



Universidad de Valladolid

EL USO RESPONSABLE DEL AGUA A TRAVÉS DE METODOLOGÍAS ACTIVAS

**TRABAJO FIN DE GRADO
EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**AUTORA: EVA HERNANZ CASLA
TUTORA: NURIA BAUTISTA PUENTE**



Segovia, 2019/2020

“Olvidamos que el ciclo del agua y el ciclo de la vida son uno mismo”

- Jacques Y. Cousteau-

RESUMEN:

El uso responsable del agua es un acto que ofrece ventajas tanto para los seres vivos como para nuestro planeta, evitando de esta forma el derroche y la contaminación del agua, que generan sequías estivales y la aparición de numerosas enfermedades para la población llegando, en muchos casos, a provocar la muerte.

Este Trabajo Fin de Grado se ha elaborado con el objetivo de promover un consumo consciente del agua de nuestro planeta a través de metodologías activas en el alumnado de Educación Primaria, diseñando así una propuesta de intervención destinada a los alumnos de 3º de esta etapa.

Dadas las circunstancias de la pandemia no ha sido viable llevar a la práctica dicha propuesta didáctica al aula. No obstante, la expectativa sería llevarlo a cabo en un futuro como docente.

PALABRAS CLAVE:

Cuidado del agua, uso responsable, fuentes de contaminación del agua, derroche del agua y metodologías activas.

ABSTRACT:

The responsible use of water is an act that offers advantages for both living beings and for our planet, thus avoiding waste and water contamination, which generate summer droughts and the appearance of numerous diseases for the population, reaching, in many cases, to cause death.

This final degree project has been carried out aiming to promote water responsible consumption in our planet through active methodologies in primary education students, thus designing an intervention approach for 3rd-year students in this stage.

Given the circumstances of the pandemic it hasn't been viable to implement this didactic approach in the classroom. Nonetheless, the prospect would be to carry it out in the future as a teacher.

KEYWORDS:

Water carefulness, responsible use, water contamination sources, waste of water and active methodologies.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	OBJETIVOS	2
3.	JUSTIFICACIÓN	2
3.1.	RELEVANCIA DEL TRABAJO	2
3.2.	RELACIÓN CON EL CURRÍCULUM DE EDUCACIÓN PRIMARIA	4
3.3.	JUSTIFICACIÓN A NIVEL DE OBJETIVOS Y COMPETENCIAS DE GRADO	5
4.	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	8
4.1.	LA HIDROSFERA Y LA DISTRIBUCIÓN DEL AGUA EN NUESTRO PLANETA	8
4.2.	EL AGUA DULCE Y SU USO.....	9
4.2.1.	Distribución del agua dulce en nuestro planeta	9
4.2.2.	Los usos del agua dulce en nuestro planeta	10
4.2.3.	El agua dulce en España y sus usos	11
4.3.	EL CICLO DEL AGUA Y SUS COMPONENTES.....	12
4.3.1.	El ciclo del agua.....	13
4.3.2.	Componentes del ciclo del agua	13
4.4.	LA CONTAMINACIÓN Y LA ESCASEZ DEL AGUA: CONSECUENCIAS	14
4.5.	LA IMPORTANCIA DEL CUIDADO DEL AGUA EN NUESTRO PLANETA	15
4.6.	METODOLOGÍAS ACTIVAS	16
5.	DISEÑO DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	18
5.1.	CONTEXTUALIZACIÓN DEL GRUPO.....	18
5.2.	CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	19
5.3.	OBJETIVOS DE ETAPA	20
5.4.	COMPETENCIAS	21

5.5.	METODOLOGÍA	22
5.6.	TEMPORALIZACIÓN.....	23
5.7.	ACTIVIDADES.....	23
5.8.	EVALUACIÓN	29
6.	CONCLUSIONES E IMPLICACIONES	30
7.	BIBLIOGRAFÍA	32
8.	ANEXOS.....	35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	<i>Competencias generales y específicas del Título de Grado Maestro en Educación Primaria</i>	6
Tabla 2.	<i>Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje del bloque 2 de Ciencias Sociales: el mundo en que vivimos</i>	19
Tabla 3.	<i>Objetivos de etapa que se trabajan</i>	20
Tabla 4.	<i>Horario de planificación para la puesta en práctica de la UD</i>	23
Tabla 5.	<i>Sesión 1 de la Unidad Didáctica</i>	23
Tabla 6.	<i>Sesión 2 de la Unidad Didáctica</i>	25
Tabla 7.	<i>Sesión 3 de la Unidad Didáctica</i>	26
Tabla 8.	<i>Sesión 4 de la Unidad Didáctica</i>	28
Tabla 9.	<i>Cuestionario de autoevaluación para el alumnado de la sesión 3.....</i>	36
Tabla 10.	<i>Rúbrica de autoevaluación al alumnado de la sesión 4.....</i>	39
Tabla 11.	<i>Escala de observación al alumnado</i>	41
Tabla 12.	<i>Escala de control con escala numérica del 1 al 5 a la práctica docente</i>	42
Tabla 13.	<i>Escala de control con escala numérica del 1 al 5 al diseño de la UD.....</i>	43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	<i>La distribución del agua.....</i>	9
------------------	--------------------------------------	----------

Figura 2. Disponibilidad de agua dulce per cápita en el mundo.	10
Figura 3. El uso del agua a nivel mundial	11
Figura 4. Distribución de usos del agua regenerada.....	12
Figura 5. Silueta de una gota de agua.....	35
Figura 6. Dibujo de una alcachofa.....	35
Figura 7. Instrumento de autoevaluación: diana.....	36

1. INTRODUCCIÓN

La mayor parte de nuestro planeta está formado por agua. El agua que hay en la Tierra es un recurso indispensable para la vida. Si esta se contamina o se desperdicia, afecta negativamente a todos los seres vivos de nuestro planeta. Por este motivo, el presente Trabajo Fin de Grado se ha elaborado para llevar a cabo una propuesta de intervención con el alumnado que cursa tercero de Educación Primaria con el objetivo de promover un consumo responsable del agua.

Este trabajo se inicia con el objetivo principal y los objetivos específicos que se proyectan a lo largo de todo el TFG.

Después se expone la justificación sobre el tema elegido tanto a nivel personal como a nivel curricular y profesional, defendiendo la relevancia que tiene el cuidado del agua de nuestro planeta.

A continuación se muestra la fundamentación teórica, comenzando con el apartado de la hidrosfera y la distribución del agua en la Tierra. Se explica el agua dulce y su uso que hay en todo el mundo, en primer lugar y en nuestro país, en segundo lugar. Posteriormente se desarrolla el apartado del ciclo del agua y de sus componentes. Tras ello, se encuentra el apartado de la contaminación y el derroche del agua por el hombre, así como las consecuencias que provocan tanto para los seres vivos como para nuestro planeta. Después se desarrolla la importancia del cuidado del agua en nuestro planeta y finalmente se cierra el apartado de la fundamentación teórica con la explicación de las metodologías activas que se van a trabajar en la propuesta didáctica.

Más adelante se halla el diseño de la propuesta de intervención, la cual lo forma la contextualización del grupo, los contenidos, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables, los objetivos de etapa, las competencias que se trabajan, la metodología que se lleva a cabo en la Unidad Didáctica, la temporalización de la programación de las sesiones que forman dicha UD, la explicación de las actividades a trabajar con el alumnado y por último, la evaluación.

En último lugar se incluyen las conclusiones finales del TFG, que han estado afectadas por la declaración del Estado de Alarma debido a la expansión del COVID-19 y han imposibilitado llevar a cabo la propuesta de intervención al aula de primaria.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este Trabajo Fin de Grado consiste en promover la relevancia del agua en nuestro planeta en los alumnos de Educación Primaria que les permita tomar conciencia del consumo de esta de manera correcta.

Del objetivo principal derivan los siguientes objetivos específicos:

- Fomentar el conocimiento sobre el consumo adecuado del agua en la etapa de Educación Primaria.
- Concienciar al alumnado de la importancia que tiene el cuidado del agua para nuestro planeta a través de la puesta en práctica de la Unidad Didáctica.
- Llevar a cabo la propuesta de intervención mediante diferentes metodologías activas con la finalidad de adquirir aprendizajes significativos en el alumnado.

3. JUSTIFICACIÓN

3.1. RELEVANCIA DEL TRABAJO

Para realizar el presente TFG me he basado en dos temas principales.

En primer lugar, **el uso responsable del agua**. El agua es vital para el ser humano y para el resto de seres vivos, por ello se tiene que mentalizar más la población del consumo responsable del agua. Tan sólo una pequeña parte del agua de nuestro planeta es apta para el consumo humano.

El acceso al agua potable es considerado un derecho humano, dado que es indispensable para la vida, pero no todo el mundo tiene acceso a ello (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2015). Agnu (1967, citado en el informe de la UNESCO, 2019 p.40) afirma que “El acceso al agua potable y el saneamiento son derechos reconocidos internacionalmente, derivados del derecho a un nivel de vida adecuado en virtud del Artículo 11 (1) del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales”.

El derroche del agua potable genera un grave problema en nuestro planeta, provocando así graves consecuencias como por ejemplo sequías estivales que generan pobreza. La

Educación es la clave para concienciar al alumnado sobre las diferentes repercusiones que tiene el mal uso del agua. Se debe enseñar en los centros educativos la importancia que tienen los recursos naturales, destacando el agua, ya que se trata de un factor esencial para poder vivir.

