



FACULTAD DE EDUCACIÓN DE PALENCIA

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

**INTERVENCIÓN EDUCATIVA MEDIANTE EL USO
DE EXPERIMENTOS PARA EL DESCUBRIMIENTO
DEL AGUA EN EL AULA DE EDUCACIÓN
INFANTIL**

TRABAJO FIN DE GRADO

EN EDUCACIÓN INFANTIL

AUTOR/A: Irene Diego Ibáñez

TUTOR/A: María Teresa Román Grande

Palencia, 20 de junio de 2025



Resumen

La aplicación de actividades que promuevan la manipulación y la observación en el aula es una manera de que los niños integren conocimientos de una manera sencilla y significativa. Además, la observación es una estrategia de enseñanza que ayuda desde edades tempranas a asimilar lo que están visualizando y poder transmitir sus opiniones transmitiendo sus pensamientos de forma autónoma. En este TFG se pretende enseñar la importancia de las actividades experimentales, que requieren la participación del alumnado e interacción en las diferentes actividades. Trabajar con este método incluye a las metodologías activas en el aula, en concreto el aprendizaje por descubrimiento, lo que permite a los niños construir su propio aprendizaje, siendo ellos mismos los que trabajan en alcanzar una conclusión. En este caso, la aplicación de estas actividades se realizará en el área de Descubrimiento y Exploración del Entorno, aplicando así aprendizaje transversal, es decir, se trabajará el concepto del cuidado y la importancia de un recurso natural, como es el agua, al mismo tiempo que éste estará integrado en los experimentos para lograr ese aprendizaje más vivencial y no tan teórico, como la Educación Infantil lo requiere. Mediante la puesta en práctica en el aula de la situación de aprendizaje desarrollada, el alumnado también adquirirá habilidades sociales de trabajo en gran grupo, y conocerá la importancia de una comunicación asertiva.

Palabras clave

Actividades experimentales; Agua; Aprendizaje por descubrimiento; Exploración del entorno; Educación infantil.

Abstract

The application of activities that promote manipulation and observation in the classroom is a way for children to integrate knowledge in a simple and meaningful way. Moreover, observation is a teaching strategy that helps from an early age to assimilate what they are visualising and to be able to transmit their opinions by conveying their thoughts autonomously. This TFG aims to teach the importance of experimental activities, which require student participation and interaction in the different activities. Working with this method includes active methodologies in the classroom, specifically discovery learning, which allows children to construct their own learning, being themselves the ones who work on reaching a conclusion. In this case, the application of these activities will be carried out in the area of Discovery and Exploration of the Environment, thus applying transversal learning, that is, the concept of care and the importance of a natural resource such as water will be worked on, at the same time as this will be integrated into the experiments to achieve this more experiential learning and not so theoretical, as Infant Education requires. By putting the learning situation developed into practice in the classroom, the pupils will also acquire social skills for working in a large group, and will learn the importance of assertive communication.

Keywords

Experimental activities; Water; Discovery learning; Exploration of the environment; Early childhood education.

Índice

1. Introducción	5
1.1. Justificación de la elección del tema	6
1.2. Presentación del problema o cuestión analizada	8
1.3. Objetivos	9
2. Fundamentación teórica	10
2.1 Concepto de ciencia	10
2.2 Importancia de las ciencias en Educación Infantil	11
2.2.1 Ciencias experimentales en Educación Infantil.....	12
2.3 ¿Qué son las actividades experimentales?.....	12
2.3.1 Los experimentos como recurso didáctico	13
2.3.2 Aspectos que caracterizan las actividades experimentales.....	14
2.3.3 El papel del docente en las actividades experimentales	15
2.4 Metodologías activas.....	16
2.4.1 Aprendizaje por descubrimiento.....	18
3. Propuesta de intervención	19
3.1. Título y contextualización	19
3.2. Fundamentación curricular.....	21
3.3. Metodología	28
3.4 Planificación de actividades	31
3.5 Resultados obtenidos de la intervención	34
3.6 Atención a las diferencias individuales	36

3.7 Proceso de evaluación	36
4. Conclusión.....	36
4.1. Cumplimiento de objetivos	37
4.2 Aportaciones y limitaciones	38
4.3. Futuras líneas de intervención/investigación	38
5. Referencias bibliográficas	39
6. Anexos	42

1. Introducción

En el presente trabajo se va a desarrollar una propuesta de intervención que aplique una práctica educativa mediante un aprendizaje por descubrimiento. Se pretende recurrir al uso de los experimentos como método de iniciación de las ciencias en el aula de Educación Infantil. La implementación de las ciencias es muy importante para conseguir un buen desarrollo en niños desde temprana edad. En el ciclo de Educación Infantil, la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales suele considerarse como un gran reto y no como una oportunidad de generar descubrimiento a partir del mundo natural del niño. Esta disciplina, aporta en el aula, trabajar de manera cooperativa; además de, fomentar un buen desarrollo íntegro de los niños.

Para lograr que los niños adquieran conocimientos significativos, los docentes deben adquirir un modelo y una metodología de enseñanza adecuada para esta etapa puesto que la enseñanza de la ciencia en la escuela es una gran opción para explicar cómo y por qué suceden las cosas (García y Domínguez, 2012) citado en (Conde, 2020). La aplicación de las ciencias en el aula conlleva un trabajo previo de investigación. Según Cañal, la investigación escolar es una estrategia de enseñanza en la que, partiendo de la tendencia y capacidad investigatoria innata de todos los niños, el docente orienta la dinámica del aula hacia la exploración y reflexión conjunta en torno a las preguntas que los escolares se plantean sobre los componentes y los fenómenos característicos de los sistemas socio naturales de su entorno (Cañal, 2007)

El recurso para utilizar en la propuesta de este Trabajo de Fin de Grado son los experimentos. En el caso de los experimentos como recurso didáctico, Galagovsky y Adúriz-Bravo (2001) exponen que es una representación o teatro del experimento científico en el proceso de alfabetización científica, ya que no sólo se hace una actividad experimental, antes planificada y comprobada por el o la facilitadora, sino que también se fomenta un razonamiento científico, en un ambiente lúdico (Adúriz-Bravo, 2001) Este recurso está integrado en las ciencias de la naturaleza, que son aquellas ciencias cuyo fin es el conocimiento y la comprensión del medio físico-natural en el que vivimos. Este medio físico-natural abarca tanto: los seres vivos (humanos, familiares...), los seres inertes y las interacciones entre ellos, fenómenos (por ejemplo, meteorológicos) y procesos (por ejemplo, biológicos como la nutrición)” (Ocaña y García, 2016, pp.31).

La propuesta de intervención consistirá en desarrollar los contenidos y las competencias que se trabajan en el currículo de Educación Infantil, concretamente para el segundo ciclo del segundo curso de Educación Infantil en el área de Ciencias Experimentales, o más concretamente, Ciencias de la Naturaleza. Se pretende observar los beneficios de la enseñanza de las Ciencias Naturales desde la etapa de Educación Infantil y diseñar una propuesta didáctica de ciencias para dicha etapa.

Las actividades experimentales deben estar presentes en las clases de Educación Infantil ya que ofrecen la oportunidad de desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje vivencial y significativo que propicia la formación integral y equilibrada de los alumnos, por lo que se busca que el alumnado realice una experimentación con materiales de su entorno, para impulsar y favorecer a su motivación. Además, se quiere dar a conocer la importancia de la puesta en práctica de este tipo de actividades, demostrando su valor educativo e importancia a nivel de desarrollo del alumnado, de tal forma que quede olvidada la idea de las actividades experimentales como un mero pasatiempo sin ningún tipo de finalidad más allá de la lúdica.

La propuesta consiste en llevar a cabo en el aula de 2º de infantil una situación de aprendizaje que incluya los experimentos como recurso didáctico principal. En cada sesión se realizará un experimento diferente en el que se observe transiciones en el agua.

La propuesta de intervención se extenderá cuatro semanas, en dos sesiones en cada una de ellas. El hilo conductor que cohesiona las actividades es el agua, siendo así el elemento principal que estará presente en todas, aunque además de este, se va a trabajar con más materiales. Con la idea desarrollada en el presente trabajo, se busca que, los niños sean pequeños científicos, y durante las ocho sesiones, observen el agua, y mediante la observación directa y la manipulación, realicen una reflexión inicial, previa a la actividad, y una reflexión final, después de observar lo ocurrido.

1.1. Justificación de la elección del tema

La elección de los experimentos como eje principal del trabajo pretende resolver una cuestión que atiende a la importancia de las actividades desde una visión práctica, como método para impulsar el aprendizaje y conseguir resultados óptimos completando el desarrollo integral del niño desde edades tempranas. Los niños se acercan a las experiencias científicas con

conocimientos previos que influyen en la forma en que interpretan y asimilan nueva información. La incorporación de estos nuevos conocimientos depende tanto de la naturaleza de la información como de la estructura de los esquemas de aprendizaje de cada niño. Como resultado, una misma experiencia en un grupo de Educación Infantil puede ser percibida y comprendida de manera diferente por cada niño, debido a su propia organización cognitiva. De esto nos habla Ausubel, ya que en el aprendizaje por descubrimiento, lo que va a ser aprendido no se da en su forma final, sino que debe ser reconstruido por el alumno antes de ser aprendido e incorporado significativamente en la estructura cognitiva; involucra que el alumno debe reordenar la información, integrarla con la estructura cognitiva y reorganizar o transformar la combinación integrada de manera que se produzca el aprendizaje deseado (*Tema 1: Teorías Del Aprendizaje de Piaget, Ausubel y Gardner, n.d.*)

Es necesario caminar hacia un método innovador, constructivista, un método que tenga en cuenta los intereses de los niños potenciando el aprendizaje de los “contenidos científicos”, por eso es importante una metodología que provoque la sorpresa, la curiosidad y el interés en el niño. Los objetivos de la educación infantil en la Comunidad de Castilla y León son los establecidos en el artículo 13 de la Ley Orgánica 2/2006:

Descubrir el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León iniciándose en la identificación de los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología, de manera que fomente el descubrimiento, curiosidad, cuidado y respeto por el entorno (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).

Glauert (1998) establece que algunas metas de la ciencia para los niños pequeños pueden ser:

- Construir y favorecer ideas e intereses en los niños.
- Incrementar la comprensión de los niños sobre su medio ambiente físico y biológico e identificar su lugar en él.
- Promover la conciencia del papel que tiene la ciencia en la vida cotidiana.
- Ayudar a los niños en sus interacciones con el mundo (por ejemplo, en relación con la salud y la seguridad)
- Hacer que las cosas funcionen o cuidar a los seres vivos.
- Estimular un pensamiento crítico.
- Respeto a las evidencias y el interés por el medio ambiente.

