisciplinariamente en Educación Infantil, enriqueciendo el aprendizaje, logrando el desarrollo integral del alumno y colaborando con la Agenda 2030.

Iniciar el proceso de sensibilización medioambiental a una edad temprana integrando los Objetivos de Desarrollo Sostenible y estableciendo cierta continuidad con cursos superiores, contribuye positivamente a la sostenibilidad de la sociedad en su conjunto. Plantear la educación ambiental como una educación continua conduce a una reducción de los residuos, a un uso más eficiente de los recursos naturales y a una sociedad más comprometida con la preservación del entorno natural. La suma de estos efectos contribuye a la mitigación del cambio climático y a la preservación de la biodiversidad (Naciones Unidas, 2023).

En resumen, esta propuesta ha sido importante para inicial al alumnado en la educación ambiental, inculcando el respeto por la naturaleza y la importancia de nuestras propias acciones en la protección del planeta.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcázar, M. (2004). *Tiempo histórico y su tratamiento didáctico*. A M. C. Domínguez, Didáctica de las Ciencias Sociales. Madrid: Pearson Educación.
- Boullosa, P. (2017). *Educación imaginativa : Una aproximación a Kieran Egan*. Ediciones Morata.
- Bretherton, I. (2014). *Symbolic Play: The Development of Social Understanding*. Academic Press.
- Brundtland, G. H. (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- Calvani, A. (1988). *Il bambino, il tempo, la storia* (pp. 1-161). La Nuova Italia.
- Calvani, A. (2012). *Per un'istruzione evidence based. Analisi teorico-metodologica internazionale sulle didattiche efficaci e inclusive*. Edizioni Erickson.
- Candela, S., & Cano, C. (2019). *La Agenda 2030 de Naciones Unidas y los Objetivos de Desarrollo Sostenible aplicados a la Didáctica de las Ciencias Sociales: una experiencia innovadora*. Octaedro.
- Coloma, C. R., & Tafur, R. (1999). *El constructivismo y sus implicancias en educación*. Educación, 8(16), 217-244. <https://doi.org/10.18800/educacion.199902.003>
- Comisión Intercentros para la elaboración del Proyecto de Plan de Estudios del Grado de Maestro/a en Educación Infantil de la Uva (2008). *Memoria de Plan de Estudios del Título de Grado Maestro/a en Educación Primaria por la Universidad de Valladolid*.
- Cosme Da Costa Pimenta, C. (2023). *La sostenibilidad: Compendio de acciones relacionadas con la responsabilidad social corporativa y la economía circular*. Bubok Editorial.
- DECRETO 37/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación infantil en la Comunidad de Castilla y León. *Boletín Oficial del Castilla y León*, 190, de 30 de septiembre de 2022.



- Departamento de Comunicación Global. (2023, 8 de agosto). ¿En qué consiste el desarrollo sostenible? En *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Naciones Unidas. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2023/08/what-is-sustainable-development/>
- Dewey, J. (1897). *My pedagogic creed* (No. 25). EL Kellogg & Company.
- Egan, K., & Judson, G. (2018). Educación imaginativa: herramientas cognitivas para el aula. Narcea Ediciones.
- Engler, B. (27 de September de 2022). *Connections Academy*. Obtained from <https://www.connectionsacademy.com/support/resources/article/how-do-interest-based-learning-activities-support-learning/>
- Espinar, E. M., & Viguera, J. A. (2020). El aprendizaje experiencial y su impacto en la educación actual. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(3).
- Férez, P. E. G. (2005). Un acercamiento al trabajo colaborativo. *Revista iberoamericana de educación*, 36(7), 1-14.
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N., y Hultink, E. (2017). La economía circular- Un nuevo paradigma de sostenibilidad. *Journal of Cleaner Production*, 143, 757-768. Doi:10.1016/j.jclepro.2016.12.048
- Guerrero, I. M. M., & Ruiz, E. B. (2019). El aprendizaje basado en proyectos y su implementación en las clases de música de los centros de Educación Primaria. *Revista electrónica complutense de investigación en educación musical*, 16, 21.
- Kolb, D. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Editorial Prentice-Hall.
- Luz Matte, M. (2018). La Educación Imaginativa y la enseñanza de la historia. *Revista de historia y geografía*, (39), 143-161.
- Martín, C., & Navarro, J. I. (2015). *Psicología evolutiva en educación infantil y primaria*. Pirámide.