Se ha de promover cómo hacer un buen uso del agua a través de la adquisición de unos contenidos con el objetivo de modificar las acciones y actitudes a nivel personal de cada niño. Para poder poner en práctica esos contenidos, los profesores deben de diseñar actividades atractivas y motivadoras para el alumnado a través de diferentes metodologías activas. Además, se pueden crear talleres, realizar actividades extraescolares y cursos o visualizar documentales para concienciarles sobre la relevancia que tiene el buen uso del agua.

No obstante, esta tarea no solamente ha de enseñarse al alumnado, sino también al ámbito familiar, ya que los niños pasan la mayor parte del tiempo en sus hogares con ellos. Por tanto, si las familias no tienen un cuidado del agua probablemente los niños tampoco lo tengan. En definitiva, tanto los padres como el profesorado han de dar ejemplo a los niños.

Se debe ser consciente de la problemática que genera el mal cuidado del agua a nivel mundial. Por esta razón, el profesorado debe enseñar a los alumnos en los centros educativos esas consecuencias que se generan tanto para la población como para nuestro planeta. Por ello, con este Trabajo Fin de Grado se pretende promover el cuidado del agua mediante diversas estrategias en Educación Primaria. Apud et al. (2012) comentan:

[...] es necesario que preparemos a nuestro alumnado para el ejercicio de la ciudadanía desde una perspectiva global, fomentando el respeto y la valoración de la diversidad, el respeto por el medio ambiente, el consumo responsable y el respeto de los derechos humanos. (p.9)

En definitiva, la Educación es el medio para promover un desarrollo sostenible en el alumnado reflexionando en el presente y futuro de nuestro planeta (UNESCO, 2019).

En segundo lugar, **el empleo de diferentes metodologías activas en el aula de primaria**. La sociedad va cambiando por lo que la Educación también ha de cambiar.

El presente TFG trata de adaptar la Educación a la sociedad actual, empleando diferentes metodologías activas que sean motivadoras e innovadoras para el alumnado, con el objetivo de garantizar el éxito mediante la adquisición de aprendizajes significativos en los estudiantes de esta etapa, ya que las metodologías activas ofrecen numerosas ventajas para el alumnado, las cuales se van a explicar a lo largo del TFG.

3.2. RELACIÓN CON EL CURRÍCULUM DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Según el *DECRETO 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León*, dentro del área de Ciencias Sociales concretamente en el “Bloque 2: el mundo en que vivimos”, se estudia la geografía en todos los cursos de Educación Primaria. En dicho bloque se recoge el contenido principal que se trabaja en este TFG, el agua y el consumo responsable, además de la intervención de la ciudadanía en el entorno.

Este TFG está orientado para el alumnado de 3º de Educación Primaria donde se trabaja el siguiente contenido: la hidrosfera. Dentro de esta se estudia la distribución del agua en nuestro planeta, las aguas subterráneas y las superficiales, el ciclo del agua y el uso del agua, así como su ahorro.

Los criterios de evaluación a tratar con dichos alumnos consisten en diferenciar las aguas subterráneas de las superficiales, describir el ciclo del agua, desarrollar estrategias para ahorrar agua en diferentes actividades cotidianas y determinar el uso sostenible del agua estableciendo una serie de medidas para el desarrollo sostenible de la población.

Por último, en cuanto a los estándares de aprendizaje evaluables a trabajar en este TFG, el alumnado explica cómo se distribuye el agua en nuestro planeta, describe de manera ordenada las fases del ciclo del agua, explica la influencia que tiene el agua en el paisaje e interpreta el uso sostenible del agua planteando medidas para mejorar las condiciones ambientales del mundo.

3.3. JUSTIFICACIÓN A NIVEL DE OBJETIVOS Y COMPETENCIAS DE GRADO

Se recogen, por un lado, los objetivos y, por otro lado, las competencias generales y específicas del Título de Grado Maestro en Educación Primaria según la *Memoria de Plan de Estudios del Título de Maestro en Educación Primaria por la Universidad de Valladolid* que se llevan a cabo en el TFG.

En cuanto a los **objetivos**, se trabajan los siguientes:

1. Conocer las áreas curriculares de la Educación Primaria, la relación interdisciplinar entre ellas, los criterios de evaluación y el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procedimientos de enseñanza y aprendizaje respectivos.
2. Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza-aprendizaje, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.
3. Diseñar, planificar, adaptar y evaluar procesos de enseñanza-aprendizaje para el alumnado con necesidades educativas específicas, en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.
5. Diseñar y regular espacios de aprendizaje en contextos de diversidad y que atiendan a la igualdad de género, a la equidad y al respeto a los derechos humanos que conformen los valores de la formación ciudadana.
6. Fomentar la convivencia en el aula y fuera de ella, resolver problemas de disciplina y contribuir a la resolución pacífica de conflictos. Estimular y valorar el esfuerzo, la constancia y la disciplina personal en los estudiantes.
7. Conocer la organización de los colegios de educación primaria y la diversidad de acciones que comprende su funcionamiento.
8. Colaborar con los distintos sectores de la comunidad educativa y del entorno social. Asumir la dimensión educadora de la función docente y fomentar la educación democrática para una ciudadanía activa.
11. Reflexionar sobre las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente. Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo entre los estudiantes.

12. Conocer y aplicar en las aulas las tecnologías de la información y de la comunicación. Discernir selectivamente la información audiovisual que contribuya a los aprendizajes, a la formación cívica y a la riqueza cultural.

13. Comprender la función, las posibilidades y los límites de la educación en la sociedad actual y las competencias fundamentales que afectan a los colegios de educación primaria y a sus profesionales. Conocer modelos de mejora de la calidad con aplicación a los centros educativos.

En la Tabla 1 se recogen las **competencias generales y específicas** que se trabajan en el TFG junto a su justificación personal:

Tabla 1.

Competencias generales y específicas del Título de Grado Maestro en Educación Primaria

Competencias generales y específicas	Justificación
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.	Esta competencia se puede observar durante todo el TFG, ya que se centra en el área de las Ciencias Sociales, específicamente en el uso responsable del agua.
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	Se prueba esta competencia en el apartado “propuesta de intervención”, ya que se diseñan actividades relacionadas con la realización del apartado “fundamentación teórica”.

<p>dentro de su área de estudio –la Educación-.</p> <p><u>Competencia específica:</u> d. Ser capaces de relacionar teoría y práctica con la realidad del aula y del centro.</p>	
<p>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.</p>	<p>Dicha competencia se cumple debido a la búsqueda y síntesis de información para elaborar el TFG, reflejado en el apartado de “bibliografía” con la finalidad de reflexionar sobre el tema que se trabaja: el uso responsable del agua.</p>
<p>4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p><u>Competencia específica:</u> b. Ser capaces de aplicar los procesos de interacción y comunicación en el aula, así como dominar las destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar un clima que facilite el aprendizaje y la convivencia.</p>	<p>Es imprescindible saber expresar ideas de forma clara, ya sea de manera escrita como en el presente documento o de manera oral, por un lado, a la hora de explicar las sesiones de la propuesta de intervención al alumnado y, por otro lado, en la defensa del TFG.</p>
<p>6. Que los estudiantes desarrollen un compromiso ético en su configuración como profesionales, compromiso que debe potenciar la idea de educación integral, con actitudes crítica y responsables; garantizando la igualdad efectiva de mujeres y hombres, la</p>	<p>El diseño de la propuesta didáctica está destinada para todos los alumnos trabajando así la igualdad.</p>

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.	
--	--

Fuente: Memoria de Plan de Estudios del Título de Maestro en Educación Primaria de la Universidad de Valladolid (2010)

4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

4.1. LA HIDROSFERA Y LA DISTRIBUCIÓN DEL AGUA EN NUESTRO PLANETA

La hidrosfera es el conjunto de las aguas que tiene la Tierra. Ocupa las $\frac{3}{4}$ partes del planeta y desde el espacio es lo que más se ve en nuestro planeta. La hidrosfera lo forman mares u océanos, ríos, lagos, aguas subterráneas, el hielo de los polos y el agua de las montañas, además de poder encontrarla en el suelo y en el aire (García, 2009).

En nuestro planeta predomina el **agua marina**, llegando a formar más del 97% del total de aguas. Este tipo de agua forma la reserva más relevante para el uso del agua de la población mundial en un futuro (Auge, 2006).

El resto lo forma el **agua dulce**, siendo más del 2%. Dentro de este porcentaje, la mayor densidad del agua dulce procede del **hielo de los polos**, siendo un 1,9%. Después se encuentra el **agua subterránea**, siendo un 0,5% superando el porcentaje de **ríos y lagos**, que es un 0,02% a pesar del gran caudal que tengan algunos ríos de nuestro planeta, como es el río Amazonas. Le sigue el **agua del suelo**, con un 0,01% y en último lugar, el **agua del aire**, con un 0,001%.

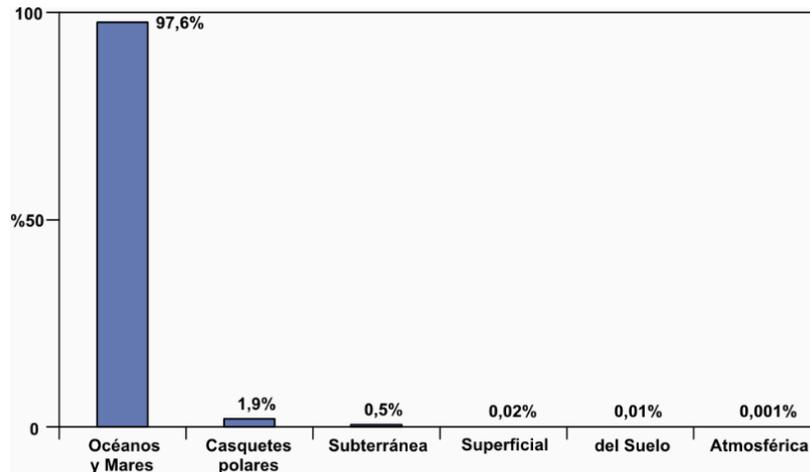


Figura 1. La distribución del agua. Fuente: Auge (2006)

Cabe señalar que el agua superficial es el más propenso a la hora de contaminarse. Además, suele ser más cara que la subterránea, debido al tratamiento que requiere para su potabilización. Por tanto, en los países desarrollados se suele utilizar más el uso del agua subterránea.

