



**Universidad**  
Zaragoza



## **TRABAJO FIN DE GRADO**

**Magisterio en Educación Infantil**

# **LA FLOTABILIDAD EN EDUCACIÓN INFANTIL EN UN AULA HOSPITALARIA**

**BUOYANCY IN A HOSPITAL CLASSROOM OF EARLY  
CHILDHOOD EDUCATION**

Autor:

Iván Monterde Otegui

Director:

Zoel Salvadó Belart

## **Resumen**

El presente trabajo se centra en diseñar, implementar y evaluar una propuesta de intervención en torno a la flotabilidad en Educación Infantil en un aula hospitalaria.

Para ello, se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica acerca de la etapa evolutiva en edades tempranas (3-6 años), así como el estudio de la ciencias y la flotabilidad en Educación Infantil. Además se ha conocido las características, organización y estructuración de un aula hospitalaria, en este caso del Hospital Materno Infantil Miguel Servet.

Una vez realizada, se ha diseñado la propuesta de intervención en torno a la flotabilidad en la etapa de Educación Infantil. Con la que se pretende construir un modelo precursor de flotación que explique la flotabilidad generando una idea intuitiva de la densidad conectada con el material que constituye el objeto, donde el material determina si el objeto flota o se hunde.

Para finalizar, se ha podido implementar y evaluar dicha propuesta de intervención en el aula hospitalaria del Hospital Miguel Servet con alumnado de Educación Infantil.

*Palabras clave: flotabilidad, aula hospitalaria, educación infantil, aprendizaje experiencial.*

## **Abstract**

This work focuses on designing, implementing and assessing an intervention proposal about buoyancy in Early Childhood Education in a hospital classroom.

To do this, a bibliographic review has been carried out about the evolutionary stage in early ages (3-6 years), as well as the study of science and buoyancy in Early Childhood Education. In addition, the characteristics, organization and structuring of a hospital classroom have been discovered, in this case the Miguel Servet Maternal and Child Hospital. Once completed, the intervention proposal has been designed around buoyancy in the Early Childhood Education stage. The aim of this Project is to build a precursor model of flotation that explains buoyancy, generating an intuitive idea of the density connected to the material that constitutes the object, where the material determines whether the object floats or sinks.

To sum up, it has been possible to implement and assess this intervention proposal in the hospital classroom of the Miguel Servet Hospital with Early Childhood Education students of it.

*Keywords: buoyancy , hospital classroom, early childhood education, experiential learning.*

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN-----</b>	<b>4</b>
1.1. Justificación del tema elegido-----	5
1.2. Objetivos-----	6
<b>2. CONTEXTO-----</b>	<b>7</b>
<b>3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA-----</b>	<b>10</b>
3.1. Etapa evolutiva en educación infantil-----	10
3.2. ¿Cómo se relacionan los niños con la realidad que les rodea?-----	10
3.3. Sentido de las ciencias en educación infantil-----	11
3.4. ¿Cómo enseñar ciencias en educación infantil?-----	13
3.5. El trabajo de la flotabilidad en educación infantil-----	13
3.6. Metodología de la propuesta de intervención-----	15
<b>4. DISEÑO DE LA PROPUESTA-----</b>	<b>17</b>
4.1. Concreción curricular de la propuesta de intervención-----	17
4.2. Desarrollo de la propuesta de intervención-----	18
4.3. Desarrollo de las sesiones de la propuesta de intervención-----	22
<b>5. APLICACIÓN DE LA PROPUESTA Y EVALUACIÓN-----</b>	<b>42</b>
<b>6. VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS-----</b>	<b>51</b>
<b>7. VALORACIÓN PERSONAL Y CONCLUSIONES-----</b>	<b>54</b>
<b>8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS-----</b>	<b>57</b>
<b>9. ANEXOS-----</b>	<b>60</b>

## **1. INTRODUCCIÓN**

El presente Trabajo Fin de Grado (TFG) plantea una propuesta didáctica para el desarrollo de la flotabilidad en la etapa de Educación Infantil. Se concreta en el diseño, implementación y evaluación de diferentes actividades relacionadas con la flotabilidad dentro de un aula hospitalaria.