- Ministerio Para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2011). *Objetivos de desarrollo del Milenio*. <https://www.miteco.gob.es/ca/ceneam/recursos/pag-web/documentos/milenio.html>
- Naciones Unidas (2023). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. División de Estadística de las Naciones Unidas para los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- Organización Mundial de la Salud. (2018, 19 febrero). *Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM)*. [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/millennium-development-goals-\(mdgs\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/millennium-development-goals-(mdgs))
- Pagès, J., & Santisteban, A. (Septiembre de 2010). *La enseñanza y el aprendizaje del tiempo histórico en la Educación Primaria*. CEDES.
- Parlamento Europeo (2023, 24 de mayo). Economía circular: definición, importancia y beneficios. *Parlamento europeo*. <https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios>
- Pérez, M., Subirá, M., & Catasús, M. G. (2007). La dimensión social del aprendizaje colaborativo. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (18).
- Piaget, J. (1929). *The child's concept of the world*. Londres, Routledge & Kegan Paul.
- Piaget, J. (1951). *Egocentric thought and sociocentric thought*. J. Piaget, *Sociological studies*, 270-286.
- Piaget, J. (1978). *El desarrollo de la noción de tiempo en el niño*. México: Fondo de cultura económico.
- Rafael Linares, A. (2008). *Desarrollo Cognitivo: Las Teorías de Piaget y Vygotsky*. Master en Paidopsiquiatría. Bienio 07-08.
- Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil. Ministerio de Educación y Formación Profesional. *Boletín Oficial del Estado*, 28, de 2 de febrero de 2022.

Sarduy, A. F. L. (2016). Zona de Desarrollo Próximo como eje del desarrollo de los estudiantes: de la ayuda a la colaboración. *Summa Psicológica UST*, 13(1), 45-56.

Trepat, C. A., & Comes, P. (1998). *El tiempo y el espacio en la didáctica de las Ciencias Sociales*. Barcelona: ICE Universidad de Barcelona/Graó.

UNICEF (s. f.). *Conoce 5 diferencias entre los ODM y los ODS*. España. <https://www.unicef.es/noticia/5-diferencias-entre-los-objetivos-de-desarrollo-del-milenio-y-los-objetivos-de-desarrollo>

Villafañez, M. D. (2016). El aprendizaje del tiempo y su enseñanza en la Educación Primaria. *Tabanque: Revista Pedagógica*, (29), 43-68.

## 9. APÉNDICE

### Anexo 1

Cuento “El armario de Mario” de mi autoría



**El miércoles se pone gafas.**



**El jueves se pone pendientes.**



**El viernes se pone una bufanda.**



**El sábado se pone un anillo.**









Fuente. Elaboración propia.

## Anexo 2

### Registro hipótesis sesión 2

Debe señalarse que se registran las hipótesis formuladas de forma oral por los alumnos y los nombres que aparecen son ficticios.