4.2. EL AGUA DULCE Y SU USO

4.2.1. Distribución del agua dulce en nuestro planeta

El informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2019) señala que “a nivel global, 20.100 millones de personas carecen de acceso a agua segura y de fácil disposición en el hogar, y 4.500 millones carecen de saneamiento gestionado de forma segura en 2015” (p.39). Esta diferencia se basa especialmente entre los países desarrollados y subdesarrollados o en vías de desarrollo.

En la siguiente imagen se muestra la disponibilidad de agua dulce en nuestro planeta por habitantes.

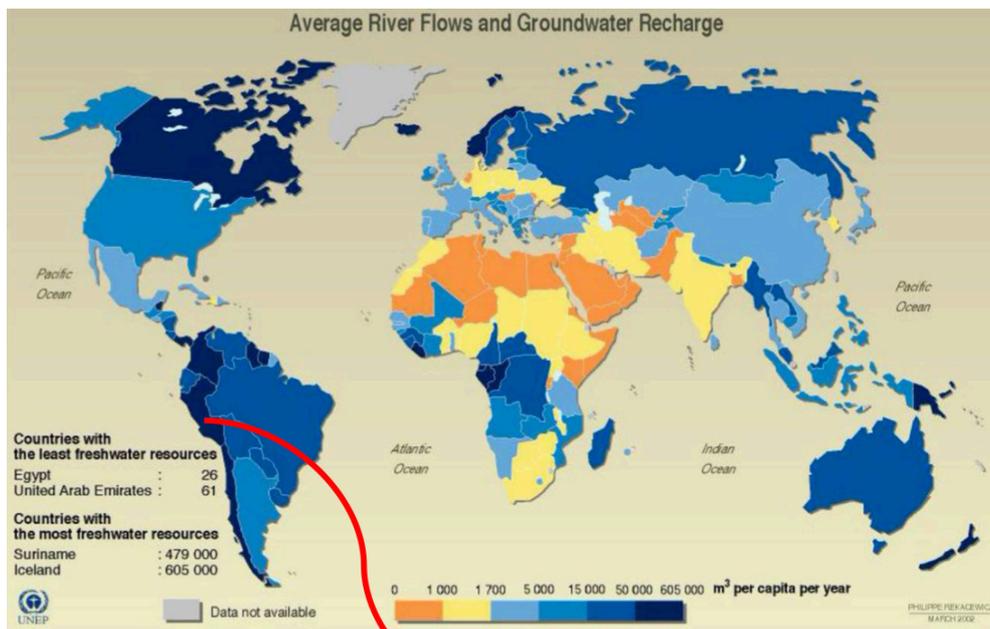


Figura 2. Disponibilidad de agua dulce per cápita en el mundo. Fuente: Sevilla (2014)

Muchas regiones de Asia y África preocupan, ya que son las zonas donde hay menos disponibilidad de agua potable. Además, hay que señalar que Asia es el continente con mayor población respecto al resto del mundo.

Cabe añadir que en África Subsahariana la mitad de la población no tiene acceso a agua potable. Además, tanto las mujeres como las niñas son las que emprenden viajes para buscar agua (UNESCO, 2019).

Le sigue algunas zonas de Europa, especialmente entre 1000 y 1700m³ por habitante al año. No obstante, la mayoría de los países de Europa tiene entre 1700 y 5000m³ por habitante al año, por lo que no resulta un problema. En el resto de continentes, Oceanía y América, el porcentaje del alcance del agua supera al de la población, por lo que no tienen escasez de esta.

4.2.2. Los usos del agua dulce en nuestro planeta

Un individuo necesita aproximadamente 50 litros de agua al día para satisfacer las necesidades básicas de la vida (UNESCO, 2019). Es importante señalar el consumo del agua por parte de la población a nivel mundial, además de su evolución a lo largo de los años.

USO DEL AGUA EN EL MUNDO							
	Consumo total	Agricultura		Industria		Agua potable	
año	km3/año	km3/a	(%)	km3/a	(%)	km3/a	(%)
1900	400	350	87,5	30	7,5	20	5
1950	1100	820	74,5	220	20	60	5,5
1975	3000	2200	73	650	22	150	5
2000	5000	3400	68	1250	25	350	7

Figura 3. El uso del agua a nivel mundial. Fuente: Auge (2006)

La tabla anterior nos indica que el hombre utiliza el agua para la agricultura y la industria, además del agua potable. Se puede observar que la mayor parte del consumo del agua se dirige a la agricultura, destacando casi un 70% del total en el año 2000. Asimismo, en la industria ha ido aumentando su consumo a lo largo de los años. En tercer lugar queda el uso del agua potable. No obstante, esta también ha ido aumentando progresivamente según pasan los años, destacando el 7% del total en el año 2000.

El agua es esencial para el progreso de las actividades industriales, agrarias y turísticas, además de ser un recurso que permite ocasionar energía eléctrica. Asimismo, la población mundial ha desarrollado y sigue desarrollando centros cívicos cerca del agua (Oxfam Intermór, s.f.).

4.2.3. El agua dulce en España y sus usos

Acorde con García (2009) nuestro país posee una cantidad de agua bastante favorable “de 2.94m³/habitante/año” (p.20). No obstante, el agua no está distribuido por igual, debido especialmente al tiempo de cada zona.

En la zona del mediterráneo es dónde hay más dificultades con el agua, debido a que es el lugar dónde más se trabaja en el sector económico y en el agrícola y a la mayor concentración de población. Cabe señalar que la situación se complica aún más en las Islas Canarias y en las Islas Baleares.

En el último medio siglo, las lluvias en España han disminuido un 20%, especialmente en las cuencas de los ríos Júcar y Segura y en los cursos altos de los ríos Ebro y Tajo.

Por otro lado, la mayor parte del agua que se usa tanto en el urbanismo como en los sectores industriales, agrícolas y ganaderos provienen de las aguas subterráneas. Esta agua por el hecho de estar bajo la superficie es más complicado que se contamine. No obstante, si son contaminadas también es más complejo descontaminarlas, por su lento ritmo de renovación.

Parte del agua del mar que accede a los acuíferos precedentemente de la costa hace que se conviertan en acuíferos inutilizables para el ser humano. En toda la costa mediterránea de nuestro país ocurre este problema.

Asimismo, predomina el uso del agua reutilizada en nuestro país en el sector agrícola, así como en cultivos, pastos, viveros o acuicultura siendo un 70% del total. En segundo lugar, el uso ambiental, destacando la recuperación acuíferos, debido al problema explicado anteriormente siendo casi un 20%. En tercer lugar, el uso recreativo con un 7% aproximadamente, por ejemplo en los campos de golf. En cuarto lugar, el uso en zonas urbanas tales como la limpieza de las calles o el riego en parques cívicos, con un 4%. En último lugar, en el sector industrial, por ejemplo en el sector textil. En la Figura 4 se muestran los cinco principales usos del agua regenerada en España (Melgarejo, 2009).

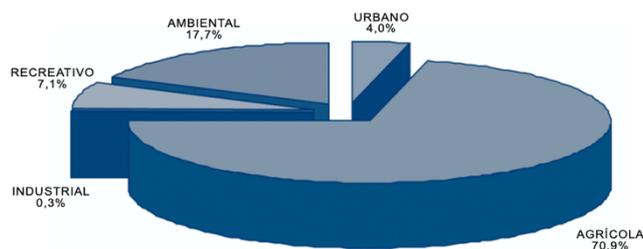


Figura 4. Distribución de usos del agua regenerada. Fuente: Melgarejo (2009)

4.3. EL CICLO DEL AGUA Y SUS COMPONENTES

El agua que hay en nuestro planeta está en continuo movimiento, tanto en nuestro planeta como en la atmósfera, debido a la gravedad y a la energía solar. Se trata de un movimiento tan activo que afecta también a los materiales de la geosfera, de manera que los arrastra, transporta o erosiona (García, 2009).

El agua es un recurso natural y renovable, ya que el ciclo del agua se repite de manera constante. No obstante, debido al uso excesivo de ello por parte de los ciudadanos, ha generado que se convierta en un recurso natural limitado (Oxfam Intermór, s.f.).

4.3.1. El ciclo del agua

Se define el ciclo hidrológico o ciclo del agua como “el proceso que describe la ubicación y el movimiento del agua en nuestro planeta” (García, 2009, p.7). El agua procedente de océanos, mares, lagos, ríos o de la vegetación por transpiración, que pasa en estado gaseoso a la atmósfera, formando humedad. Al enfriarse este vapor de agua se condensa, dando lugar al desarrollo de las nubes. El agua vuelve a la Tierra, dando lugar a la precipitación. Al llegar el agua a la superficie de nuestro planeta, esta circula dando lugar a la escorrentía superficial o a la escorrentía subterránea, por medio del acuífero (García, 2009).

4.3.2. Componentes del ciclo del agua

Según Auge (2006) y García (2009), los componentes del ciclo del agua son:

La precipitación, la cual consiste en la caída del agua que descargan las nubes en estado líquido (lluvia) o sólido (nieve o granizo). La precipitación que más se repite es en forma de lluvia.