- Desarrollar actitudes y acercamientos positivos para aprender y apoyar a los alumnos para que aprendan a aprender (Ortiz Rivera y Cervantes Coronado, 2015)-

La realización de este trabajo atiende al impacto positivo que las ciencias y los experimentos provocan en el alumnado en relación con la motivación y el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje. Una estrategia efectiva es la adopción del enfoque STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas), que promueve la curiosidad innata de los niños mediante actividades prácticas y lúdicas. En la Educación Infantil, es fundamental adaptar las actividades STEAM a las características de los niños, quienes aún no han desarrollado plenamente el pensamiento abstracto. Por ello, se recomienda utilizar experiencias vivenciales y sensoriales que les permitan explorar y comprender conceptos científicos básicos. Esto incluye actividades como experimentos sencillos, proyectos de construcción, uso de tecnologías adecuadas para su edad y expresiones artísticas que integren conceptos científicos, puesto que el planteamiento de experiencias STEAM de calidad en edades tempranas favorece el desarrollo de habilidades en estas materias que facilitarán los aprendizajes posteriores (Zollman, 2012) citado en (Berciano et al., 2021).

1.2. Presentación del problema o cuestión analizada

En el ámbito de la educación infantil, la enseñanza de las ciencias naturales representa un desafío y una oportunidad para estimular la curiosidad y el pensamiento crítico desde edades tempranas. Sin embargo, la abstracción de ciertos conceptos científicos y la falta de metodologías adaptadas a esta etapa pueden dificultar su comprensión. En este contexto, el uso de experimentos didácticos se presenta como una herramienta eficaz para acercar a los niños al conocimiento científico de manera vivencial y significativa. A través de la experimentación, los niños no solo observan fenómenos naturales, sino que también participan activamente en su descubrimiento, favoreciendo así el desarrollo de habilidades como la exploración, la formulación de hipótesis y la resolución de problemas.

Desde un punto de vista metodológico, las nuevas tecnologías dan acceso a una gran cantidad de información. Para que la información se transforme en conocimientos el individuo debe apropiársela y construir sus propios saberes (constructivismo) En este sentido, juega un papel

importantísimo el aprendizaje basado en metodologías activas y por descubrimiento para lograr un aprendizaje significativo (Baró, 2011)

Para lograr la aplicación de estas metodologías en el aula, se persigue el uso de los experimentos como recurso didáctico. De modo que, si el enfoque didáctico es la enseñanza tradicional de transmisión de contenidos, el experimento se utiliza sólo como ejemplificación de la teoría, no se observa un impacto de estas experiencias en el aprendizaje. Sin embargo, si el enfoque didáctico es el descubrimiento orientado, o sea, aprender ciencia haciendo ciencia, los resultados sí resultarían favorables para el proceso de enseñanza-aprendizaje (Sánchez & Vargas, 2009)

1.3. Objetivos

En relación con lo comentado anteriormente respecto a la presentación del problema, se pretenden conseguir los siguientes objetivos generales:

- Diseñar un proyecto basado en los experimentos como recurso didáctico para mejorar la comprensión y el interés de los estudiantes.
- Observar la eficacia del uso de las metodologías activas como el aprendizaje por descubrimiento en edades tempranas.

Y a su vez, se establecen los siguientes objetivos específicos:

- Adaptar actividades prácticas de ciencias experimentales y de naturaleza para su implementación en un aula de Educación Infantil.
- Promover la reflexión y el raciocinio entre los estudiantes mediante los experimentos y sus resultados.
- Promover el desarrollo de habilidades sociales y de colaboración entre los alumnos para mejorar sus habilidades sociales y de trabajo en equipo.

2. Fundamentación teórica

2.1 Concepto de ciencia

Etimológicamente la palabra ciencia proviene del latín “scientia”, cuyo significado es conocimiento o saber. Desde esta definición, se designa ciencia a todo el conocimiento adquirido a través del estudio o de la práctica, basado en determinados principios (Ortiz Rivera & Cervantes Coronado, 2015)

Para Aristóteles, la ciencia es el conocimiento sobre el que tiene que estructurarse todo saber, por esta razón, la explicación científica solo se consigue cuando se deducen enunciados sobre fenómenos o propiedades a partir de sus principios explicativos. La explicación científica es una transmisión desde el conocimiento de un hecho hasta el conocimiento de las razones. Por ello, para corroborar el funcionamiento de la ciencia, también señala que el método inductivo – deductivo es una herramienta de la “investigación” en este campo de las ciencias, que consiste primero en la creación de un cuerpo teórico que explique a través de unos principios los fenómenos a estudiar, y en una segunda parte, deducir las leyes para explicar los fenómenos observados (Lázaro Burgos et al., n.d.)

Según Bunge (2004) la ciencia es un conjunto de conocimientos racionales, ciertos o probables, obtenidos de manera metódica, verificables y sistemáticamente organizados con referencia a objetos de la misma naturaleza. Estos conjuntos de conocimientos desde el enfoque científico, señala que la ciencia es un estilo de pensamiento y de acción: precisamente el más reciente, el más universal y el más provechoso de todos los estilos. Como ante toda creación humana, tenemos que distinguir en la ciencia entre el trabajo - investigación-y su producto final, el conocimiento.

Una vez que se ha definido el término "ciencia" y comprendido su utilidad, podemos afirmar que esta disciplina resulta fundamental para explicar de manera lógica muchos de los fenómenos que observamos en nuestro entorno. Gracias a ella, es posible encontrar respuestas racionales a lo que ocurre a nuestro alrededor.

2.2 Importancia de las ciencias en Educación Infantil

Los niños interiorizan los conocimientos desde temprana edad, de tal manera que trabajan en sus saberes previos a partir de la materia que se les enseña. Transmitir los aprendizajes desde una perspectiva de comprensión, les ayuda a construir mejor su formación. En el día a día de los niños hay infinidad de vivencias que puede favorecer su actitud científica hacia el conocimiento. Partiendo de estas situaciones, al enseñar ciencias, conducimos a nuestros alumnos a “ver” los fenómenos y las situaciones experimentales de una forma especial. Esto implica que los alumnos construyan modelos mentales para las entidades que no son directamente percibidas, como la luz, la corriente eléctrica, las partículas de la materia. A través de la observación y la experimentación, que paulatinamente se irán haciendo más sistemáticas, el alumnado de Educación Infantil irá encontrando un medio eficaz para resolver por sí mismos los problemas que les planteemos (Cabello Salguero, 2011)

Por todo esto, es importante que los niños crezcan aprendiendo desde una perspectiva científica, que les ayude a desarrollar el espíritu crítico y de decisión, ya que expertos españoles en la materia han desarrollado informes como el informe ENCIENDE (Editorial Rubes, 2011) que acerca las ventajas de la realidad de las ciencias aplicadas a temprana edad, que, además, según OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2004), ayudan al desarrollo de la competencia científica que es la capacidad de emplear el conocimiento científico para identificar preguntas y extraer conclusiones basadas en hechos con el fin de comprender y de poder tomar decisiones sobre el mundo natural y sobre los cambios que ha producido en él la actividad humana.

La escuela actual persigue el reto de construir una educación con actividades que carezcan de descontextualización, guarden sentido y llamen la atención del alumnado. Las ciencias, es una disciplina dificultosa para los niños en la cual muchos niños y jóvenes se aburren en las clases de ciencia y pocos se interesan y llegan a culminar una carrera científica, al grado que existe un verdadero déficit de científicos en muchos países. Después de varios años de recibir una formación científica, un alto porcentaje de jóvenes carece de los conocimientos y habilidades científicas básicas (p. 9) citado en (Ortiz Rivera & Cervantes Coronado, 2015)

Para trabajar con ciencia, este concepto no puede ir desvinculado de los centros escolares, ya que tiene que haber sinergias en el trabajo que se realiza; por ello para Segura (2013), la escuela es ante todo una oportunidad para que el niño logre experiencias de comprensión de su realidad y con ello la enriquezca, entonces lo que se estudia en el aula no será lo que ya estaba hecho y consignado en los textos, sino lo que podemos hacer articulando las actividades de aula con los problemas del entorno y de la vida (Segura, 2013).

2.2.1 Ciencias experimentales en Educación Infantil

Las ciencias experimentales guardan un gran valor educativo en la etapa de Educación Infantil. Según Vega (2012) y Cabell (2011) explican como a través de la experimentación se le otorga al niño un papel protagonista en el que se encuentra en constante manipulación y vivenciación de la práctica experimental; citado en (Gil Puente & Manso Bartolomé, 2022).

Asimismo, se entiende que el uso de la experimentación científica en el ciclo de infantil con el fin de conocer el contexto más próximo del niño desarrolla aprendizajes y conocimientos. En este proceso de aprendizaje se desarrolla el pensamiento del alumnado, puesto que se va a encontrar en la necesidad de desarrollar movimientos del propio pensamiento como razonar, evidenciar, describir, construir interpretaciones, captar lo esencial etc. (Gil Puente & Manso Bartolomé, 2022).

Existen estudios que tratan sobre la importancia de hacer un buen uso de las ciencias experimentales, y que para ello es importante hacer visible el pensamiento de los niños. En el proyecto denominado *Pensamiento Visible*, se buscaba reconocer al alumno, donde los procesos mentales se tuvieran en cuenta, valorando esto como parte del proceso de aprendizaje (Ritchhart, Church y Morrison, 2014).

2.3 ¿Qué son las actividades experimentales?

La innovación en el ámbito educativo se ha convertido en un elemento esencial para el mejoramiento académico, pedagógico y didáctico. A diferencia de enfoques tradicionales, la innovación no se limita a un modelo único y predefinido; más bien, implica la introducción de elementos novedosos en el aula que conlleva a la reestructuración tanto de las metodologías como de los recursos utilizados (Loja Loja & Quito Suco, 2021).

Como lo indican Loja y Quito (2021), la innovación está ligada a dos factores: La primera está relacionada con las metodologías de enseñanza y aprendizaje que promueven que una clase sea más activa, participativa y crítica, mejorando así las destrezas de los estudiantes. Y la segunda se refiere a los recursos, herramientas o medios empleados para implementar las metodologías, los cuales pueden ser de índole tecnológica o tangibles (Loja Loja & Quito Suco, 2021).

2.3.1 Los experimentos como recurso didáctico

Tanto los talleres, como las dinámicas educativas, pretenden fomentar cambios conceptuales, actitudinales y de valores en los participantes en relación con un tema, objeto o actividad específicos. Lo que hace únicos a los talleres es su capacidad para integrar teoría y práctica en su estructura. En este contexto, los experimentos son muy valiosos como herramientas didácticas para diseñar talleres, ya que encarnan intrínsecamente la relación teoría-práctica. Requieren la participación tanto cognitiva como física de los alumnos, fomentando un aprendizaje activo y significativo.

Cuando se proponen actividades con experimentos, consideradas como actividades científicas, se busca que al aprendizaje en el alumnado deje huella, y sea significativo para él. Para ello, hay que tener en cuenta que, en la acción investigadora del niño, debemos ofrecerle una variedad de materiales que le permitan tocar, oler, comparar, hacer y deshacer, como una estrategia para favorecer la deducción. Es dentro de este marco de descubrimiento donde podrá encontrar nociones como la permanencia-cambio y la relación causa-efecto, las cuales compartirá con otros niños, aceptando tanto sus descubrimientos como sus valoraciones. Lo hará hablando y razonando, con el fin de tomar mayor conciencia del resultado que ha obtenido, para compartirlo con sus compañeros o, incluso, si se considera necesario, para modificar la experiencia y, por consiguiente, el resultado. (p. 74) citado en (Alcantarilla Canta, 2015).