<p><b>Aparecen una serie de materiales tirados por la clase y unos contenedores. Los niños se asombran y la maestra les pregunta: ¿Qué es esto que hay en la alfombra?</b></p>
<p><u>Elisa</u>: cubos de basura. <u>Inma</u>: basura.</p>
<p><b>Maestra: ¿Y qué es la basura? ¿Es algo que nos sirve?</b></p>
<p><u>Julia</u>: la basura es lo que no queremos. <u>Manuel</u>: yo a veces cuando tengo mucho cartón en casa lo uso para hacer cosas. <u>Miriam</u>: a mí me gusta hacer juguetes con cartón.</p>
<p><b>Maestra: A veces a la basura la podemos dar un 2º uso, eso es reciclar.</b></p>
<p><u>Julia</u>: Hay que reciclar.</p>
<p><b>Maestra: y ¿qué es reciclar?</b></p>
<p><u>Inma</u>: tenemos tres contenedores en mi casa: papel, orgánico y plástico. <u>Pedro</u>: yo tengo varios también. <u>Manuel</u>: el papel que tenemos en sucio en clase también es reciclar. <u>Julia</u>: es cuando pones los plásticos en un contenedor y el papel en otro. <u>Juan</u>: tirar la basura y luego va al punto limpio.</p>
<p><b>Maestra: ¿Sabéis dónde va la basura que tiramos al contenedor?</b></p>
<p><u>Manuel</u>: va al punto limpio. <u>Juan</u>: allí hay mucha basura.</p>
<p><b>Maestra: al punto limpio van los residuos que no se pueden tirar a los contenedores, como electrodomésticos y muebles. En cambio, la basura que tiramos a los contenedores va al vertedero, que es el lugar donde se acumula. ¿Y qué hacen allí con ella? A veces la entierran para ayudar a que se descomponga o desintegre. Esto significa que se va haciendo pequeños trocitos hasta desaparecer. Y tarda muchos años.</b></p>
<p><b>Maestra: Y si seguimos generando tanta basura, ¿habrá espacio en los vertederos?</b></p>
<p><u>Mencía</u>: Si hay mucha basura en el suelo, la tiramos a la basura. <u>Pedro</u>: La basura va del aire al río. Los peces de la comen y se infectan. <u>Mencía</u>: Si tiramos la basura al contenedor es bueno, si lo tiras al suelo es malo <u>Julia</u>: hay camiones que van a por la basura. <u>Manuel</u>: enfrente de mi casa hay 3 o 4 contenedores y cada hueco está lleno.</p>
<p><b>Maestra: ¿Es bueno generar mucha basura?</b></p>
<p><u>Mario</u>: yo no sé. <u>Miriam</u>: es bueno, bueno no. <u>Elisa</u>: la tierra se puede quedar enferma, la basura infecta. <u>Inma</u>: no va a haber hueco para la basura en el mundo. <u>Julia</u>: no va a haber espacio, mi solución es tirarlo a otro contenedor. <u>Pedro</u>: la basura puede contaminar a las flores porque se ponen malitas. <u>Lara</u>: también es malo para la hierba. <u>Manuel</u>: mi solución es comprar muchas bolsas de basura y meterlo todo ahí hasta que desaparezca lo del punto limpio.</p>

*Fuente:* Elaboración propia.



### Anexo 3

#### Registro hipótesis sesión 5

Como en el anexo anterior se registran las hipótesis formuladas de forma oral por los alumnos y los nombres que aparecen son ficticios.

<p><b>Maestra: ¿Qué residuo crees que tarda más en desintegrarse y por qué?</b></p> <p><u>Julia</u>: el aluminio porque es ancho. Quiero decir que es gordo (se refiere al tamaño).  <u>Manuel</u>: el aluminio por su dureza.  <u>Elisa</u>: el brick de leche porque tiene muchos materiales. Por ejemplo, por dentro aluminio, por fuera cartón y el tapón de plástico.  <u>Miriam</u>: el brick de leche porque es muy duro.  <u>Mencía</u>: la lata de refresco porque es más gorda.  <u>María</u>: la lata de refresco porque si la tiras no se rompe.</p>
<p><b>Maestra: ¿Os habéis fijado cuando dais un paseo por el campo qué residuos permanecen a pesar del paso del tiempo?</b></p> <p><u>Mencía</u>: yo he dicho la lata porque en el campo he visto cosas de metal que llevan allí mucho tiempo.  <u>Manuel</u>: sí, y están oxidadas.  <u>María</u>: pero no desaparecen.  <u>Mario</u>: yo creo que el papel porque se vuela (pensamiento piagetiano, lo que no está presente no existe).  <u>Manuel</u>: pero el papel no tarda nada en deshacerse porque mira lo que pasa cuando llueve.  <u>Juan</u>: sí, yo lo he comprobado en casa. He tirado un poco de leche sobre el papel y se ha quedado más flojito porque la gota se ha extendido. Cuando el agua cae sobre el papel se va deshaciendo poco a poco.  <u>Lara</u>: pues yo creo que lo que más tarda es la mandarina, porque es muy grande.  <u>Inma</u>: yo también pienso que la mandarina porque seguirá en el mismo sitio si lo tiramos al suelo.</p>
<p><b>Maestra: Pero la cáscara de la mandarina viene de la naturaleza, el papel lo hemos creado a partir de la madera que viene de la naturaleza. ¿Qué creéis que tarda más en descomponerse?</b></p> <p><u>Inma</u>: tarda más en descomponerse lo que hemos creado.  <u>Manuel</u>: no, lo que viene de la naturaleza.  <u>Mencía</u>: a mi madre el otro día se le estropeo el queso porque llevaba muchos días.</p>
<p><b>Maestra: ¡Exacto! Entonces, si dejamos un alimento, es decir, materia orgánica, muchos días en el frigorífico, ¿qué ocurre?</b></p> <p><u>Todos</u>: se pone malo.</p>
<p><b>Maestra: Sí, y le entra moho, así podemos deducir que los residuos orgánicos son los que más rápido se desintegran.</b></p>