La evaporación. La energía del sol hace que el estado líquido del agua pase al estado gaseoso debido a los rayos de la luz del sol. García (2009) afirma que “diversos estudios han demostrado que los océanos, mares, lagos y ríos proveen alrededor del 90% de humedad a la atmósfera, vía evaporación; el restante 10% proviene de la transpiración de plantas” (p.8). Se produce evaporación si el suelo carece de vegetación. Además, si el suelo carece de vegetación la evaporación será mayor. Esto se debe a que la evaporación de un suelo que no tiene vegetación se origina en la capa superficial, lo que produce el ascenso del agua más profundo de la Tierra.

La transpiración. El estado líquido del agua pasa al estado gaseoso debido al metabolismo de las plantas, es decir, el agua del suelo entra por las raíces de las plantas llegando a los vasos del tallo. Los estomas de las hojas realizan la transpiración y gracias a ello el agua puede ascender.

La evapotranspiración. El agua pasa del estado líquido al gaseoso debido al proceso que realizan las plantas. Cabe recalcar que la evapotranspiración solamente se produce si el suelo posee vegetación.

El escurrimiento superficial o la escorrentía. Es el agua que no se evapora y circula por el suelo, por debajo del suelo o sobre mares, lagos o ríos.

- **Escorrentía superficial:** el agua se desplaza por la superficie de la Tierra, bien extendiéndose, o bien en ríos, lagos o arroyos.
- **Escorrentía subterránea:** el agua se desplaza por el interior de la superficie terrestre.

La infiltración. El agua que está en la superficie de la Tierra pasa al subsuelo, acumulándose en los acuíferos.

4.4. LA CONTAMINACIÓN Y LA ESCASEZ DEL AGUA: CONSECUENCIAS

En palabras de Salgot *et al.*, (1999, como se cita en Fernández, 2012, p.156) "El deterioro de la calidad del agua es un gran problema que va en aumento, y es considerado uno de los principales problemas ambientales".

Las fuentes de contaminación del agua originadas por el hombre son:

- Los vertidos de las aguas residuales de las ciudades como por ejemplo las tuberías de los hogares. En el año 2023 posiblemente aumente la contaminación en aguas superficiales y en las zonas costeras en la mayor parte del mundo (UNESCO, 2015).
- Los derrames de explotaciones ganaderas proporcionan estiércol y orín que tienen contaminantes así como la materia orgánica, nitrógeno o fósforo.
- Los arrojados de aguas fecales agrícolas, que contienen estiércol, orín y otros abonos, además de fertilizantes inorgánicos, entre otras.
- Las industrias, que son muy contaminantes, emplean el agua para muchos propósitos, como por ejemplo las industrias químicas, que echan metales pesados y materiales químicos que son tóxicos o la industria petrolera, que destaca por ocasionar aguas con muchos tóxicos.

- Otras: la contaminación por los motores del transporte marítimo o la formación de presas, la contaminación atmosférica, la devastación en la zona de los pantanos y la aglomeración en suelos y sedimentos de sustancias químicas (García, 2009 y Fernández, 2012).

El incremento de la población así como el aumento de la urbanización y de la industria originando crecimiento del consumo y de la producción, ocasionan una demanda mayor de agua dulce (UNESCO, 2015).

Hoy en día, desgraciadamente muchos individuos del planeta no tienen acceso al agua potable. Por un lado, según las Naciones Unidas más de 700 millones de personas no pueden acceder al uso del agua potable, ocasionando un peligro para la salud y por ello para el desarrollo de la vida (Oxfam Intermór, s.f). Por otro lado, según Un-Water y FAO (2007) como se cita en el informe de la UNESCO (2015) “cerca de 1.200 millones de personas viven en áreas donde el agua escasea físicamente” (p.2).

Cabe recalcar que un alto porcentaje de las enfermedades están enlazadas con el gasto del agua sucia o contaminada, llenando incluso en algunos casos a la muerte. Las enfermedades que más destacan son la diarrea, la cólera o la malaria (Oxfam Intermór, s.f.). “La mayoría de estas muertes ocurren en el África subsahariana y sur de Asia” (Oxfam Intermór, s.f., p. 6). Además, al no consumir agua potable, los individuos también sufren una malnutrición, siendo aún más vulnerables a la aparición de enfermedades.

Aquella población que no pueda acceder al agua potable no puede producir recursos en sus terrenos, por lo que deben abandonar su entorno y buscar otro lugar del planeta dónde puedan trabajar un terreno debido a las lluvias (Oxfam Intermór, s.f.).

Por otro lado, en zonas donde predomina más la sequía es más probable que predomine la pobreza, ya que no se puede consumir agua ni trabajar las tierras. Además hay más riesgo de producir incendios (García, 2009).

4.5. LA IMPORTANCIA DEL CUIDADO DEL AGUA EN NUESTRO PLANETA

Se debe cuidar el agua, tanto en calidad como en cantidad (Auge, 2006) para evitar consecuencias en nuestro planeta y en las futuras generaciones (Oxfam Intermór, s.f.).

Respecto a la calidad, es importante que la población mundial mantenga el agua de los ríos, lagos, manantiales y mares limpios sin verter residuos o desechos a estos lugares y evitar desechar material industrial, como por ejemplo materia orgánica o metales pesados.

En cuanto a la cantidad, es relevante señalar que los ciudadanos pueden ahorrar agua de diversas maneras:

- Ducharse en lugar de bañarse. Auge (2006) afirma que “Una ducha de media hora consume unos 300 litros y una de 10 minutos, tiempo más que suficiente para bañarse, sólo 100 l” (p.13). Además, se derrocha muchos litros de agua al esperar a que esta se caliente, por lo que es recomendable recoger ese agua en un cubo para posteriormente utilizarlo en otras labores del hogar, así como el riego de plantas.
- Recoger el agua de la lluvia en recipientes o botellas de plástico para después emplearla en otros lugares del hogar, como en el riego de plantas o en el lavado de coches.
- Lavar el automóvil en un autolavado en lugar de emplear la manguera. Auge (2006) comenta que “El lavado de un auto utilizando manguera insume unos 550 l y empleando balde, sólo 50 l” (p.13).
- Lavar las calles o los patios interiores o exteriores de los hogares empleando baldes o cubos en lugar de utilizar la manguera. Los datos del derroche en este tipo de lugares son bastante similares al del automóvil.
- Usar lavadoras y lavavajillas que no estén a media carga. Es recomendable comprar estos electrodomésticos que tengan la etiqueta de eficiencia A, ya que asegura la mitad a la hora de ahorrar en agua y en electricidad también.
- Cerrar el grifo al afeitarse, al lavarse los dientes, las manos, la cara, los platos y al enjabonarse.
- No usar el inodoro como si fuera una papelera (Auge, 2006 y Oxfam Intermór, s.f.).

4.6. METODOLOGÍAS ACTIVAS

Labrador y Andreu (2008) definen las metodologías activas como “aquellos métodos, técnicas y estrategias que utiliza el docente para convertir el proceso de enseñanza en

actividades que fomenten la participación activa del estudiante y lleven al aprendizaje” (p.6). Las metodologías activas que se van a utilizar para llevar a cabo la propuesta de intervención al aula son:

Las nuevas tecnologías

El profesorado debe emplear las nuevas tecnologías como metodología en el aula ya que aporta numerosos beneficios. El alumnado obtiene una alfabetización digital y además aprende a utilizar estas tecnologías como una fuente de información más. Esta metodología activa es una metodología motivadora y atractiva para los alumnos, por tanto fomenta la adquisición de aprendizajes duraderos.

En definitiva, se debe integrar las nuevas tecnologías en los centros educativos como objeto de estudio y como recurso didáctico, ya que vivimos en una sociedad digitalizada y el objetivo de la Educación consiste en preparar al niño a vivir en la sociedad actual (Alcántara, 2009).

El aprendizaje cooperativo

Esta metodología consiste en que el alumno trabaje en pequeños grupos de manera colaborativa, con la finalidad de incrementar sus aprendizajes y el del resto de los compañeros.

El aprendizaje cooperativo también tiene muchas ventajas: desarrollar una comunicación fluida entre los compañeros, fomentar el lenguaje oral a la hora de exponer las ideas de manera clara y ordenada, desarrollar las habilidades sociales, aprender a respetar las opiniones e ideas de los compañeros, fomentar la colaboración y cooperación entre sus compañeros y crear relaciones afectivas entre los compañeros del grupo.

En definitiva, esta metodología consiste en romper con el trabajo individual y el aislamiento, ya que defiende el aumento de aprendizajes significativos a la hora de trabajar en grupo (Cifuentes y Meseguer, 2015).

El aprendizaje basado en problemas

Esta metodología consiste principalmente en que el alumno es el protagonista de su propio aprendizaje y ayuda a que el niño establezca actitudes positivas a la hora de

trabajar en grupo. El estudiante ha de resolver un problema mediante la observación y el análisis mediante la vigilancia del profesorado. Se trabaja la competencia aprender a aprender.

El aprendizaje basado en problemas (ABP) une la teoría con la práctica y permite al estudiante despertar el interés por las cosas, desarrollar el espíritu crítico, trabajar en equipo, desarrollar las habilidades sociales, facilitar el aprendizaje activo al alumnado y el autoaprendizaje (Molina et al., 2003).

5. DISEÑO DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

5.1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL GRUPO

La siguiente Unidad Didáctica se va a llevar a cabo a un centro educativo público de Segovia. El centro atiende a las etapas de Educación Infantil y Educación Primaria y dispone de dos líneas en ambas etapas.