En la educación, la intención de los experimentos es pedagógica, o sea, promover experiencias organizadas que faciliten la enseñanza-aprendizaje, y el experimento se utiliza aislado del proceso de una investigación (descontextualizado del quehacer científico) como mecanismo educativo para acercar a los participantes a la materia de la que trata la actividad, así como propiciar el desarrollo de una lógica que requiere el hacer el experimento e incentivar el gusto por la ciencia (Rodríguez Sanchez & Vargas Ulloa, 2009). Sin embargo, hay que tener en cuenta que los experimentos no son únicamente una réplica de la ciencia, así lo mencionan Galagovsky y Adúriz-Bravo (2001), afirmando que deben tener unos fines pedagógicos para que se convierta en un recurso didáctico útil y también limitado si no se contextualiza correctamente. (Adúriz-Bravo, 2001).

2.3.2 Aspectos que caracterizan las actividades experimentales

Las actividades experimentales uno de los aspectos que deben considerar es conseguir en el alumnado que se generen situaciones de asombro, incertidumbre o satisfacción. Ahora bien, para alcanzar esas respuestas, las actividades no solo deben ser llamativas, manipulativas o motivadoras, sino que también deben de hacer que el alumno piense y reflexione. Además, el alumnado se debe hacer preguntas sobre porque pasa esto o porque si mezclo un elemento con otro se produce una reacción química o incluso debe incentivarse y fomentar la curiosidad del alumnado (Gómez Montilla & Ruiz Gallardo, 2016).

Teniendo en cuenta estos aspectos, hay que atender a la importancia de la vinculación de este tipo de actividades con la realización de hipótesis, ya que se debe tener en cuenta cómo lograr ciertas respuestas en el alumnado. Según (Cervantes y Ortiz, 2015), “las hipótesis dan una explicación a un problema, contemplando múltiples posibilidades, basándose fundamentalmente en los conocimientos previos que tienen” (Ortiz Rivera & Cervantes Coronado, 2015). Ahora bien, una predicción no siempre necesita de una hipótesis. Es decir, el razonamiento hipotético-deductivo incluye la realización de hipótesis y predicciones, pero estas últimas no necesariamente precisan de hipótesis. Pero ¿qué ocurre en el aula de Educación Infantil? Según Ainara, Ana y Teresa (2021) la indagación en el aula, entendida como práctica científica, implica la generación de hipótesis y predicciones. Aunque también, Martin, Jean- Sigur y Schmidt (2005), señalan que los niños pueden realizar predicciones desde los 2-3 años y formular hipótesis desde los 3-4 años citado en (Achurra et al., 2021).

2.3.3 El papel del docente en las actividades experimentales

Para muchos niños, el docente es su figura referente, de la cuál adquieren gran cantidad de aprendizajes y costumbres. Es por ello por lo que el docente tiene que ser una persona formada en la materia, con capacidad de respuesta y que se sienta motivado con la actividad desarrollada; por lo que su implicación es decisiva para lograr el éxito en el alumnado. Villa y Cardo (2009) señalan que los docentes deben preocuparse por crear un ambiente en el que los niños descubran el placer por aprender en un contexto educativo en el que puedan desarrollar al máximo cada una de sus potencialidades. Para que el alumnado tenga un óptimo desarrollo es imprescindible ofrecerle experiencias que estén relacionadas con su vida cotidiana, ya sea a través de actividades de rutina, actividades de acción, juegos, experimentos..., debido a que estas experiencias están más cercanas a ellos, por lo que se facilitará la construcción de su conocimiento citado en (Morillas Peralta, n.d.).

Lo que el maestro/a debe tener claro es que al abordar actividades para acercar los niños/as al conocimiento de la ciencia debe facilitar al alumnado herramientas para la comprensión de hechos, de situaciones, que le van a permitir ir organizando la realidad, a pensar por sí mismos y a poder explicarse. Además, es importante que los maestros de Educación Infantil sean conscientes de que el conocimiento científico es parte de la cultura general y es una de las asignaturas pendientes en la sociedad (Cabello Salguero, 2011).

Teniendo como objetivo del pape del docente el desarrollo de actividades experimentales eficaces, hay que tener en cuenta que en la formación científica durante los primeros años se cometen dos grandes errores: presentar la ciencia con conceptos demasiado simples o presentar la ciencia con conceptos muy complejos, pero de un modo simple. Muchas veces se transmiten conocimientos verdaderamente complejos sobre temas que ni siquiera el docente comprende, lo que ocasiona la enseñanza de grandes errores como si fueran verdades absolutas (Ortiz Rivera & Cervantes Coronado, 2015).

Glauret (1998), citado por Caravaca (2010), plantea algunas sugerencias que debe seguir el docente cuando trabaja la ciencia en el aula:

1. Mostrar interés y entusiasmo.
2. Estar preparado para intercambiar ideas y aprender sobre nuevas áreas de la ciencia.

3. Demostrar interés por el medio ambiente y, sobre todo, valorar y escuchar cuidadosamente las ideas de los niños.
4. Hacer preguntas, estar preparado para someter a prueba sus ideas y cometer errores, citado en (Ortiz Rivera & Cervantes Coronado, 2015)

En conclusión, son una buena referencia las palabras de Jiménez et al. (2003) para afirmar que el papel del docente se basa en la creación de clima de aula que propicie y fomente el interés del alumnado, mediante la creación de situaciones y el diseño de actividades motivadoras que lleven a la reflexión citado en (Pinilla Pastor, 2015)

2.4 Metodologías activas

La metodología, según Kaplan (1964) “es utilizada para referirse a una disciplina y a su contenido. Por *metodología* yo quiero decir el estudio, descripción, explicación y justificación de los métodos, y no los métodos en sí mismos” (Morles, 2002)

En relación con el concepto metodología, las metodologías activas, como las define López-Noguero (2005), son un proceso interactivo basado en la comunicación profesor-estudiante, estudiante-estudiante, estudiante-material didáctico y estudiante-medio que potencia la implicación responsable de este último y conlleva la satisfacción y enriquecimiento de docentes y estudiantes (Santillán-Aguirre et al., 2020)

El aplicar las metodologías activas implica para el docente, conocer bien a sus estudiantes, cuáles son sus ideas previas, que son capaces de aprender en un momento determinado, elementos motivantes y desmotivantes tanto internos como externo, sus hábitos, valores y actitudes para el estudio (Asunción, 2019); por ello, aplicar estas metodologías no solo es enseñarlas, si no tener conocimientos previos acerca de los contenidos.

Según Mendiola – Medellín 2008, entre las metodologías activas de enseñanza más importantes tenemos a las basadas en problemas, basadas en proyectos, basadas en casos o tareas, basadas en el pensamiento, aprendizaje cooperativo, aula invertida, contrato de aprendizaje y gamificación. El aula invertida (*flipped classroom*) o ‘clases al revés’ combinan los trabajos de los alumnos entre su casa y el aula, en la primera realizan las tareas o contenidos teóricos reservando para el aula las actividades prácticas que requieren participación del grupo; mientras que la gamificación consiste en llevar a cabo una dinámica basado en el juego, donde

el alumno tiene que conseguir una serie de objetivos los cuales tiene que ir superando conforme avance su programa de estudios, otorgándole recompensa como alicientes y estímulo para seguir avanzando (p.10) citado en (Villalobos-López, 2023).

2.4.1 Aprendizaje por descubrimiento

El aprendizaje es el proceso de adquirir conocimiento, habilidades, actitudes o valores, a través del estudio, la experiencia o la enseñanza; dicho proceso origina un cambio persistente, calificable y específico en el comportamiento de un individuo y, según algunas teorías, hace que el mismo formule un concepto mental nuevo o que revise uno previo. El aprendizaje por descubrimiento está ligado a la teoría del constructivismo de Piaget, y desde la concepción constructivista se asume que en la escuela los alumnos aprenden y se desarrollan en la medida en que pueden construir significados adecuados en torno a los contenidos que configuran el currículum escolar.

Según Carretero (1994) las principales características de la visión constructivista del aprendizaje son:

- El aprendizaje es un proceso constructivo interno.
- El aprendizaje depende del nivel de desarrollo del sujeto.
- El aprendizaje es un proceso de reorganización cognitiva.
- El aprendizaje se ve favorecido por la interacción social citado en (Baro Cáliz, 2011)

3. Propuesta de intervención

La siguiente situación de aprendizaje se basa en la aplicación de una herramienta didáctica que reconozca al alumnado como agente de su propio aprendizaje, partiendo de una actividad creativa y manipulativa que les permitan construir el conocimiento con autonomía y creatividad desde sus propios aprendizajes y experiencias.

Con esta situación de aprendizaje se busca ofrecer al alumnado la oportunidad de conectar sus aprendizajes y trabajar con recursos que pueden encontrar en contextos cercanos a su vida cotidiana, favoreciendo su compromiso con el aprendizaje propio. La propuesta planteada está desarrollada para el segundo curso del segundo ciclo de Educación Infantil. A través de ella, se desarrollan varios ejemplos prácticos de cómo aplicar un recurso natural en el aula, de manera significativa. Con esta propuesta de intervención, se pretende conseguir unos objetivos a raíz de unas actividades diseñadas para este curso, mediante la manipulación de los experimentos y su observación.

Esta situación de aprendizaje está basada en la normativa del 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.

3.1. Título y contextualización

Título: “Pequeños científicos: descubriendo los secretos del agua”

En los centros escolares, y sobre todo en la etapa de educación infantil, se busca que un aprendizaje mediante la experimentación y la manipulación sea el predominante para atraer la atención del alumnado y conseguir una enseñanza más eficiente. En esta propuesta trabajaremos a través del aprendizaje por descubrimiento, siendo así un método de enseñanza activa. En concreto se va a trabajar con un recurso natural, el agua. La elección de éste se debe a que se ha querido acercar al alumnado como a una realidad existente y cercana en su día a día. Además, se quiere mantener la motivación de los niños mediante las reflexiones vinculadas a los experimentos.

Tomar este elemento como punto de partida para la educación del alumnado permite impartir conocimientos en el aula, colocando al estudiante como protagonista de su propio aprendizaje. De este modo, se fomenta la construcción de un conocimiento científico, el desarrollo del pensamiento crítico y la mejora de sus habilidades sociales.

Esta propuesta está destinada al segundo curso de Educación Infantil, en un centro escolar concertado, ubicado en Palencia. La idea inicial (de este proyecto) es presentar actividades, marcadas en un tiempo y espacio, para proporcionar al alumnado un conocimiento interdisciplinar, integrando la materia que se requiere y el uso de metodologías activas. El tema en el que se va a aplicar el diseño es en el área de Descubrimiento y Exploración del Entorno, abarcando así los recursos naturales, en este caso concreto, el agua. Enfatizando en el currículo, se encuentran dos áreas diferentes a trabajar siendo las siguientes: descubrimiento y exploración del entorno y comunicación y representación de la realidad. Ahora bien, aunque las enseñanzas en Educación Infantil partan de un aprendizaje interdisciplinar, se va a ver más implicada el área de descubrimiento y exploración del entorno.