*Fuente:* Elaboración propia.

## Anexo 4

## Rubrica de evaluación de la competencia en comunicación lingüística

<b>Competencia en comunicación lingüística</b>				
<b>Criterios de evaluación</b>	Aún no se me da bien	En proceso	Lo sé hacer bien	Lo sé hacer muy bien
<b>Plantear hipótesis acerca del comportamiento de ciertos elementos o materiales.</b>				
<b>Participar y escuchar de manera activa y espontánea en los intercambios orales.</b>				
<b>Respetar los turnos de palabra.</b>				
<b>Respetar las opiniones de los demás.</b>				
<b>Hacer un uso funcional del lenguaje oral comunicando opiniones, experiencias propias e información.</b>				
<b>Expresar ideas de forma estructurada, coherente y lógica.</b>				
<b>Combinar letras para formar palabras simples y familiares.</b>				
<b>Experimentar con la escritura de palabras nuevas usando letras conocidas.</b>				
<b>Usar oraciones simples para expresar ideas básicas.</b>				
<b>Identificar palabras en textos cortos.</b>				
<b>Comprender instrucciones escritas sencillas.</b>				

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 5

## Rubrica de evaluación de la competencia ciudadana

<b>Competencia ciudadana</b>				
<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Aún no se me da bien</b>	<b>En proceso</b>	<b>Lo sé hacer bien</b>	<b>Lo sé hacer muy bien</b>
<b>Mostrar una actitud de respeto, cuidado y protección hacia el medio natural.</b>				
<b>Valorar el impacto positivo o negativo que algunas acciones humanas ejercen.</b>				
<b>Reconocer y describir problemas ambientales locales.</b>				
<b>Demostrar comprensión de la importancia de los ODS para un mundo más sostenible.</b>				
<b>Conocer de los siguientes materiales: papel, plástico y orgánico, cuáles tienen un tiempo de descomposición mayor y cuales menor.</b>				
<b>Proponer y adoptar soluciones para reducir el número de residuos generados en el aula.</b>				
<b>Explorar formas creativas de reutilizar materiales y productos en lugar de desecharlos.</b>				
<b>Adoptar prácticas de consumo responsable y minimizar el uso de productos desechables y de un solo uso.</b>				
<b>Clasificar la basura según el contenedor que corresponda contribuyendo al proceso de reciclaje.</b>				

<b>Reflexionar sobre la importancia de no tirar basura en lugares incorrectos y cómo podemos ayudar a proteger a los animales y al medio ambiente.</b>				
<b>Describir cómo la basura en los océanos puede dañar a los peces y otros animales marinos.</b>				

*Fuente:* Elaboración propia.