El grupo se encuentra en 3º de Educación Primaria, formado por 17 alumnos en total, siendo 8 niñas y 9 niños. La mayoría del grupo son alumnos inmigrantes, sobre todo proceden de Marruecos.

En el aula hay dos alumnos con necesidades educativas especiales. Un alumno presenta déficit de atención con hiperactividad (TDH) con tratamiento farmacológico y una alumna presenta problemas de lenguaje oral. Además, en el aula hay un alumno con necesidad de compensación educativa, debido al desfase curricular.

Estas circunstancias se han tenido en cuenta en el diseño de las actividades de la UD, además del apoyo que van a tener por diferentes maestros.

Las relaciones interpersonales de la clase son muy buenas, por lo que no existen subgrupos que dominen al resto.

Todos ellos son participativos y muestran interés y curiosidad por aprender y realizar tareas innovadoras, lo que genera una gran ventaja para el desarrollo de la UD.

5.2. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Según el *DECRETO 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León*, he establecido los siguientes contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.

Tabla 2.

Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje del bloque 2 de Ciencias Sociales: el mundo en que vivimos

Contenidos
La representación de la Tierra y la identificación de los polos. El estudio de la hidrosfera. La distribución de las aguas en el planeta. Las aguas subterráneas y las superficiales. El ciclo del agua. El uso del agua y su ahorro. La intervención humana en el medio natural. El desarrollo sostenible.
Criterios de evaluación
1. Explicar y conocer las distintas formas de la Tierra. 6. Identificar y diferenciar aguas superficiales y aguas subterráneas, describiendo el ciclo del agua y desarrollando estrategias para ahorrar agua en las actividades cotidianas. 9. Explicar y reconocer la influencia del comportamiento humano en el medio natural, identificando el uso sostenible de los recursos naturales proponiendo una serie de medidas necesarias para el desarrollo sostenible de la humanidad, especificando sus efectos positivos.

Estándares de aprendizaje
<p>1.2. Localiza los polos y los hemisferios.</p> <p>6.1. Explica cómo se distribuye el agua en el planeta e identifica el curso del agua explicando cómo se forman las aguas subterráneas, cómo afloran y cómo se accede a ellas.</p> <p>6.3. Describe ordenadamente las fases en las que se produce el ciclo del agua: evaporación, condensación y precipitación.</p> <p>6.5. Explica la influencia que tiene la presencia del agua en el paisaje y en los seres vivos.</p> <p>9.1. Explica el uso sostenible de los recursos naturales proponiendo y adoptando una serie de medidas y actuaciones que conducen a la mejora de las condiciones ambientales de nuestro planeta.</p>

Fuente: DECRETO 26/2016

5.3. OBJETIVOS DE ETAPA

Según el artículo 7 del Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria, se recogen los siguientes objetivos a trabajar en la UD.

Tabla 3.

Objetivos de etapa que se trabajan

Objetivos de etapa
<p>b) Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y de responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje, y espíritu emprendedor.</p> <p>c) Adquirir habilidades para la prevención y para la resolución pacífica de conflictos, que les permitan desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, así</p>

como en los grupos sociales con los que se relacionan.

e) Conocer y utilizar de manera apropiada la lengua castellana.

h) Conocer los aspectos fundamentales de las Ciencias de la Naturaleza y las Ciencias Sociales.

i) Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las Tecnologías de la Información y la Comunicación desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran.

m) Desarrollar sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como una actitud contraria a la violencia, a los prejuicios de cualquier tipo y a los estereotipos sexistas.

Fuente: artículo 7 del Real Decreto 126/2014

5.4. COMPETENCIAS

De acuerdo con el *artículo 2.2 del Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria*, existen siete competencias, de las cuales se trabajan en esta UD las siguientes:

- **Comunicación lingüística:** se trabajan las cuatro habilidades lingüísticas a lo largo de toda la UD, especialmente el habla y la escritura, ya que deben expresarse en el desarrollo de las sesiones.
- **Competencia digital:** se emplea esta competencia especialmente en la primera sesión, ya que deben realizar una actividad online mediante el uso de las nuevas tecnologías. Asimismo, se utilizan las nuevas tecnologías para trabajar contenidos a través de vídeos educativos en la primera, segunda y tercera sesión.
- **Aprender a aprender:** esta competencia se trabaja especialmente en la sesión número tres, cuando los alumnos deben llegar al conocimiento por medio de sus aprendizajes ya adquiridos, de la indagación y de la experimentación.
- **Competencias sociales y cívicas:** dicha competencia se lleva a cabo en el momento en que los alumnos trabajan por grupos, ya que han de cooperar y ayudarse mediante la comunicación para que la actividad salga con éxito.

- **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor:** se emplea en toda la UD, ya que el alumnado debe participar aportando ideas, dando lugar a la iniciativa, y poner interés y actitud positiva en las tareas a trabajar.

5.5. METODOLOGÍA

Tomando como marco legal de referencia los principios metodológicos del *Decreto 26/2016* a lo largo de toda la UD se emplean diversas metodologías activas, tales como las nuevas tecnologías (primera sesión), el aprendizaje cooperativo (segunda y cuarta sesión) y el aprendizaje basado en problemas (tercera sesión). Lo que se pretende en esta UD es que, gracias al empleo de diferentes metodologías, los alumnos favorezcan la motivación para el logro de la adquisición de aprendizajes significativos. Górriz (2012) afirma “Hay muchas formas de crear un clima que resulte estimulante para el aprendizaje. Una manera de estimular al aprendizaje consiste en romper con la monotonía de clases magistrales y lectura de libros de texto” (p.4).

Asimismo, la forma de exponer los contenidos a los alumnos es innovadora, ya que se emplean las nuevas tecnologías, eliminando así la explicación oral de la metodología tradicional. Esto también favorece al aumento de la motivación por parte del alumnado, ya que a los niños de esta edad les encanta trabajar con las TICs. Baro (2011) señala:

Los medios de exposición en las metodologías activas, trascienden la mera explicación oral del profesor sobre los contenidos del libro de texto y van mucho más allá, incorporando recursos multimedia en la medida en que se concibe como esencial desde esta perspectiva que los alumnos tengan acceso a un material didáctico redundante en su presentación en diferentes formatos: texto, locuciones, imagen, videos, sonidos, animaciones, gráficos, etc.... (p.9)

Además, el papel del alumno consiste en participar de manera activa en el desarrollo de las actividades, siendo el protagonista de su propio aprendizaje, reflexionando, elaborando hipótesis, investigando y sacando conclusiones.

También se lleva a cabo un feed-back con el alumnado durante todas las sesiones, con la finalidad de que los alumnos puedan mejorar los aprendizajes y afianzarlos mediante

el conocimiento de sus fallos. También se mejora la autoestima de cada alumno, animándole por su buen trabajo y esfuerzo en todo momento.

5.6. TEMPORALIZACIÓN

En la siguiente tabla se recogen los días que se iba a llevar a cabo la UD.

Tabla 4.

Horario de planificación para la puesta en práctica de la UD

Junio 2020				
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
1	2 (sesión 1)	3	4 (sesión 2)	5
8	9 (sesión 3)	10	11 (sesión 4)	12

Fuente: elaboración propia

5.7. ACTIVIDADES

Antes de trabajar la siguiente UD, se les explica a las familias la importancia de trabajar también en el hogar el uso responsable del agua, afianzando así los aprendizajes adquiridos. La siguiente UD se divide en cuatro sesiones, las cuales son:

Tabla 5.

Sesión 1 de la Unidad Didáctica

EL AGUA DE LA TIERRA
<p>Desarrollo</p> <p>Se inicia la Unidad Didáctica trabajando la cantidad de agua que existe en nuestro planeta, los tipos que hay y qué tipo de agua consume la población mediante un vídeo de YouTube (ver anexo I).</p> <p>Una vez que se ha visualizado el vídeo se comenta con el alumnado. Se explica que el agua que utiliza la población para vivir se encuentra en un porcentaje mínimo respecto</p>

del total de la gran cantidad de agua que posee nuestro planeta. Por ello, es importante cuidar y ahorrar esta agua dulce para evitar sequías, especialmente en verano.

Finalmente se realiza la ficha online (ver anexo II), de elaboración propia.

Objetivos específicos

- Conocer la representación de la Tierra a través de un vídeo educativo.
- Estudiar qué son los polos y dónde se encuentran.
- Trabajar los tipos de agua: dulce y salada.
- Identificar los tipos de agua dulce: polos y glaciares, aguas subterráneas y lagos y ríos.
- Aprender qué porcentajes tiene cada tipo de agua de nuestro planeta.
- Despertar el interés por el cuidado del agua y del planeta.
- Concienciar cómo repercute el descuido del agua en nuestro planeta sobre nuestra salud.
- Utilizar las nuevas tecnologías.

Materiales

Ordenadores con Internet, una pantalla digital y un proyector.

Temporalización

Esta sesión dura 35 minutos aproximadamente.

Evaluación

Como instrumento de evaluación, en esta sesión se emplea el resultado de la ficha online realizada de cada alumno.

Fuente: elaboración propia

Tabla 6.