En este caso, la clase está formada por 20 alumnos, 13 niños y 7 chicas, los cuáles su edad ronda los 4/5 años. En general, es un grupo unido y que apenas presenta dificultades. Su comportamiento es óptimo, existiendo un respeto y unión entre ellos. Curricularmente, todo el alumnado sigue un nivel parecido y una participación similar, sabiendo realizar las tareas mandadas y participando activamente durante las clases. Los alumnos se encuentran distribuidos en el aula en cuatro mesas diferentes, con cinco niños en cada mesa. Las mesas forman una especie de “U”, de tal manera que miren todas hacia la pizarra. Las mesas son de forma redonda, lo que fomenta el trabajo en grupo (**Anexo 1**)

Además de conocer el aula a rasgos generales, es relevante conocer el contexto socio económico y/o cultural del alumnado. El Colegio se encuentra en la zona centro de Palencia, donde existe una amplia franja de población de clase media-alta, en la mayoría de los casos siendo alta y con numerosos recursos y servicios de todo tipo. Es una zona acomodada, con una media de edad elevada, sin graves problemáticas sociales. A este centro escolar acuden muchas familias que residen en el centro de la ciudad, y que la calidad de vida en esta zona de la ciudad aumenta frente a otras zonas residenciales ubicadas en otros barrios. Según indica el PEC (Escolar, 2022), las familias, desde una perspectiva económica predomina un nivel medio. Un porcentaje muy elevado de los padres tiene estudios superiores y universitarios y en la mayoría de los hogares trabajan ambos progenitores, como funcionarios, empleados, en profesiones liberales o como autónomos. Desde lo académico, encuentran bastante colaboración y apoyo al Colegio en el proceso educativo de sus hijos. Aprecian el trabajo que realizan los profesores y se sienten protagonistas de esa labor. Generalmente están bien informados y son demandantes de información, especialmente a través de internet.

El objetivo de la situación de aprendizaje es que los estudiantes reflexionen acerca del recurso que se va a utilizar, qué efectos causa, como puede transformarse, etc. y así comprendan su importancia en la naturaleza y desarrollen habilidades para cuidar el medio ambiente usando medios educativos como los experimentos. El producto final será reconocer al alumnado cómo se han convertido en científicos.

3.2. Fundamentación curricular

La situación de aprendizaje se desarrollará principalmente en torno a los objetivos, contenidos, competencias y criterios de evaluación del área de descubrimiento y exploración del entorno. Sin embargo, de acuerdo con un enfoque interdisciplinar, también se incorporarán aspectos del área de comunicación y representación de la realidad del currículo de Educación Infantil.

- **Objetivos**

Los objetivos de esta propuesta de intervención sobre recurrir al uso de los experimentos como método de iniciación de las ciencias en el aula de Educación Infantil se han establecido en base al Decreto 37/2022, de 29 de septiembre, por el que se regula la ordenación y el currículo de la Educación Infantil en la Comunidad de Castilla y León.

Descubrimiento y exploración del entorno

- Establecer distintas relaciones entre los objetos a partir de sus cualidades o atributos, mostrando curiosidad e interés.
- Identificar las situaciones cotidianas en las que es preciso medir, utilizando el cuerpo u otros materiales y herramientas para efectuar las medidas.
- Plantear hipótesis acerca del comportamiento de ciertos elementos o materiales, verificándolas a través de la manipulación y la actuación sobre ellos.
- Participar en proyectos utilizando dinámicas cooperativas, compartiendo y valorando opiniones propias y ajenas, y expresando conclusiones personales a partir de ellas.
- Mostrar una actitud de respeto, cuidado y protección hacia el medio natural y los animales, identificando el impacto positivo o negativo que algunas acciones humanas ejercen sobre ellos.
- Establecer relaciones entre el medio natural y el social a partir del conocimiento y la observación de algunos fenómenos naturales y de los elementos patrimoniales presentes en el medio físico.

Comunicación y representación de la realidad

- Participar de manera activa, espontánea y respetuosa con las diferencias individuales en situaciones comunicativas de progresiva complejidad, en función de su desarrollo individual
- Hacer un uso funcional del lenguaje oral, aumentando su repertorio lingüístico y construyendo progresivamente un discurso más eficaz, organizado y coherente en contextos formales e informales.
- Utilizar el lenguaje oral como instrumento regulador de la acción en las interacciones con los demás con seguridad y confianza.
- Evocar y expresar espontáneamente ideas a través del relato oral.

• Contenidos

Descubrimiento y exploración del entorno

- A. Diálogo corporal con el entorno. Exploración creativa de objetos, materiales y espacios.
- Situaciones en las que se hace necesario medir. Longitud y peso.
- B. Experimentación en el entorno. Curiosidad, pensamiento científico, razonamiento lógico y creatividad.
- Pautas para la indagación y la experimentación en el entorno: interés, respeto, curiosidad, asombro, cuestionamiento.
- C. Indagación en el medio físico y natural. Cuidado, valoración y respeto.
- Elementos naturales (agua, tierra, aire). Características y experimentación (peso, mezclas y trasvases). Propiedades y utilidad para los seres vivos.
 - Fenómenos naturales: identificación y repercusión en la vida cotidiana.
 - Respeto y protección del medio natural. Cuidado y respeto de los derechos de los animales
 - Disfrute de las actividades de exploración y juego que se realizan al aire libre y en contacto con la naturaleza.

Comunicación y representación de la realidad

- A. Intención e interacción comunicativas.
- El lenguaje oral u otros sistemas de comunicación como medio de relación con los demás y de regulación de la propia conducta. Espacios de interacción comunicativa y vínculos afectivos para todo el alumnado.
- B. Comunicación verbal oral: expresión, comprensión y diálogo.
- El lenguaje oral en situaciones cotidianas: gran grupo. El adulto como modelo de referencia.
 - Normas que rigen la conversación: pedir la palabra, esperar el turno y escuchar activamente.

- Descriptores operativos que se desarrollan:
 - **Competencias clave y descriptores operativos (Perfil de salida):** Se promueve el desarrollo de diferentes competencias clave vinculadas con algunos descriptores operativos del perfil de salida de cada competencia específica:
 - Competencia en comunicación lingüística (CCL)
 - Competencia digital (CD)
 - Competencia emprendedora (CE)
 - Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)
 - Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)
 - Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)
 - Competencia ciudadana (CC)
 - Competencia plurilingüe (CP)
- **Competencias específicas:**
 - ➔ **DESCUBRIMIENTO Y EXPLORACIÓN DEL ENTORNO:**
 - ✓ Competencia específica 1: Identificar las características de materiales, objetos y colecciones y establecer relaciones entre ellos, mediante la exploración, la manipulación sensorial, el manejo de herramientas sencillas y el desarrollo de destrezas lógico-matemáticas para descubrir y crear una idea cada vez más compleja del mundo. Esta competencia específica se concreta a partir de las siguientes competencias clave: CCL, STEM, CPSAA, CC, CCEC.
 - ✓ Competencia específica 2: Desarrollar, de manera progresiva, los procedimientos del método científico y las destrezas del pensamiento computacional, a través de procesos de observación y manipulación de objetos, para iniciarse en la interpretación del entorno y responder de forma creativa a las situaciones y retos que se plantean. Esta competencia específica se concreta a partir de las siguientes competencias clave: CCL, STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC

- ✓ Competencia específica 3: Reconocer elementos y fenómenos de la naturaleza, mostrando interés por los hábitos que inciden sobre ella, para apreciar la importancia del uso sostenible, el cuidado y la conservación del entorno en la vida de las personas. Esta competencia específica se concreta a partir de las siguientes competencias clave: CCL, CP, STEM, CPSAA, CC, CCEC.

➔ COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN DE LA REALIDAD:

- ✓ Competencia específica 1: manifestar interés por interactuar en situaciones cotidianas a través de la exploración y el uso de su repertorio comunicativo, para expresar sus necesidades e intenciones y para responder a las exigencias del entorno. Esta competencia específica se concreta a partir de las siguientes competencias clave: CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE.
- ✓ Competencia específica 3: producir mensajes de manera eficaz, personal y creativa, utilizando diferentes lenguajes, descubriendo los códigos de cada uno de ellos y explorando sus posibilidades expresivas, para responder a diferentes necesidades comunicativas. Esta competencia específica se concreta a partir de las siguientes competencias clave: CCL, STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC.

- **Competencias clave vinculadas a competencias específicas:**

- ➔ **DESCUBRIMIENTO Y EXPLORACIÓN DEL ENTORNO:**

- ✓ Competencia específica 1: competencia en comunicación lingüística, competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería, competencia personal, social y de aprender a aprender, competencia ciudadana y competencia en conciencia y expresión culturales.
 - ✓ Competencia específica 2: competencia en comunicación lingüística, competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería, competencia digital, competencia personal, social y de aprender a aprender, competencia emprendedora, competencia en conciencia y expresión culturales.
 - ✓ Competencia específica 3: competencia en comunicación lingüística, competencia plurilingüe, competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería, competencia personal, social y de aprender a aprender, competencia ciudadana y competencia en conciencia y expresión culturales.

- ➔ **COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN DE LA REALIDAD:**

- ✓ Competencia específica 1: competencia en comunicación lingüística, competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería, competencia digital, competencia personal, social y de aprender a aprender, competencia ciudadana y competencia emprendedora.
 - ✓ Competencia específica 3: competencia en comunicación lingüística, competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería, competencia digital, competencia personal, social y de aprender a aprender, competencia emprendedora y competencia en conciencia y expresión culturales.

- **Criterios de evaluación:**

- ➔ **DESCUBRIMIENTO Y EXPLORACIÓN DEL ENTORNO:**

- Competencia específica 1:
 - 1.1. Establecer distintas relaciones entre los objetos a partir de sus cualidades o atributos, mostrando curiosidad e interés.

- 1.4. Identificar las situaciones cotidianas en las que es preciso medir, utilizando el cuerpo u otros materiales y herramientas para efectuar las medidas.
- Competencia específica 2:
 - 2.3. Plantear hipótesis acerca del comportamiento de ciertos elementos o materiales, verificándolas a través de la manipulación y la actuación sobre ellos.
 - 2.6. Participar en proyectos utilizando dinámicas cooperativas, compartiendo y valorando opiniones propias y ajenas, y expresando conclusiones personales a partir de ellas.
- Competencia específica 3:
 - 3.1. Mostrar una actitud de respeto, cuidado y protección hacia el medio natural y los animales, identificando el impacto positivo o negativo que algunas acciones humanas ejercen sobre ellos.
 - 3.3. Establecer relaciones entre el medio natural y el social a partir del conocimiento y la observación de algunos fenómenos naturales y de los elementos patrimoniales presentes en el medio físico.