## Anexo 6

### Rubrica de evaluación de la competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería

<b>Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería</b>				
<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Aún no se me da bien</b>	<b>En proceso</b>	<b>Lo sé hacer bien</b>	<b>Lo sé hacer muy bien</b>
<b>Realizar sumas sencillas sin llevada.</b>				
<b>Realizar sumas con llevada.</b>				
<b>Resolver problemas que impliquen la operación de sumar.</b>				
<b>Identificar patrones y secuencias simples en actividades y juegos.</b>				
<b>Seguir secuencias para resolver problemas.</b>				
<b>Programar una secuencia de acciones para realizar una tarea.</b>				

*Fuente:* Elaboración propia.

## Anexo 7

## Rubrica de evaluación de la competencia emprendedora

<b>Competencia emprendedora</b>				
<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Aún no se me da bien</b>	<b>En proceso</b>	<b>Lo sé hacer bien</b>	<b>Lo sé hacer muy bien</b>
<b>Participar activamente en las diferentes actividades.</b>				
<b>Ofrecer ayuda en situaciones cotidianas, valorando los beneficios de la cooperación y la ayuda entre iguales.</b>				
<b>Pedir ayuda en situaciones cotidianas, valorando los beneficios de la cooperación y la ayuda entre iguales.</b>				
<b>Demostrar curiosidad por descubrir y explorar nuevos conocimientos.</b>				
<b>Superar dificultades con valentía para alcanzar metas.</b>				
<b>Trabajar cooperativamente en actividades grupales.</b>				
<b>Escuchar atentamente las instrucciones del maestro.</b>				
<b>Cumplir con las normas de comportamiento y las rutinas establecidas en el aula</b>				
<b>Realizar las tareas con atención y esfuerzo.</b>				

*Fuente:* Elaboración propia.

## Anexo 8

### Objetivos y contenidos del área de Crecimiento en armonía

Crecimiento en armonía	
Objetivos	Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manifestar sentimientos de seguridad personal en la participación en juegos y en las diversas situaciones de la vida cotidiana, confiando en las propias posibilidades y mostrando iniciativa.</li> <li>- Decidir, seleccionar y manejar diferentes objetos, útiles y herramientas en situaciones de juego y en la realización de tareas cotidianas, mostrando un control progresivo y de coordinación de movimientos de carácter fino.</li> <li>- Participar en contextos de juego dirigido y espontáneo, valorando y ajustándose a sus posibilidades personales.</li> <li>- Ofrecer y pedir ayuda en situaciones cotidianas, valorando los beneficios de la cooperación y la ayuda entre iguales.</li> <li>- Expresar inquietudes, gustos y preferencias, mostrando satisfacción y seguridad sobre los logros conseguidos.</li> <li>- Respetar y aceptar las características, intereses y gustos de los demás, mostrando actitudes de empatía y asertividad.</li> <li>- Realizar actividades relacionadas con el autocuidado y el cuidado del entorno con una actitud respetuosa, mostrando autoconfianza e iniciativa.</li> <li>- Adquirir y definir hábitos, desarrollando experiencias saludables y sostenibles para la mejora de la salud y el bienestar.</li> <li>- Participar con iniciativa en juegos y actividades colectivas relacionándose con otras personas con actitudes de respeto, afecto y de empatía.</li> <li>- Adoptar y definir responsabilidades individuales y destrezas cooperativas valorando el trabajo en equipo.</li> </ul>	<p><b>El cuerpo y el control progresivo del mismo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destrezas manipulativas y control de las habilidades motrices de carácter fino.</li> <li>- El juego como actividad placentera, fuente de aprendizaje y relación con los demás. Normas de juego. Juegos reglados.</li> <li>- Progresiva autonomía e iniciativa en la realización de tareas.</li> </ul>
	<p><b>Desarrollo y equilibrio afectivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategias de ayuda y cooperación en contextos de juego y rutinas.</li> <li>- Estrategias para desarrollar la seguridad en uno mismo y el reconocimiento de sus posibilidades.</li> <li>- Estrategias para desarrollar actitudes de escucha y de respeto hacia los demás.</li> <li>- Aceptación constructiva de los errores y las correcciones: manifestaciones de superación y logro.</li> <li>- Valoración del trabajo bien hecho: desarrollo inicial de hábitos y actitudes de esfuerzo, constancia, organización, atención e iniciativa.</li> </ul>
	<p><b>Hábitos de vida saludable para el autocuidado y el cuidado del entorno.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hábitos y prácticas sostenibles y eco socialmente responsables relacionadas con el cuidado del entorno.</li> <li>- Rutinas: planificación secuenciada de las acciones para resolver una tarea.</li> <li>- Valoración del medio natural y su importancia para la salud y el bienestar.</li> <li>- Utilización adecuada de espacios, elementos y objetos, y colaboración en el mantenimiento de ambientes limpios y ordenados.</li> </ul>
	<p><b>Interacción socioemocional con el entorno. La vida junto a los demás.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Iniciativa, responsabilidad y colaboración en la realización de tareas sencillas del aula y de la escuela.</li> <li>- Estrategias de autorregulación de la conducta. Empatía y respeto.</li> <li>- Resolución de conflictos surgidos en interacciones con los otros.</li> <li>- Trabajo en equipo: responsabilidades individuales y destrezas cooperativas.</li> </ul>