Sesión 2 de la Unidad Didáctica

CADA GOTA CUENTA
<p>Desarrollo</p> <p>En dicha sesión, se inicia la siguiente sesión mediante dos vídeos de YouTube, el primero de ellos se centra en el cuidado del agua en casa (ver anexo III) y el segundo de ellos en el buen uso del agua fuera del hogar (ver anexo IV). Los niños deben visualizarlos y comprenderlos para posteriormente hacer la actividad.</p> <p>Después, se le entrega a cada alumno un folio donde aparece dibujada la silueta de una gota de agua (ver anexo V), de elaboración propia. Ellos deben realizar un dibujo o incluir frases que represente uno de los cuidados del agua que les haya llamado la atención de ambos vídeos que se han visto anteriormente. Una vez acabada la actividad, los alumnos pueden comentar qué han dibujado o escrito en su gota de agua y por qué para él es el que destaca, de manera voluntaria.</p> <p>Finalmente, se realiza un mural con todas las gotas de los alumnos formando una gota gigante y se le añade un dibujo de una alcachofa (ver anexo VI), de elaboración propia para después comentar la sesión y lo que han aprendido. De esta forma, los alumnos pueden recordar y visualizar esta sesión en cualquier momento.</p>
<p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none">- Conocer los cuidados del agua en el hogar.- Aprender los cuidados del agua fuera del hogar.- Despertar el interés por el cuidado del agua y del planeta.- Concienciar cómo repercute el descuido del agua en nuestro planeta sobre nuestra salud.- Participar activamente en la actividad.
<p>Materiales</p>

Siluetas de hojas de agua, lapiceros, lápices de colores, proyector, una pantalla digital y un ordenador con Internet.

Temporalización

Esta sesión dura 55 minutos aproximadamente.

Evaluación

Como instrumento de evaluación, en esta sesión se emplea una diana de evaluación, en la que los alumnos han de rellenarla, según lo que han aprendido (ver anexo VII), de elaboración propia.

Fuente: elaboración propia

Tabla 7.

Sesión 3 de la Unidad Didáctica

¡EXPERIMENTAMOS CON EL CICLO DEL AGUA!

Desarrollo

En dicha sesión, se les explica mediante una pequeña historia el ciclo del agua a través de un vídeo de YouTube (ver anexo VIII). Después, se le explica al alumnado que algunos recursos naturales pueden estar en riesgo, debido a la superpoblación y a su consumo. El agua es vital, por lo que su escasez perjudica a toda la población, ya que aparecen enfermedades o sequías, lo cual conlleva a la pobreza.

Los alumnos deben visualizar y comprender el vídeo y la explicación de después para posteriormente realizar el experimento, el cual consiste en realizar el ciclo del agua.

Los pasos a seguir son los siguientes:

En primer lugar, se dibuja en una bolsa hermética un sol, nubes y se añade mar o montañas con un rotulador permanente.

En segundo lugar, se abre la bolsa hermética, se añade un poco de agua y se cierra bien la bolsa. En este paso cuatro alumnos deben echar el colorante rojo a la bolsa, otros cuatro el azul, otros cuatro el amarillo y otros cuatro no han de usar ningún colorante

alimentario.

En tercer lugar, se pega la bolsa con cinta adhesiva a la ventana y se va observando el proceso dependiendo del tiempo que haga.

Si hace sol, el calor hace que el agua de la bolsa se evapore y unas gotitas se van a ir condensando en la zona de arriba. Si se quiere hacer llover dentro de la bolsa, se golpea suavemente a las gotas y estas caen al fondo de la bolsa.

Los niños deben plantearse hipótesis sobre el experimento. La maestra les ayuda planteándoles preguntas “¿creéis que en la bolsa con agua y colorante rojo se evaporarían gotas rojas?”, “¿y en la bolsa de agua con colorante azul?”, “¿y en la bolsa con agua y con colorante amarillo?”.

Deben reflexionar experimentando e investigando, sacando hipótesis para verificarlas o refutarlas y explicar el por qué sacando conclusiones.

Objetivos específicos

- Estudiar el curso del agua.
- Conocer el ciclo del agua y sus fases: evaporación, condensación y precipitación.
- Despertar el interés por el cuidado del agua y del planeta.
- Concienciar cómo repercute el descuido del agua en nuestro planeta sobre nuestra salud.

Materiales

Bolsas con cierre hermético, colorantes alimentarios de tres colores, cinta adhesiva, agua, rotuladores permanentes, un proyector, una pantalla digital y un ordenador con Internet.

Temporalización

Esta sesión dura 50 minutos aproximadamente.

Evaluación

Como instrumento de evaluación, en esta sesión se utiliza el cuestionario de

autoevaluación para los alumnos (ver anexo IX), de elaboración propia, que consta de dos partes, en la primera de ellas el alumno debe autoevaluarse con respecto al cumplimiento de los objetivos y en la segunda, el alumno debe reflexionar sobre sus aprendizajes.

Fuente: elaboración propia

Tabla 8.

Sesión 4 de la Unidad Didáctica

CREAMOS NUESTRO KAMISHIBAI
<p>Desarrollo</p> <p>En dicha sesión, se les expone a los alumnos que se va a crear entre todos un Kamishibai (ver anexo X), de elaboración propia, y se les explica lo que es, un cuento popular japonés.</p> <p>Se divide a los alumnos en cinco grupos y se les entrega a cada grupo un pequeño texto del cuento y un folio A3. Ellos deben representar mediante el dibujo el pequeño texto que se les ha dado en el folio A3. Cada grupo tiene un texto diferente y los cinco textos forman una historia acerca el cuidado del agua.</p> <p>Una vez acabada la actividad, se pega con pegamento el texto correspondiente en cada escena detrás del dibujo y se colocan las láminas de los dibujos de manera ordenada al soporte del teatro con tres puertas, de manera que de cara al espectador aparezcan las imágenes de la historia. De esta forma, uno o dos miembros de cada grupo deben representar su escena a los demás deslizando las láminas mientras cuentan la pequeña historia.</p>
<p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none">- Conocer qué es un Kamishibai.- Aprender a realizar un Kamishibai.- Despertar el interés por el cuidado del agua y del planeta.

- Participar activamente en la actividad.
- Planificar el trabajo con sus compañeros del grupo.
- Iniciarse en la teatralización practicando el habla en público.

Materiales

Soporte del Kamishibai, cinco folios A3, lapiceros, lápices de colores y pegamento o celo.

Temporalización

Esta sesión dura 55 minutos aproximadamente.

Evaluación

Como instrumento de evaluación, se emplea una rúbrica de autoevaluación (ver anexo XI), de elaboración propia.

Fuente: elaboración propia

5.8. EVALUACIÓN

Tomando como marco legal de referencia el *Decreto 26/2016* en esta UD se utilizan diferentes instrumentos de evaluación, por lo que la evaluación es formativa y continua, importando así tanto la evolución y el progreso de los alumnos como la adquisición de aprendizajes significativos.

Por un lado, se lleva a cabo una autoevaluación al alumnado al finalizar cada una de las sesiones para comprobar si se han cumplido los objetivos específicos propuestos, con el objetivo de constatar su nivel de aprendizaje y de mejorarlo. En palabras de Delgado y Oliver (2009):

La autoevaluación es un tipo de evaluación ligada con el aprendizaje autónomo y con el aprendizaje a lo largo de la vida, ya que es una evaluación que realiza el propio estudiante y que le permite comprobar su propio nivel de aprendizaje y, en su caso, reorientarlo. (p.3)

Por otro lado, se ejecuta una evaluación final al acabar la UD, evaluando al alumnado, para observar si han logrado los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje

evaluables propuestos, a la práctica docente y al diseño de la UD, para visualizar si ha habido incidencias y poder realizar propuestas de mejora.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 12.1 del Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, “los maestros evaluarán tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente [...]” (p.19357).

En relación con la evaluación a los alumnos, se realiza una escala de observación y una parte de observaciones (ver anexo XII), de elaboración propia.

En relación con la evaluación de la práctica docente, se realiza una escala de control con escala numérica del 1 al 5, siendo el 1 nada, el 2 muy poco, el 3 poco, el 4 bastante y el 5 mucho/siempre, y una parte de observaciones (ver anexo XIII), de elaboración propia.

Para evaluar el diseño de la UD, se realiza una escala de control con escala numérica del 1 al 5, siendo el 1 nada, el 2 muy poco, el 3 poco, el 4 bastante y el 5 mucho/siempre (ver anexo XIV), de elaboración propia.

6. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

Los niños de Educación Primaria imitan los comportamientos de los adultos. Por tanto, es importante que los maestros y las familias den ejemplo en el consumo responsable del agua si se quiere que los alumnos adquieran estos hábitos.

Considero que la enseñanza del cuidado del agua es un tema al que no suele darse la importancia que se le debería de dar y en muchas ocasiones nos olvidamos de lo esencial que es el agua para los seres humanos y para el resto de los seres vivos. Por ello, los maestros han de trabajarlos en las aulas con los alumnos, para concienciarles sobre la relevancia que tiene cuidar el agua de nuestro planeta.

El profesorado ha de informar a las familias de trabajar también este contenido en casa en base a una reunión grupal, explicándoles que han de colaborar en el consumo responsable en el hogar, recalcando su importancia.

Es un tema que aparece en el currículo de primaria en la mayoría de los cursos de esta etapa, por lo que se han de trabajar contenidos tanto de manera teórica como de manera práctica, para afianzar los aprendizajes.

Por otro lado, considero que trabajar la enseñanza del cuidado del agua en Educación Primaria mediante diversas metodologías activas es innovador, además de que ofrece numerosas ventajas para el alumnado. Permite conseguir aprendizajes significativos porque principalmente:

- El niño es el protagonista de su aprendizaje y tiene un papel activo, ya que reflexiona, manipula materiales, busca información y saca conclusiones.
- Aumenta la motivación.
- Fomenta la participación y las habilidades sociales con los alumnos.