➔ COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN DE LA REALIDAD:

- Competencia específica 1:
 - 1.1. Participar de manera activa, espontánea y respetuosa con las diferencias individuales en situaciones comunicativas de progresiva complejidad, en función de su desarrollo individual
- Competencia específica 3:
 - 3.1 Hacer un uso funcional del lenguaje oral, aumentando su repertorio lingüístico y construyendo progresivamente un discurso más eficaz, organizado y coherente en contextos formales e informales.
 - 3.2. Utilizar el lenguaje oral como instrumento regulador de la acción en las interacciones con los demás con seguridad y confianza.
 - 3.3. Evocar y expresar espontáneamente ideas a través del relato oral.

- **Elementos transversales:** a lo largo de cada una de las sesiones, el alumno irá reforzando la capacidad tanto de observación, como de reflexión, para conocer así propiedades del agua y curiosidades de la naturaleza. Lo que busca esta situación de aprendizaje, no es un producto final en sí mismo, sino aspectos remarcables durante el proceso. Para que el grupo consiga alcanzar los objetivos propuestos, tienen que participar activamente en las propuestas y reflexionar acerca de lo que observen. También, se fomentará la creatividad y el espíritu crítico, ya que se realizarán preguntas abiertas, las cuales responderán con libertad y estableciendo relaciones y comparaciones a las respuestas que se obtengan. Se trabajará de manera conjunta, partiendo del respeto y desarrollando sus capacidades reflexivas para validar la autoestima del alumnado.

3.3. Metodología

En esta situación de aprendizaje también se emplean diversas estrategias metodológicas que fomentan la participación, la reflexión y la aplicación práctica de conocimientos:

- **Aprendizaje experiencial:** Los alumnos observan y explorarán el uso de los experimentos siendo ellos mismos los que experimenten con ellos. La experiencia directa con un elemento de la naturaleza promueve un aprendizaje más significativo de un recurso como es este.
- **Aprendizaje colaborativo:** las actividades que requieren participación involucran a los estudiantes en discusiones grupales y toma de decisiones conjunta, fomentando la colaboración, la comunicación efectiva y la apreciación de diferentes perspectivas.
- **Aprendizaje activo:** las actividades prácticas, como realizar los experimentos y pensar qué pasará antes y después de este, requieren la participación de los estudiantes, manteniendo su interés.
- **Aprendizaje reflexivo:** las reflexiones después de cada actividad y de cada sesión permiten a los alumnos revisar y consolidar lo aprendido, a la vez que expresan sus emociones.
- **Aprendizaje lúdico:** hay actividades creativas, como el uso del recurso que se va a utilizar.

- **Aprendizaje integrado:** se abordan diversas disciplinas, como ciencias de la naturaleza (el uso del agua como elemento natural) y el uso de las ciencias (con la reflexión de los experimentos).

Partiendo de la premisa del concepto general, la metodología que prevalece es el aprendizaje por descubrimiento. Bruner (1966) plantea el concepto de aprendizaje por descubrimiento para alcanzar un aprendizaje significativo, sustentado en que a través de este los maestros pueden ofrecer a los estudiantes más oportunidades de aprender por sí mismos. Así pues, el aprendizaje por descubrimiento es el aprendizaje en el que los estudiantes construyen por sí mismos sus propios conocimientos, en contraste con la enseñanza tradicional o transmisora del conocimiento, donde el docente pretende que la información sea simplemente recibida por los estudiantes (Sprinthall y Sprinthall, 1996; Santrok, 2004) citado en (Eleizalde et al., 1989)

Siguiendo esta metodología, las actividades giran en torno a la demanda de esta, atendiendo así a lo que se pretende conseguir con la aplicación del aprendizaje por descubrimiento en el aula. El diseño de estas se realiza en un grupo único, para compartir así opiniones. Además, el desarrollo de estas incluye en su gran mayoría, reflexión mediante la observación, para que vayan construyendo el aprendizaje también a través de la manipulación, y no sea el docente el que enseñe los conocimientos.

- Organización del alumnado y agrupamientos: las diferentes sesiones se realizarán con el grupo-clase en conjunto, es decir, los 20 niños al mismo tiempo; ya que se trata de observar un único experimento cada día y reflexionar sobre este.
- Cronograma y organización del tiempo.

La situación de aprendizaje recogerá ocho sesiones diferentes, que serán agrupadas en dos sesiones semanales, completando así cuatro semanas. Cada actividad tendrá una durabilidad de una media de 30 minutos por sesión. Además, visto que en el horario del centro escolar no hay ninguna disciplina en concreto en donde se pueda aprovechar, se prioriza realizar los diversos experimentos los momentos que la tutora de centro me facilite.

Se llevará a cabo durante todo el mes de abril y la primera semana de mayo, siendo repartidas las sesiones de la siguiente manera:

	 Semana 1	 Semana 2	 Semana 3	 Semana 4
	 02/04 y 04/04	 09/04 y 11/04	 25/04 y 30/04	 02/05 y 07/05
 ¿Cómo es el agua?	 Sesión 1			
	 Sesión 2			
 ¿El agua puede moverse y mezclarse?		 Sesión 3		
		 Sesión 4		
 El agua y sus secretos			 Sesión 5	
			 Sesión 6	
 Transformamos el agua				 Sesión 7
				 Sesión 8

- Organización del espacio: durante toda la secuencia didáctica los educandos van a trabajar de manera grupal, para así fomentar el trabajo cooperativo. Para ello, se dispondrán en el centro del aula, sentados formando un círculo para crear un ambiente seguro y de confianza, en el que poder participar con facilidad.
- Materiales y recursos:
 - Materiales:
 - Peluche “Gota”
 - Vasos de plástico
 - Col licuada
 - Limón
 - Bicarbonato
 - Botella
 - Plato
 - Cuchara
 - Papel de cocina
 - Pintura
 - Objetos varios (juguetes del aula)
 - Pimienta
 - Jabón
 - Espuma de afeitar
 - Maqueta ciclo del agua
 - Espaciales:

- Aula 2° B (**Anexo 1**)
 - Personales:
 - Alumnos de la clase de 2°B
 - Científica “Fisquitina” (Docente)
- Horario: aunque las actividades vayan a ser realizadas en momentos de aula que la tutora facilite, el horario del grupo es el siguiente:

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
09:00 - 09:45	Acogida	Acogida	Acogida	Psicomotricidad	Acogida
09:45 - 10:30	Proyecto	Inglés	Inglés	Acogida	Proyecto
10:30 - 11:00	Patio	Patio	Patio	Patio	Patio
11:00 - 11:30	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Psicomotricidad
11:30 - 12:00	Comunicación y razonamiento	Inglés	Comunicación y razonamiento	Inglés	Almuerzo
12:00 - 12:30	Interniveles	Psicomotricidad	Interniveles		Interniveles
12:30 - 13:00	Interniveles	Psicomotricidad	Interniveles	ERE	Interniveles
13:00 - 13:45	Gestión emocional		Proyecto	ERE	

3.4 Planificación de actividades

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE: "PEQUEÑOS CIENTÍFICOS: DESCUBRIENDO LOS SECRETOS DEL AGUA"

(Las sesiones se desarrollarán en el anexo 2)

Duración: 4 semanas (8 sesiones, 2 por semana)

Hilo conductor: A lo largo de las sesiones, los niños seguirán la historia de la “científica Fisquitina” y su mascota, "Gota", una gotita de agua aventurera que los llevará a descubrir los secretos del agua en diferentes experimentos.

SEMANA 1: ¿Cómo es el agua?

- **Introducción:** Presentación la “científica Fisquitina” y de "Gota", una gota de agua de peluche que guiará las sesiones. Se pregunta a los niños: ¿Qué saben del agua? ¿Para qué sirve?
- **Sesión 1: "El agua que cambia de color"**

Experimento: *Agua camaleónica*

- Se llena un vaso con agua y se le añade col morada licuada
- Al agregar limón, el agua se vuelve rosa.
- Al añadir bicarbonato, se vuelve azul

Pregunta clave: ¿Por qué cambia de color?

- **Sesión 2:** "¿El agua tiene forma?"

Experimento: *El agua se adapta*

- Se vierte agua en distintos recipientes (vaso, botella, plato, cuchara) para ver cómo toma su forma.
- Reflexionamos: ¿El agua tiene su propia forma o cambia según el recipiente?

Actividad creativa: Pintar con agua sobre cartulina oscura para ver cómo desaparece.

SEMANA 2: ¿El agua puede moverse y mezclarse?

- **Sesión 3:** "El agua viaja"

Experimento: *El agua que camina*

- Se colocan vasos con agua y colorante unidos con papel de cocina. El agua sube por el papel y se mezcla con los colores.

Observamos: ¿Cómo se mueve el agua? ¿Se mezclan los colores?

- **Sesión 4:** "¿El agua tiene fuerza!"

Experimento: *El agua y la presión*

- Se llena una botella con agua, se hace un pequeño agujero en la tapa y se aprieta.
- Observar qué pasa cuando soltamos la botella.

Preguntas clave:

- ¿Qué pasa cuando apretamos?
- ¿Por qué sale el agua más rápido cuando apretamos fuerte?

SEMANA 3: El agua y sus secretos

- **Sesión 5: "El agua y los objetos: ¿flotan o se hunden?"**

Experimento: *Flota o se hunde*

- Se sumergen diferentes objetos (corcho, piedra, plastilina, hoja, moneda) y se clasifican según floten o no.
- Reflexionamos: ¿Por qué algunos flotan y otros no?

- **Sesión 6: "El agua mágica"**

Experimento: *Pimienta que huye*

- Se pone agua en un plato y se espolvorea pimienta.
- Se moja un dedo en jabón y se toca la superficie.
- Observamos cómo la pimienta se aleja.

Explicación sencilla: El jabón rompe la tensión del agua y hace que la pimienta se mueva.

SEMANA 4: Transformamos el agua

- **Sesión 7: "¡Hacemos lluvia!"**

Experimento: *La nube y la lluvia*

- En un frasco con agua, ponemos espuma de afeitar y gotitas de colorante.
- Observamos cómo la "nube" deja caer "lluvia".

Reflexión: ¿Cómo es la lluvia de verdad? ¿De dónde viene?

- **Sesión 8:** "El papel que no se moja"

Experimento: *El vaso sumergido con aire*

- Se coloca un papel dentro de un vaso boca abajo y se sumerge en agua.
- Al sacarlo, el papel sigue seco.

Explicación: El aire ocupa espacio y evita que entre el agua.

3.5 Resultados obtenidos de la intervención

Las sesiones se han ido realizando en función del cronograma dispuesto en apartados anteriores, en los momentos de aula que era factible realizarlas. Desde el primer momento, la aparición de “Fisquitina” en el aula, causó mucha curiosidad al alumnado, al mismo tiempo que creaba una sensación atractiva y alegría en los niños.