*Fuente:* Elaboración propia.

## Anexo 9

## Objetivos y contenidos del área Descubrimiento y exploración del entorno

Descubrimiento y exploración del entorno	
Objetivos	Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer distintas relaciones entre los objetos reconociendo y comparando sus cualidades o atributos y funciones, mostrando curiosidad e interés.</li> <li>- Gestionar situaciones, dificultades, retos o problemas con interés e iniciativa, mediante la organización de secuencias de actividades y la cooperación con sus iguales.</li> <li>- Plantear hipótesis acerca del comportamiento de ciertos elementos o materiales, verificándolas a través de la manipulación o la actuación sobre ellos.</li> <li>- Programar secuencias de acciones o instrucciones para la resolución de tareas analógicas y digitales, desarrollando habilidades básicas de pensamiento computacional.</li> <li>- Participar en proyectos utilizando dinámicas cooperativas, compartiendo y valorando opiniones propias y ajenas, y expresando conclusiones personales a partir de ellas.</li> <li>- Mostrar una actitud de respeto, cuidado y protección hacia el medio natural valorando el impacto positivo o negativo que algunas acciones humanas ejercen.</li> </ul>	<p><b>Diálogo corporal con el entorno. Exploración creativa de objetos, materiales y espacios.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cualidades o atributos y funciones de objetos y materiales. Identificación en elementos próximos a su realidad.</li> <li>- Relaciones de orden, correspondencia, clasificación y comparación atendiendo a varios criterios.</li> <li>- Conteo siguiendo la cadena numérica.</li> <li>- Funcionalidad de los números en la vida cotidiana.</li> <li>- Asociación de diferentes formas de representación.</li> <li>- Construcción del sentido del número, cantidades de una sola cifra. Inicio del sentido del número en la decena.</li> <li>- Composición y descomposición de números.</li> <li>- Nociones espaciales en relación con el propio cuerpo, los objetos y las acciones, tanto en reposo como en movimiento, en espacio real y en espacio gráfico. Derecha-izquierda, avanzar-retroceder.</li> <li>- El tiempo y su organización: calendario (meses del año, año...).</li> </ul>
	<p><b>Experimentación en el entorno. Curiosidad, pensamiento científico, razonamiento lógico y creatividad.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pautas para la indagación y la experimentación en el entorno: interés, respeto, curiosidad, asombro, cuestionamiento y deseos de conocimiento para producir transformaciones.</li> <li>- Estrategias de construcción de nuevos conocimientos: relaciones y conexiones entre lo conocido y lo novedoso, y entre experiencias previas y nuevas; andamiaje e interacciones de calidad con las personas adultas, con iguales y con el entorno.</li> <li>- Estrategias de programación, organización o autorregulación de tareas. Iniciativa en la búsqueda de acuerdos o consensos en la toma de decisiones.</li> <li>- Estrategias para proponer soluciones: creatividad, diálogo, imaginación y descubrimiento.</li> </ul>
	<p><b>Indagación en el medio físico y natural. Cuidado, valoración y respeto.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Influencia de las acciones de las personas en el medio físico. El cambio climático.</li> <li>- Respeto y protección del medio natural y beneficio que ello proporciona. Empatía, cuidado y protección de los animales. Respeto de sus derechos.</li> <li>- Recursos naturales. Sostenibilidad, energías limpias y naturales. Educación ambiental y consumo responsable. Reducción, reutilización y reciclaje.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 10