Además, considero que llevar a cabo varias metodologías activas en la propuesta de intervención también es muy positivo para los niños, ya que aprenden diversas formas de trabajar y aumenta más la motivación al ser novedosas para ellos.

Respecto a los objetivos propuestos del TFG no se han podido cumplir debido a que no se ha podido llevar a cabo la propuesta de intervención con el alumnado de primaria. El motivo ha sido la rápida expansión del COVID-19 por todo el mundo, lo que ha originado, centrándome en nuestro país, el cierre de todos los centros educativos. Por tanto, no ha sido posible “promover la relevancia del agua en nuestro planeta en los alumnos de Educación Primaria que les permita tomar conciencia del consumo de esta de manera correcta”. Tampoco se ha podido fomentar el conocimiento del consumo adecuado del agua, ni concienciarles de la relevancia que tiene dicho contenido.

Debido a la elaboración de este TFG he podido enriquecerme a nivel personal, ya que he podido ampliar mis conocimientos sobre este tema mediante la búsqueda de información en fuentes digitales fiables.

Para terminar, cabe añadir que me hubiera encantado poner en práctica la propuesta de intervención con el alumnado del tercer curso de Educación Primaria para poder realizar el análisis de los resultados y elaborar propuestas de mejoras en el caso de haber algunas incidencias. Sin embargo, espero en un futuro como docente poder llevar a cabo dicha Unidad Didáctica.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Alcántara, M.D. (2009). Importancia de las TIC para la Educación. *Innovación y experiencias educativas*, (15) p.20. Recuperado de https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_15/MARIA%20DOLORES_ALCANTARA_1.pdf
- Apud, A., Pedrini, A., Ferrete, C., Iñigo, C., Romanos, C., Porcar, E., ... Aguado, V. (2012). *El consumo responsable en los centros educativos*. Valencia, España: Intermón Oxfam.
- Auge, M. (2006). *Agua fuente de vida*. Universidad de Buenos Aires. Recuperado de <http://tierra.rediris.es/hidrored/ebooks/miguel/AguaFuenteVida.pdf>
- Baro, A. (2011). Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento. *Revista digital innovación y experiencias educativas*, (40) p.11. Recuperado de https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_40/ALEJANDRA_BARO_1.pdf
- CEAA HGO cultura del agua, (Productor). (27 de junio de 2016). Cuanta agua hay en el planeta. [Youtube]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=b4k7fDoz-5g>
- Cifuentes, P. y Meseguer, P. (2015). Trabajo en equipo frente a trabajo individual: ventajas del aprendizaje cooperativo en el aula de traducción. *Tonos Digital*, (28) p.21. Recuperado de <http://www.tonosdigital.es/ojs/index.php/tonos/article/viewArticle/1213>
- DECRETO 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León.
- Empa Ibarra Oficial, (Productor). (21 de julio de 2015). Aprendamos con Paquito: Recomendaciones para el buen uso del agua (Aseo personal y doméstico). [Youtube]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=1ns1tvNCXng>

- Emapa Ibarra Oficial, (Productor). (21 de julio de 2015). Aprendamos con Paquito: Recomendaciones para el buen uso del agua (Generales). [Youtube]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=zhIR3Vy4f2M>
- Delgado A. M., y Oliver, R. (2009). Interacción entre la evaluación continua y la autoevaluación formativa: La potenciación del aprendizaje autónomo. *Revista de docencia universitaria*, 7(4), p.13. Recuperado de <https://revistas.um.es/redu/article/view/92581/0>
- Fernández, A. (2012). El agua: un recurso esencial. *Química viva*, 11 (3) pp. 147-170. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/863/86325090002.pdf>
- Franek, A., Koncagul, E., Connor, R. y Hunziker, D. (2015). Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos [WWAP]. *Informe de las Naciones Unidas sobre los recursos hídricos en el mundo 2015*. Recuperado de http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/images/WWDR2015Facts_Figures_SPA_web.pdf
- García, M. (2009). *Biología y Geología*. Alcobendas: Cenoposiciones.
- GeoChannel BGR LBEG, (Productor). (26 de febrero de 2014). Gotita y sus aventuras por el mundo – El gran viaje. [Youtube]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=nrEyNc8TyMs>
- Górriz, A. (2012). *Formación docente, utilización de metodologías innovadoras y motivación del alumno* (Trabajo Fin de Máster). Universidad de Almería: España. Recuperado de <http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/3145/TrabajoGorritzHernandez.pdf?sequence=1>
- Labrador. M. J. y Andreu, M. J. (2008). *Metodologías activas: Grupo de innovación en metodologías activas (GIMA)*. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia: Editorial UPV.
- López-Pastor, V. M., & Pérez Pueyo, Á. (2017). *Evaluación formativa y compartida en educación: experiencias de éxito en todas las etapas educativas*. León: Universidad de León.

- Melgarejo, J. (2009). Efectos ambientales y económicos de la reutilización del agua en España. *Clim economía*,(15), 245-270.
- Molina, J.A., García, A., Pedraz, A. y Antón, M.V. (2003). Aprendizaje basado en problemas: una alternativa al método tradicional. *Revista de la Red Estatal de Docencia Universitaria*,3 (2), 79-85. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Azucena_Pedraz/publication/39381944_APRENDIZAJE_BASADO_EN_PROBLEMAS_UNA_ALTERNATIVA_AL_METODO_TRADICIONAL/links/0fcfd511033d9c7463000000/APRENDIZAJE-BASADO-EN-PROBLEMAS-UNA-ALTERNATIVA-AL-METODO-TRADICIONAL.pdf
- Nisabelt, (Productor). (26 de marzo de 2020). Experimento: el ciclo del agua en una bolsa/Aprende con Nisabelt. [Youtube]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=7YQ2URK_r4I
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2019). *Informe Mundial de Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019*. UNESCO. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367304/PDF/367304spa.pdf.multi>
- Oxfam Intermór (s.f.). *Consumo responsable del agua*. Recuperado de <https://recursos.oxfamintermon.org/guia-gratuita-consumo-responsable-del-agua>
- Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria.
- Sevilla, J.C. (2014). Disponibilidad de agua dulce per cápita en el mundo. [Mapa]. Recuperado de <http://repositorio.ana.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12543/2113/ANA0000932.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Universidad de Valladolid. (2010). Memoria de Plan de estudios del Título de Grado de Maestro en Educación Primaria. Recuperado de: <http://www.feyts.uva.es/sites/default/files/taxonomias/CompetenciasGeneralesGEP.pdf>

8. ANEXOS

Anexo I. Link del vídeo de los porcentajes de los tipos de agua de nuestro planeta.

<https://www.youtube.com/watch?v=b4k7fDoz-5g>

Anexo II. Link de la ficha de trabajo.

<https://es.liveworksheets.com/zx300043yn>

Anexo III. Link del cuidado del agua en casa.

<https://www.youtube.com/watch?v=1ns1tvNCXng>

Anexo IV. Link del buen uso del agua fuera del hogar.

<https://www.youtube.com/watch?v=zhIR3Vy4f2M>

Anexo V. Material de la sesión 2: gota de agua.

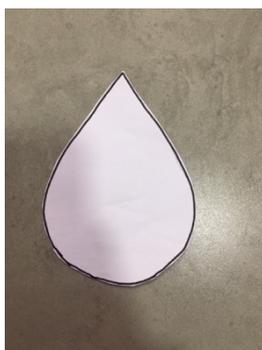


Figura 5. Silueta de una gota de agua. Elaboración propia.

Anexo VI. Material de la sesión 2: alcachofa.



Figura 6. Dibujo de una alcachofa. Elaboración propia.

Anexo VII. Diana de autoevaluación.

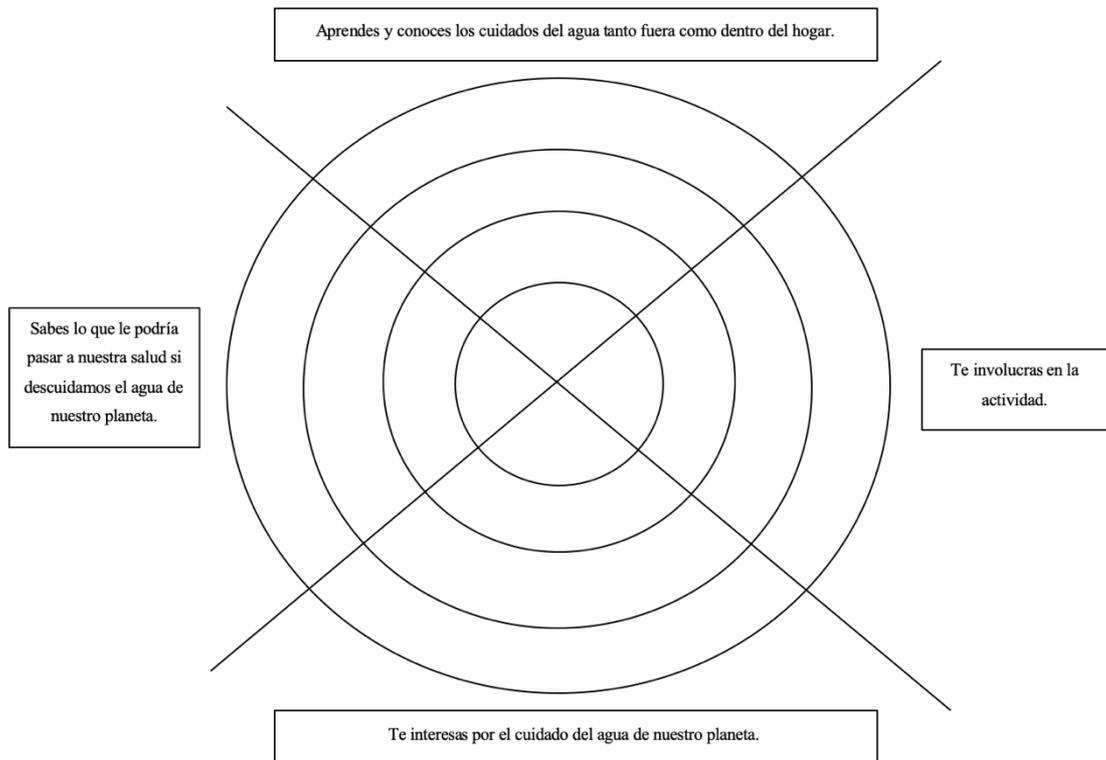


Figura 7. Instrumento de autoevaluación: diana. Elaboración propia.