En las preguntas introductorias que realizó “Fisquitina”, se pudo observar cómo al ser preguntas abiertas y sencillas, ya que el recurso natural utilizado es reconocido por los niños, se consiguió lo que se buscaba con ellas, familiarizar de la temática principal al aula. En general, los experimentos fueron muy sorprendentes para los niños, ya que suscitaban mucha curiosidad. Por ejemplo, al observar los colores y, además trabajar con ellos, hizo posible el trabajar fuera de la programación, y debido a la intriga que causó, querían oler y saber más sobre el líquido que habíamos transformado.

En relación con la sesión dos de esta misma semana, la idea inicial era observar las respuestas a la pregunta. “¿*el agua tiene forma o se adapta?*”. Tanto previo a la pregunta, como después de realizar el experimento; los resultados fueron satisfactorios. Las respuestas fueron diferentes en función del momento de aula en el que se realizaron, teniendo en cuenta cómo se había llevado a cabo la práctica. Seguido a esto, el hecho de pintar sobre cartulina negra permitió al alumnado realizar diversas reflexiones de por qué desaparecía y enriquecerse con cada una de ellas.

En la semana dos, se trabajó: *“El agua puede moverse y mezclarse*. Fue una actividad muy interesante para ellos, ya que se trabajó con los colores del arco iris y quedaban muy sorprendidos al ver como el agua era absorbido por el papel, y se juntaba con los colores de los otros vasos. El efecto de esto creó sugerencias en los niños de mezclar los colores que ya estaban mezclados, a ver qué pasaba, lo que ocasionó que todos acabasen mezclados en un mismo vaso. También, a esta idea de los niños, se le añadió el uso del papel para ver cómo había quedado fuera de los vasos, y mezclarlo con los nuevos colores. En la segunda sesión de esta semana, los niños reflexionaron sobre el concepto “presión”. Para ella, puesto que previamente no me parecía una actividad excesivamente atractiva, consideré interesante que todos pudieran hacer el experimento. Antes de comenzar, se compartieron respuestas acerca de la presión, y aprendieron sobre ella apretando y soltando la botella. Se les ocurrió hacer un agujero en un lado, y observar cómo salía el agua, si se apretaba, o si no se hacía. Los resultados fueron mucho más positivos de lo esperado.

En la semana tres, trabajando con la flotabilidad de los objetos, y gracias a la realización de hipótesis, se concluyeron ideas acerca de por qué flotan o por qué se hunden determinados objetos. Fue una actividad de la que se sacaron tantas conclusiones como niños había en el aula, lo que permitió que con el contraste de las ideas pudiéramos deducir una razón final. Además, en esta semana aprendieron acerca de la tensión del agua. Todos pudieron romper la tensión con ayuda de la pimienta. Durante este experimento, percibí que fue el que requirió con mayor necesidad el uso de recursos visuales, debido a que el efecto resultaba complejo de entender para niños de esta edad.

Por último, por cuestiones de tiempo, solo se pudo llevar a cabo una de las sesiones de esta cuarta semana. Durante esta actividad, volví a observar como el uso de colores capta automáticamente la atención de los niños y genera en ellos una mayor intención y predisposición para participar en la actividad. Además de esta cuestión, a pesar de que no se observaba con claridad el hecho de que cayese la lluvia, se pudo simular el fenómeno para que entendiesen como las gotas de agua atraviesan la nube, y ésta cambia de color cuando ha descargado la lluvia.

3.6 Atención a las diferencias individuales

El Diseño Universal de Aprendizaje DUA es un modelo que tiene como objetivo reformular la educación proporcionando un marco conceptual, junto con herramientas, que faciliten el análisis y evaluación de los diseños curriculares y las prácticas educativas, para identificar barreras al aprendizaje y promover propuestas de enseñanza inclusivas (Alba Pastor, 2019)

En el contexto educativo en el que se ha desarrollado la situación de aprendizaje no se presenta ningún caso con necesidades educativas especiales. Si se diera esta circunstancia en el aula, habría que adaptar las sesiones en relación con la situación particular. Ahora bien, algo que facilita el aprendizaje y motiva al progreso, es que es un trabajo cooperativo, en el que se reconocen de manera positiva todas las aportaciones y se contrastan unas con otras trabajando así la reflexión.

3.7 Proceso de evaluación

La evaluación se va realizar de manera continua, esto es, durante las sesiones se llevará a cabo un proceso de evaluación mediante la técnica de observación directa, usando de herramienta una tabla (**Anexo 3**) Una vez completa esta tabla por el docente, será el mismo quien atendiendo tanto al proceso como al producto final, completará una rúbrica.

Atendiendo a estas dos técnicas de evaluación, la rúbrica es un instrumento de evaluación que evaluará en mayor medida el producto final. Con ésta, se quiere considerar de manera más concreta los criterios de evaluación en base a los que se trabaja, relacionados con los objetivos que se pretenden conseguir. Los ítems para evaluar se escribirán como indicadores de logro en la rúbrica, y habrá cuatro niveles de puntuación para la evaluación (**Anexo 4**)

4. Conclusión

La propuesta de intervención educativa atendiendo a la integración de los experimentos como recuso didáctico se considera una estrategia motivadora para el aprendizaje. Este tipo de recursos educativos no solo captan el interés de los niños, sino que también fomenta habilidades como la resolución de problemas, el pensamiento crítico y el trabajo en equipo compartiendo opiniones individuales. Además, promueve una mayor participación, validando todo tipo de respuestas y facilitando un aprendizaje más significativo y contextualizado.

Con la puesta en práctica de esta propuesta se busca alcanzar en el alumnado diferentes habilidades y destrezas a través de nuevas experiencias y diferentes prácticas, como en este caso es el trabajo con un recurso como los experimentos. Atendiendo a su aplicación en el aula, cabe destacar que las relaciones interpersonales entre los niños pueden mejorar siempre y cuando en la enseñanza se integre un elemento motivador. Valorando esto, una forma de hacer que el aprendizaje sea más significativo es centrarse en la motivación y el interés de los alumnos. Cuando el aprendizaje se centra en los propios alumnos, favorece el uso de metodologías activas.

En el presente Trabajo de Fin de Grado se ha buscado dar importancia a la familiarización de un recurso natural empleado en el día a día al alumnado del segundo ciclo del segundo curso de Educación Infantil, complementando así sus aprendizajes en las Ciencias Experimentales.

4.1. Cumplimiento de objetivos

En este trabajo, presentamos un análisis de los objetivos que han sido desarrollados para tener en cuenta en el momento en que la situación de aprendizaje fue aplicada. Según los objetivos detallados en este trabajo, se busca que el entorno de aprendizaje esté basado en el uso de los experimentos para aumentar los intereses de los niños, fomentando así habilidades sociales y de colaboración.

De acuerdo con los resultados obtenidos se concluye, que a raíz de llevar a cabo esta situación de aprendizaje se ha creado un entorno de interés hacia esta dinámica de enseñanza, encontrando un lugar en el que los niños se sientan cómodos y motivados por el aprendizaje de Ciencias Experimentales.

El trabajo en su totalidad se ha desarrollado desde un enfoque integral del aprendizaje, promoviendo la resolución de problemas en los niños de cuatro y cinco años, con la ayuda de las habilidades sociales de trabajo en grupo. Valorando los ítems de los objetivos, se han adaptado ocho sesiones de carácter práctico, para que pudieran ser aplicadas en un aula de Educación Infantil, permitiendo al alumnado participar de manera activa en las Ciencias Experimentales.

Considerando las diferentes actividades, se puede concluir con la manera con la que se han querido fomentar capacidades que en edades tempranas comienzan a trabajar mediante el uso del trabajo grupal y la colaboración con las metodologías activas.

4.2 Aportaciones y limitaciones

Este Trabajo de Fin de Grado otorga aportaciones a la educación infantil al promover el aprendizaje de las ciencias a través de experimentos. Una de sus principales aportaciones es la incorporación de metodologías activas y basadas en el descubrimiento que fomentan el aprendizaje significativo. Las actividades propuestas involucran a los niños en la observación, manipulación y reflexión, fomentando su curiosidad natural y apoyando el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico desde una edad temprana.

Además, la intervención refuerza importantes habilidades interpersonales, como el trabajo en equipo, la comunicación y la responsabilidad. También muestra cómo los conceptos científicos, a menudo considerados abstractos o complejos, pueden introducirse de forma lúdica y accesible en los primeros años.

La presencia del personaje “Fisquitina” y de la mascota “Gota” aumenta la motivación y el compromiso de los alumnos. Estos recursos crean un entorno de aprendizaje seguro y dinámico y estimulan la participación. Sin embargo, el proyecto también presenta algunas limitaciones. Debido a las limitaciones de tiempo, no se pudieron llevar a cabo todas las sesiones previstas, lo que puede haber afectado al impacto global de la intervención. Además, hubiera sido interesante que el aula contase con un “Espacio propuesta” para poder situar en ese lugar del aula todo lo relacionado con “Fisquitina” y “Gota” y haber obtenido mejores resultados y conseguir aún un mayor interés en los niños.

4.3. Futuras líneas de intervención/investigación

En relación con esta propuesta de intervención ya desarrollada e implementada, existe la posibilidad de ampliar la intervención hacia otra perspectiva en la misma área y el mismo curso. Manteniendo la línea de investigación vinculada con los experimentos y los recursos naturales, se puede llevar a cabo una ampliación de la temática científica, y para ello explorar el uso de otros elementos naturales además del agua, como por ejemplo el aire, la tierra, o la luz, para diseñar una nueva propuesta en el aula de infantil a través de experimentos.

Con la aplicación de este recurso como método de enseñanza en Educación Infantil con diversos materiales, es interesante evaluar el impacto a largo plazo estudiando cómo influye la introducción temprana de actividades científicas en el desarrollo del pensamiento lógico, la curiosidad y la resolución de problemas. Además, el uso de metodologías activas orientadas al

fomento de la curiosidad infantil abre la posibilidad de investigar la integración efectiva del enfoque STEAM en su totalidad en el aula de Educación Infantil.