### Objetivos y contenidos del área Comunicación y representación de la realidad

Comunicación y representación de la realidad	
Objetivos	Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participar y escuchar de manera activa, espontánea y respetuosa con las diferencias individuales, en situaciones comunicativas de progresiva complejidad, atendiendo a las normas de la comunicación social con actitud cooperativa, en función de su desarrollo individual.</li> <li>- Hacer un uso funcional del lenguaje oral comunicando opiniones, experiencias propias e información.</li> <li>- Evocar y expresar espontáneamente ideas a través del relato oral sobre situaciones vivenciadas o imaginarias.</li> <li>- Utilizar y valorar el lenguaje oral como instrumento regulador de la acción en las interacciones con los demás, mostrando seguridad y confianza.</li> <li>- Elaborar y explicar creaciones plásticas, explorando y utilizando de manera creativa diferentes elementos, materiales, técnicas y procedimientos plásticos, participando activamente en el trabajo en pequeño y gran grupo cuando se precise.</li> <li>- Mostrar interés por comunicarse a través de códigos escritos valorando su función comunicativa atendiendo a su nivel de desarrollo.</li> <li>- Participar en actividades de aproximación a la literatura infantil, tanto de carácter individual, como en contextos dialógicos y participativos, descubriendo, explorando y apreciando la belleza del lenguaje literario.</li> </ul>	<p><b>Intención e interacción comunicativas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El lenguaje oral como medio de relación y regulación de la propia conducta y la de los demás. Espacios de interacción comunicativa y vínculos afectivos para todo el alumnado.</li> <li>- Comunicación interpersonal: empatía y asertividad.</li> <li>- Convenciones sociales del intercambio lingüístico en situaciones comunicativas que potencien el respeto: atención, escucha activa, turnos de diálogo y alternancia.</li> </ul>
	<p><b>Las lenguas y sus hablantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Repertorio lingüístico individual atendiendo a su edad evolutiva.</li> </ul>
	<p><b>Comunicación verbal oral: expresión, comprensión y diálogo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El lenguaje oral en situaciones cotidianas: conversaciones en parejas, pequeño y gran grupo, juegos y expresión de vivencias. Interés por participar, ser escuchado y respetado.</li> <li>- Normas que rigen la conversación: pedir la palabra, esperar el turno, escuchar activamente y mantener el tema de conversación.</li> <li>- Aumento del vocabulario a través de conversaciones y situaciones de aprendizaje.</li> </ul>
	<p><b>Aproximación al lenguaje escrito.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los usos sociales de la lectura y la escritura. Tipos de textos: Textos narrativos (cuentos) e informativos (nota informativa). Funcionalidad y significatividad en situaciones comunicativas, informativas y de disfrute.</li> <li>- Aproximación al código escrito, evolucionando desde las escrituras indeterminadas y respetando el proceso evolutivo.</li> </ul>
	<p><b>Aproximación a la educación literaria.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Textos literarios infantiles orales y escritos adecuados al desarrollo infantil, que preferiblemente desarrollen valores sobre sostenibilidad ambiental.</li> </ul>
	<p><b>El lenguaje y la expresión plásticos y visuales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiales específicos e inespecíficos, posibilidades expresivas y creativas. Respeto y cuidado de los mismos.</li> <li>- Diferentes elementos (línea, forma, color, textura, espacio), técnicas y procedimientos plásticos.</li> <li>- Obras plásticas: satisfacción por las producciones propias y colectivas, respeto hacia las de los demás e interés por comunicar proyectos, procedimientos y resultados.</li> </ul>

*Fuente:* Elaboración propia.