Anexo VIII. Link del ciclo del agua.

<https://www.youtube.com/watch?v=nrEyNc8TyMs>

Anexo IX. Cuestionario de autoevaluación.

Tabla 9.

Cuestionario de autoevaluación para el alumnado de la sesión 3

Nombre:.....	Curso:.....
1. He seguido los pasos del experimento que ha mencionado la profesora: Siempre /Casi siempre / Algunas veces / Nunca	
2. He hablado o molestado durante el desarrollo de la sesión: Siempre /Casi siempre / Algunas veces / Nunca	

<p>3. La maestra me ha tenido que llamar la atención:</p> <p style="text-align: center;">Siempre /Casi siempre / Algunas veces / Nunca</p> <p>¿Por qué?.....</p>
<p>4. ¿He logrado responder a las preguntas que me ha planteado la maestra mediante la observación, la elaboración de hipótesis, la indagación y la reflexión?</p> <p style="text-align: center;">Muy bien / Bien / Regular / No lo he logrado</p> <p>¿Qué conclusión sacas?.....</p>
<p>5. ¿Me he juntado con mis compañeros para averiguar el por qué sobre las preguntas que me ha planteado la maestra?</p> <p style="text-align: center;">Sí, con todos / Sí, con algunos / No</p>
<p>6. ¿He comprendido el ciclo del agua?</p> <p style="text-align: center;">Muy bien / Bien / Regular / No lo he comprendido</p>
<p>7. ¿Te ha despertado interés sobre el cuidado del agua de nuestro planeta y la repercusión que tiene el descuido del agua sobre nuestra salud?</p> <p style="text-align: center;">Bastante / Mucho /Algo /Poco / Nada</p>
<p>8. ¿Qué has aprendido en esta sesión?</p> <p>.....</p>
<p>9. ¿En qué crees que puedes mejorar?</p> <p>.....</p>
<p>10. ¿Cómo valorarías lo que has trabajado y aprendido en esta sesión?</p> <p style="text-align: center;">Muy bueno / Bueno / Regular / Malo / Muy malo</p>
<p>11. ¿ Por qué crees que tu esfuerzo y aprendizaje alcanza esa valoración?</p> <p>.....</p>

Anexo X. Kamishibai: “La jirafa humilde”.

Érase una vez, en un maravilloso lugar donde había mucha naturaleza y fauna. También se encontraba un enorme río, rodeado de un gran bosque con muchas flores y plantas. En aquél maravilloso lugar vivían muchos animales. Aquellos habitantes eran osos, jirafas, tigres, leones y hasta lobos. (grupo 1)

Un día de verano, una familia decidió hacer un camping en aquel hermoso lugar. Los padres, junto con sus dos hijos pequeños, llevaron mucha comida en una cesta y lo colocaron en una gran manta. Allí comieron todos juntos y pasaron la tarde en aquella mágica naturaleza tranquilamente. (grupo 2)

Pasaron las horas hasta que se hizo de noche, la familia, al darse cuenta, recogió todo rápidamente y se fueron de allí. No obstante, con las prisas, dejaron los restos de la comida cerca del río y con el viento que hizo esa noche la basura cayó al río. (grupo 3)

A la mañana siguiente:

- ¿Quién ha dejado esta botella de plástico, estas latas de Coca-Cola y esta bolsa de plástico aquí? Con ella no puedo pasar al otro lado del río y no puedo volver a mi casa. ¡Ayuda, ayuda! – gritaba el pobre pez.
- ¿Qué ocurre pequeño pez? Tus voces no me dejan dormir – dijo la jirafa preocupada.
- Lo siento... es que... ¡necesito ayuda! Alguien ha estado aquí comiendo y ha dejado toda esta basura en el río, contaminando mi hogar y además no me deja pasar al otro lado del río – explicaba el pez.
- ¡Oh! Cuanta basura, está ensuciando todo el río y toda la naturaleza. Yo te ayudaré – dijo la jirafa. (grupo 4)

Y, en seguida, empezó a coger toda la basura que había en el agua y la tiró en una papelera que había cerca del río.

- Ya está, ahora está mucho mejor – dijo emocionadamente la jirafa.
- Sí, muchas gracias, ¿cómo podré agradecértelo? – comentó el pequeño pez.

- No te preocupes. Oye, se me ha ocurrido una idea, ¿por qué no ponemos en un cartel “la basura a la papelera, por favor, cuidemos el medio ambiente entre todos”? Así evitaremos que vuelva a ocurrir – preguntó la jirafa.
- Sí, me parece una buena idea – respondió el pez.

La jirafa hizo un bonito cartel de madera, escribió la frase “la basura a la papelera, por favor, cuidemos el medio ambiente entre todos” y lo clavó en el suelo.

- Ha quedado precioso, me encanta – comentó la jirafa.
- Sí, a mí también – dijo el pez.

Desde entonces, aquél maravilloso y mágico lugar no volvió a contaminarse nunca más, gracias a la idea que había tenido la jirafa. (grupo 5)

Anexo XI. Rúbrica de autoevaluación.

Tabla 10.

Rúbrica de autoevaluación al alumnado de la sesión 4

	Excelente (9-10)	Bueno (7-8)	Adecuado (5-6)	Mejorable (1-4)
Planificación del trabajo.	Conoce qué es un Kamishibai y aprende a realizar uno junto con sus compañeros de clase, por lo que realiza un uso adecuado de los materiales y establece roles de trabajo de	Conoce qué es un Kamishibai y aprende a realizar uno junto con sus compañeros de clase, por lo que usa los materiales y establece roles de trabajo de acuerdo con el grupo,	Conoce qué es un Kamishibai y aprende a realizar uno junto con la ayuda de sus compañeros de clase, por lo que usa los materiales y establece roles con cierta dificultad	Conoce qué es un Kamishibai y aprende a realizar uno junto con la ayuda de sus compañeros, por lo que usa los materiales con dificultad sin ajustarse al plazo previsto.

	acuerdo con el grupo, ajustándose al plazo previsto.	ajustándose al plazo previsto.	ajustándose al plazo previsto.	
Participación e interés.	Participa activamente en la actividad generando propuestas interesantes y se interesa por el cuidado del agua del planeta.	Participa en la actividad generando algunas propuestas y se interesa por el cuidado del agua del planeta.	Participa algo en la actividad generando pocas propuestas y se interesa por el cuidado del agua del planeta.	No participa en la actividad y se interesa poco por el cuidado del agua del planeta.
Habilidades sociales.	Interacciona con sus compañeros con empatía para realizar la actividad con éxito, respetando las ideas de los demás.	Interacciona con sus compañeros para realizar la actividad respetando las ideas de los demás.	Interacciona algo con sus compañeros para realizar la actividad respetando las ideas de los demás.	Interacciona muy poco con sus compañeros para realizar la actividad sin respetar las ideas de los demás.
Presentación	Toma la iniciativa en participar activamente en la presentación de su trabajo	Toma la iniciativa en participar en la presentación de su trabajo realizado con	Le cuesta tomar la iniciativa en participar en la presentación de su trabajo realizado con	No toma la iniciativa en participar en la presentación de su trabajo realizado con

	realizado con sus compañeros de grupo.	sus compañeros de grupo.	sus compañeros de grupo.	sus compañeros de grupo.
--	--	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Fuente: elaboración propia

Anexo XII. Escala de observación al alumnado.

Tabla 11.

Escala de observación al alumnado

	No	Pocas veces	Algunas veces	Bastantes veces	Si
Conoce la forma de la Tierra y localiza los polos y los hemisferios en ella.					
Conoce cómo se distribuye el agua en nuestro planeta y los tipos.					
Describe de manera ordenada las fases del ciclo del agua.					
Explica la influencia que tiene el agua en el paisaje y en los seres vivos.					
Propone medidas y actuaciones que conducen a la mejora del cuidado del agua en nuestro planeta.					

Observaciones:

Fuente: elaboración propia

Anexo XIII. Rúbrica de evaluación con escala numérica a la práctica docente.

Tabla 12.

Escala de control con escala numérica del 1 al 5 a la práctica docente

Ítems	1	2	3	4	5
Control del grupo-clase					
Clima del grupo-clase					
Interacción con el grupo					
Dinamización de las actividades					
Adaptación al alumnado					
Adaptación a los imprevistos					
Adecuación al lenguaje					
Observaciones:					

Fuente: elaboración propia

Anexo XIV. Rúbrica de evaluación con escala numérica al diseño de la UD.

Tabla 13.

Escala de control con escala numérica del 1 al 5 al diseño de la UD

Ítems	1	2	3	4	5
Creatividad					
Adaptación al nivel de los alumnos					
Utilización de diversos recursos y materiales					
Aprovechamiento del espacio					
Atención a la diversidad					
Relación con el currículo					

Fuente: elaboración propia