5. Referencias bibliográficas

- Achurra, A., Berreteaga, A., & Zamalloa, T. (2021). ¿Qué es una hipótesis? Resultados preliminares de las concepciones del alumnado del Grado de Educación Infantil. In Revista Enseñanza de las Ciencias (Ed.), *Actas Electrónicas del XI Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias*. https://congresoenseciencias.org/wp-content/uploads/2021/09/Actas-Electronicas-del-XI-Congreso_compressed.pdf
- Adúriz-bravo, L. (2001). *MODELOS Y ANALOGÍAS EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES. EL CONCEPTO DE MODELO DIDÁCTICO ANALÓGICO CIENCIA ERUDITA Y CIENCIA ESCOLAR: LOS MODELOS MENTALES*. 19(2), 231–242.
- Alba Pastor, C. (2019). Diseño Universal para el Aprendizaje: un modelo teórico-práctico para una educación inclusiva de calidad-. *Participación Educativa*, 6(9), 55–68. <https://www.galeriabat.com/es>
- Alcantarilla Canta, S. (2015). *La actividad científica. Investigando a los 3 años: Experimentar para aprender*.
- Asunción, S. (2019). Metodologías Activas: Herramientas para el empoderamiento docente Active Methodologies: Tools for teacher empowerment. *Revista Internacional Docentes 2.0 Tecnológica-Educativa*, 19(1). <https://orcid.org/0000-0002->
- Baró, A. (2011). Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento. *Innovación y experiencias educativas*. 40, 1–11.
- Baro Cáliz, A. (2011, March). Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento. *Revista Digital: Innovación y Experiencias Educativas*.
- Berciano, A., Jiménez-Gestal, C., & Salgado, M. (2021). Educación STEAM en educación infantil: Un acercamiento a la ingeniería. *Didacticae*, 10, 37–54. <https://doi.org/10.1344/did.2021.10.37-54>
- Cabello Salguero, M. J. (2011). *CIENCIA EN EDUCACIÓN INFANTIL: LA IMPORTANCIA DE UN “RINCÓN DE OBSERVACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN” Ó “DE LOS EXPERIMENTOS” EN NUESTRAS AULAS*.

- Cañal, P. (2007). La investigación escolar, hoy. *Enseñar y Aprender Investigando*, 52, 9–19.
- Conde, A. (2020). *La enseñanza de las ciencias naturales en Educación Infantil*. [Trabajo de Fin de Grado]. Universidad de Zaragoza.
- Editorial Rubes. (2011). *Enseñanza de las Ciencias en la Didáctica Escolar para edades tempranas en España*.
- Eleizalde, M., Parra, N., Palomino, C., Reyna, A., & Trujillo, I. (1989). Aprendizaje por descubrimiento y su eficacia en la enseñanza de la Biotecnología. *Revista de investigación. Revista de Investigación*, 34(71), 271–290. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142010000300014&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Escolar, C. (2022, September 21). *Proyecto Educativo de Centro del Colegio “La Salle” de Palencia*. Colegio La Salle. www.lasallepalencia.org
- Gil Puente, C., & Manso Bartolomé, A. (2022). Visibilizar el pensamiento a través de la enseñanza de las ciencias experimentales en Educación Infantil. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias*, 19(1). https://doi.org/10.25267/REV_EUREKA_ENSEN_DIVULG_CIENC.2022.V19.I1.1201
- Gómez Montilla, C., & Ruiz Gallardo, J.-R. (2016). El rincón de la ciencia y la actitud hacia las ciencias en educación infantil. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias*, 13(3), 643–666. https://doi.org/10.25267/REV_EUREKA_ENSEN_DIVULG_CIENC.2016.V13.I3.1201 <http://hdl.handle.net/10498/18503> <http://reuredc.uca.es>
- Burgos Lázaro, R. J., Burgos Frías, N., Gilsanz Rodríguez, F., Téllez de Peralta, G., & Rodríguez Montes, J. A. (2020). *Aristóteles: creador de la filosofía de la ciencia y del método científico (Parte I)*. *Anales de la Real Academia de Doctores de España*, 5(2), 279–295.
- Loja Loja, C. M., & Quito Suco, L. M. (2021). El rol docente y las innovaciones pedagógicas como elementos para la transformación educativa. *Revista Científica*, 6(20), 296–310. <https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2021.6.20.16.296-310>
- Morillas Peralta, V. (n.d.). *La manipulación y la experimentación en Educación Infantil* [Trabajo de Fin de Grado]. Universidad de Cádiz.

- Morles, V. (2002). Sobre la metodología como ciencia y el método científico: un espacio polémico. *Revista de Pedagogía*, 23(66).
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2004). *Aprender para el mundo del mañana*. Ministerio de educación y ciencia. Grupo Santillana.
- Ortiz Rivera, G., & Cervantes Coronado, M. L. (2015). La formación científica en los primeros años de escolaridad. *Panorama* 9(17), 10–23. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v9i17.788>
- Patricio, J., Mesías, E., Santos-Poveda, R., & Cadena-Vaca, V. (2020). STEAM como metodología activa de aprendizaje en la educación superior. *Polo Del Conocimiento*, 5, 467–492. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i8.1599>
- Pinilla Pastor, S. (2015). *Actividades experimentales en Educación Infantil. Proyecto educativo “Descubriendo el agua”* [Trabajo de Fin de Grado]. Universidad de Valladolid.
- Rodríguez Sanchez, K., & Vargas Ulloa, V. (2009, April 30). Análisis del experimento como recurso didáctico en talleres de ciencias: el caso del museo de los niños de Costa Rica. *Revista Electrónica “Actualidades Investigativas En Educación,”* 1–20. <http://revista.inie.ucr.ac.cr>
- Sánchez, K., & Vargas, K. V. (2009, April 30). *Análisis del experimento como recurso didáctico en talleres de ciencias: el caso del museo de los niños de costa rica*. *Revista electrónica: actualidades investigativas en educación*. 1–20. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44713054013>
- Segura, D. (2013). El pensamiento científico y la formación temprana: una aproximación a las prácticas escolares en los primeros años vistas desde la ciencia y la tecnología*. *El Pensamiento Científico y La Formación Temprana* /, 12(1), 131–140.
- Tema 1: Teorías del aprendizaje de Piaget, Ausubel y Gardner*. (n.d.). Retrieved March 5, 2025, from www.unemi.edu.ec
- Villalobos-López, J. A. (2023). Metodologías Activas de Aprendizaje y la Ética Educativa. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 13(2).

6. Anexos

A) ANEXO 1: Aula 2º B.



B) ANEXO 2: Desarrollo de las sesiones

Semana 1: ¿Cómo es el agua?

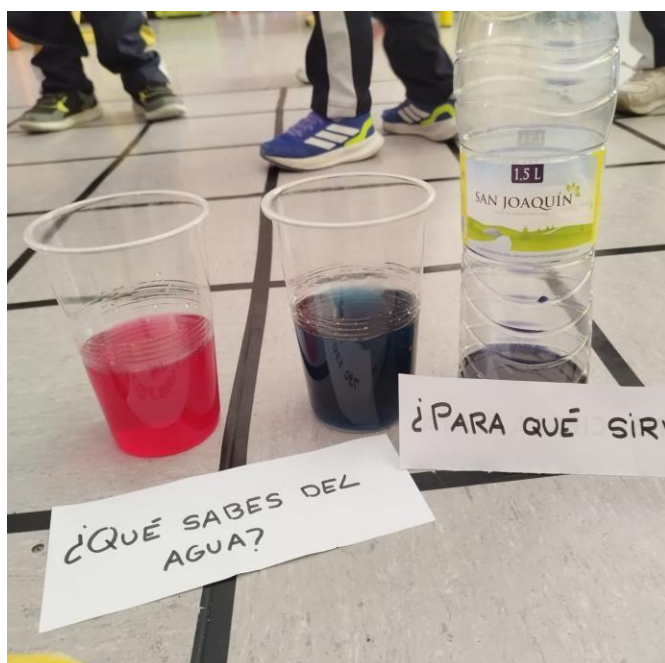
En la primera semana, se introduce la historia de "Gota", mascota de la "científica Fisquitina", quien servirá como guía en esta exploración del agua. Para iniciar, se pregunta a los niños qué saben sobre el agua y para qué creen que sirve. A partir de estas preguntas introductorias a la propuesta de intervención, a lo largo de las semanas se irán realizando las actividades y al final de esta, se volverán a realizar las mismas preguntas, y así poder comparar los resultados.

Sesión 1: "El agua que cambia de color"

En esta primera sesión, aparece la "científica Fisquitina" con su mascota, "Gota". Para comenzar, "Gota" tiene dos preguntas que realizar al alumnado: ¿qué sabéis del agua? ¿para qué sirve? Serán 5' de lluvia de ideas para tener los conocimientos previos. En esta primera sesión, la idea es dar a conocer el recurso con el que van a trabajar a raíz de las preguntas introductorias.

Después, los niños experimentarán con la capacidad del agua de cambiar de color al interactuar con distintos elementos. Para ello, se llenarán dos vasos con agua y col morada ya licuada previamente. A continuación, se agregan diferentes sustancias: en uno de los vasos, se añadirá limón para que el agua se vuelva rosa. En el otro vaso, se incorporará bicarbonato, para que el agua se vuelva azul. A partir de estas observaciones, se fomentará el diálogo sobre las razones de estos cambios y la influencia de los componentes químicos. Para finalizar, se escuchará una canción infantil que hablará de por qué hay que cuidar el agua.

<https://youtu.be/9VvxXk3UViE?si=1enOprK6Cn8sba33>

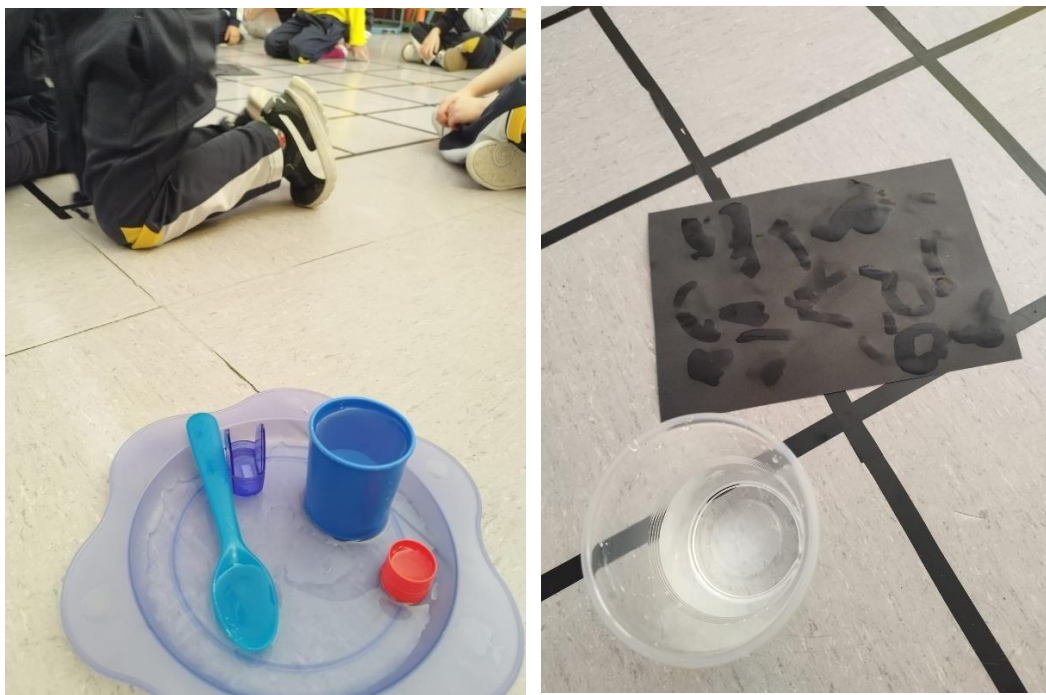


Sesión 2: "¿El agua tiene forma?"

Como los niños ya conocen a la “científica Fisquitina” aparecerá en el aula junto a su mascota, “Gota”, con una misión; saber si el agua tiene forma. Antes de comenzar, se dará a conocer a los niños los estados de la materia a través de un vídeo.
<https://youtu.be/fxDKpEYAoSE?si=LnBrY6WpTmBbIyMA>



Después, se realizará una pregunta introductoria, “¿el agua tiene forma?”. Una vez formuladas las hipótesis, se seleccionan diferentes recipientes del aula y se llenan de agua con el objetivo de demostrar si el agua tiene forma o se adapta al recipiente que la contiene. La idea inicial es rellenar los utensilios en diferente cantidad, que rebose y que no rebose, para así facilitar la reflexión de si el agua se adapta, o no. Además, como actividad interactiva, pintarán con agua sobre cartulina oscura y con el paso del tiempo observarán cómo ésta va desapareciendo, para poder vincular este fenómeno con la evaporación.



➤ **Semana 2: ¿El agua puede moverse y mezclarse?**

Durante la segunda semana, los niños investigarán cómo el agua se mueve y cómo se mezcla con otros líquidos y sólidos.

Sesión 3: “El agua viaja”

La “científica Fisquitina” y su mascota “Gota”, quieren comprobar qué más cosas puede hacer el agua. Para ello, se introduce el “Ciclo del agua”, para hablar de la importancia de cuidarlo, porque si aparece escasez de este recurso, no podremos realizar las tareas de nuestro día a día.

En esta sesión, se realiza el experimento del "agua que camina". Se hace una similitud de que las servilletas serán las nubes, que absorben el agua (como ocurre en el ciclo del agua para la formación de la lluvia) Se preparan vasos con agua y pinturas de colores. En cada vaso se vierte agua y un color mezclado, colocados uno al lado de otro, juntos, haciendo una fila. Estarán conectados entre sí con papel de cocina, creando una especie de puente entre todos. El papel empezará a absorber el agua de colores, y éste se tintará en función del vaso en el que esté, de un color u otro. Al finalizar, se observará cuánto han absorbido y si los colores se han mezclado. Después, se realizan dos preguntas para reafirmar que han observado y qué ocurre.



Sesión 4: "¡El agua tiene fuerza!"

Los niños explorarán el concepto de presión del agua. Para ello, se llenará una botella con agua y se realizará un pequeño agujero en la tapa. Al apretar la botella, el agua es empujada hacia arriba y sale con fuerza y velocidad. Para trabajar bien el concepto de presión, se observará como se escucha el sonido del aire al salir por el agujero, o en función de la fuerza que se haga, el agua sube y baja con una velocidad distinta.

Una vez comprobada la presión mediante la parte práctica, se realizarán preguntas guiadas para que los niños reflexionen sobre la relación entre la presión y el flujo del agua, comprendiendo que, al aumentar la presión, el agua se expulsa con más fuerza.



➤ **Semana 3: El agua y sus secretos**

En la tercera semana, los niños explorarán la relación del agua con distintos materiales y fenómenos naturales.

Sesión 5: "El agua y los objetos: ¿flotan o se hunden?"

Para trabajar la flotabilidad, y meter a los niños en un contexto concreto, se presentará una historia a través de la cual se contará que “Gota” quiere ir a la piscina a jugar con sus juguetes, pero solo puede llevarse los que se sumergen en el agua para ir buceando a por ellos. Por lo que, se echará agua en un vaso ancho, y antes de comprobar si flotan o no, les clasificaremos según como consideren su comportamiento en el agua. Una vez clasificados, uno a uno iremos sumergiéndolos en el vaso con agua. Después, se contrarrestarán las ideas previas y se compartirán ideas acerca de por qué algunos flotan y otros no, introduciendo el concepto de densidad de una manera sencilla y comprensible.





Sesión 6: "El agua mágica"

En primer lugar, “Fisquitina” llenará una bandeja con agua y espolvorea suavemente pimienta negra por encima. La pimienta flota en la superficie y se invita a los niños a que la miren de cerca y describan lo que ven. La pimienta se queda quieta, flotando tranquilamente. Entonces, el profesor moja un dedo en un poco de jabón líquido y toca la superficie del agua. Inmediatamente, el pimentón se aleja de repente, como si "corriera" hacia los lados del plato.

Después de que lo realice “Fisquitina”, los niños podrán comprobar que pasa cuando su dedo con jabón líquido toca la superficie del agua. Después de la reacción, se explicará de manera sencilla que el agua tiene algo llamado tensión superficial que mantiene la pimienta en la parte superior. Pero cuando añadimos jabón, se rompe esa tensión superficial y la pimienta se dispersa.



➤ Semana 4: Transformamos el agua

En la última semana, los niños experimentarán con algunos fenómenos atmosféricos relacionados con el agua y descubrirán más sobre sus propiedades.

Sesión 7: "¡Hacemos lluvia!"

Con la ayuda de “Fisquitina” y “Gota”, los niños en este caso podrán simular el fenómeno de la lluvia. Antes de comenzar con el experimento, se hará un repaso de cómo funcionaba el ciclo del agua, repasando así donde empieza al agua y que recorrido realiza hasta caer de las nubes.

Después, se llenará un vaso de agua por la mitad, y en la parte de arriba del vaso se cubrirá con una densa capa de espuma de afeitar. También, se llenará un vaso aparte con agua mezclada con pintura de color azul, ya que es de este color con el que se representa la lluvia.

Una vez esto preparado, se vierte con cuidado el líquido azul encima de la capa de espuma, y se observa como poco a poco este líquido cae al agua, pero la nube se mantiene intacta. Cuando se haya realizado esto varias veces, a partir de la observación, los niños reflexionan sobre el ciclo del agua y la importancia de la lluvia en la naturaleza, considerando, así como es la lluvia de verdad y de dónde proviene.



Sesión 8: "El papel que no se moja"

“Fisquitina” explicará que "Hay algo dentro del vaso que no podemos ver. Se llama aire. El aire ocupa espacio, igual que el agua. Cuando ponemos el vaso boca abajo, el aire del interior del vaso empuja el agua e impide que entre. Por eso no se mojó el papel". “Fisquitina” se encargará de coger un trozo de papel de cocina y colocarlo dentro de un vaso, asegurándose de que quede en el fondo. Antes de comenzar con la parte práctica, se preguntará a los niños qué piensan que elementos hay dentro del vaso, realizando así una lluvia de ideas. A continuación, se colocará el vaso boca abajo y se introducirá en una bandeja cubierta de agua.

Cuando hayan reconocido este movimiento, los niños podrán meter y sacar el vaso tantas veces como quieran para después, comentar lo que han visto. Para ello, se les preguntará qué es lo que está ocurriendo y por qué piensan que eso ocurre.

C) ANEXO 3: Tabla de observación.

EXPERIMENTO	¿SE HA REALIZADO CORRECTAMENTE (SÍ/NO)	DIFICULTADES ENCONTRADAS	OBSERVACIONES SOBRE LA PARTICIPACIÓN DEL ALUMNADO	RESULTADOS OBTENIDOS
SESIÓN 1 "Agua camaleónica"	Sí	Explicar el concepto de pH a los niños. Algunos no lo habían trabajado antes.	Participación. Actividad llamativa para ellos. Al terminar, les causó curiosidad oler las mezclas.	Entendieron el concepto. El agua cambiaba de color al mezclar ingredientes.
SESIÓN 2 "¿El agua tiene forma?"	Sí	Explicar el fenómeno de cómo la cartulina absorbe el agua. Concepto complicado y no muy dinámico.	Participaron todos. Les gustó ver los cambios. Les parecía curioso observar como a medida que pintaron el agua iba desapareciendo.	Cambio de recipiente = cambio de forma. A pesar de ser conceptos difíciles, los comprendieron.
SESIÓN 3 "El agua viaja"	Sí	El papel tardó más de lo pensado en absorber; por ello, la dificultad se encontró en el momento práctico del experimento.	Muy atentos. Les llamó la atención el recorrido por el hecho de los colores. Mostraron interés por realizar más mezclas con los colores.	Además del experimento, se trabajó la mezcla de los colores.
SESIÓN 4 "El agua tiene fuerza"	Sí	El momento introductorio para crear incertidumbre en los niños.	Buena participación. Mostraban curiosidad, ya que era algo muy sencillo.	Mejor de lo esperado. Previo a la realización, aparentaba ser extraño y engancharon rápidamente en la dinámica.
SESIÓN 5 "El agua y los objetos"	Sí	Ninguna. Experimento muy sencillo.	Muy activa, les llamó la atención la historia previa contada, lo cual captó su interés.	Positivos. Entendieron por qué hay objetos que flotan o se hunden.
SESIÓN 6 "El agua mágica"	Sí	Explicar la razón por la cual la pimienta se expande.	Buena participación en general. Interés en la mayoría de los niños por tocar el agua.	A pesar de que las expectativas previas eran mejores, hubo buenos resultados. La pimienta se expandió.
SESIÓN 7 "Hacemos lluvia"	Sí	Repaso del ciclo del agua. No recordaban cómo era.	Participación positiva, el hecho de que en un experimento tenga colores causa mucho interés.	Se pudo ver como caía el líquido azul entre la "nube". Aunque no se observa de forma real cómo se forma la lluvia, es una buena manera de simular este fenómeno.

D) ANEXO 4: Rúbrica de evaluación.

Ítem	Excelente (4)	Avanzado (3)	Aprendiz (2)	Inicial (1)
Establece relaciones entre objetos según sus atributos, mostrando curiosidad e interés	Relaciona objetos con precisión y variedad, muestra alta curiosidad y explora con autonomía.	Relaciona algunos objetos con lógica, muestra interés y necesita poco apoyo.	Relaciona objetos de forma simple, necesita guía frecuente para explorar.	No establece relaciones claras entre objetos y depende totalmente del adulto para explorar.
Plantea hipótesis sobre materiales y las verifica mediante manipulación y experimentación cooperativa	Plantea hipótesis claras, experimenta activamente y coopera valorando opiniones y sacando conclusiones.	Plantea hipótesis con ayuda, experimenta y coopera con respeto, aunque le cuesta concluir.	Plantea hipótesis poco claras y necesita mucho apoyo para cooperar y experimentar.	No plantea hipótesis ni coopera, no logra llegar a conclusiones.
Muestra respeto y cuidado por el medio natural y relaciona fenómenos naturales con el entorno social	Respeto activamente el medio y relaciona fenómenos naturales con lo social de forma clara.	Muestra respeto general y relaciona algunos fenómenos con apoyo.	Respeto parcialmente el medio y le cuesta establecer relaciones.	No demuestra respeto consciente ni relaciones entre medio natural y social.
Utiliza el lenguaje oral de forma funcional y coherente en diversos contextos	Se expresa con claridad y coherencia, regula su conducta y participa con seguridad.	Se expresa con cierta eficacia, regula su conducta con ayuda y participa con algo de seguridad.	Se expresa con dificultad, necesita apoyo constante para interactuar.	Tiene grandes dificultades para expresarse y participar en contextos orales.