Para la realización del siguiente trabajo se ha realizado una revisión bibliográfica de la etapa evolutiva en edades tempranas (3-6 años), de las ciencias y de la flotabilidad en Educación Infantil. Así como sobre las características, organización y estructuración del aula hospitalaria en la etapa de Educación Infantil. Esto ha dado lugar al marco teórico del que sustenta este trabajo.

Se ha decidido dividir el trabajo en seis apartados: un primer apartado en el que se realiza un análisis del contexto donde se va implementar la propuesta; un segundo apartado en el que se expone la fundamentación teórica que sustenta la propuesta intervención, un tercero en el que se plantea la propuesta de aprendizaje; un cuarto apartado donde se muestran los resultados de aplicación de la propuesta y evaluación; un quinto apartado en el que se presentan los resultados obtenidos y por último una reflexión final acerca de todo el trabajo realizado.

Todo ello ha permitido diseñar, implementar y evaluar la propuesta de intervención destinada a trabajar la flotabilidad en la etapa de Educación Infantil en el aula hospitalaria del Hospital Materno Infantil Miguel Servet a través de diferentes sesiones en las que se utilizan diversos materiales y conceptos como el peso, tamaño y material.

Se han diseñado un total de siete sesiones. La primera y segunda sesión se plantean para detectar las ideas previas del alumnado y profundizar acerca de la idea de peso. La tercera y cuarta sesión se plantean para detectar las ideas previas del alumnado y profundizar acerca de la idea de tamaño. Y la quinta, sexta y séptima sesión se plantean para construir un modelo precursor de flotación que explique la flotabilidad generando una idea intuitiva de la densidad conectada con el material que constituye el objeto, donde el material del objeto determina si el objeto flota o se hunde.

## **1.1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO**

Cuando se finaliza el Grado de Educación Infantil, una de las asignaturas que se cursan durante el último cuatrimestre del cuarto año es la realización del Trabajo Fin de Grado (TFG). Para ello, previamente hay que llevar a cabo una elección de tema. En este caso, elegí trabajar las Ciencias Experimentales en la etapa de Educación Infantil.

Aunque la normativa educativa que regula las enseñanzas mínimas para el segundo ciclo de Educación infantil no incluye directamente la palabra ciencia. Establece como finalidad de esta etapa educativa favorecer el proceso de descubrimiento, observación y exploración de los elementos físicos y naturales del entorno, concibiendo éste como un elemento de emociones y sorpresas. Desde edades tempranas, los niños y niñas indagan sobre el comportamiento, las características y propiedades de los objetos y materias presentes en su entorno. En primer lugar, a través de sus actos y de la manipulación de los objetos a su alcance, van tomando conciencia de las sensaciones que produce y comienza a constatar algunas de las consecuencias de sus actuaciones sobre ellos. Más adelante, cuando se amplía y diversifica el espacio sobre el que puede actuar como consecuencia de su capacidad de desplazamiento, los procesos de experimentación se van enriqueciendo, ya que disponen de más oportunidades para emprender acciones cada vez más variadas y complejas.

De esta forma, el presente trabajo Fin de Grado (TFG) plantea trabajar la flotabilidad en un aula de Educación Infantil. Aunque la idea de flotabilidad es compleja de entender en esta etapa y poco explorada formalmente a nivel educativo en etapas iniciales. Se considera que es un tema atractivo ya que es un fenómeno cercano y presente en la realidad de los niños y niñas.

Además la propuesta de intervención que se plantea a lo largo del siguiente Trabajo Fin de Grado (TFG) se va desarrollar en un aula hospitalaria.

Durante este último curso he realizado la mención de Atención a la Diversidad lo que me ha permitido conocer una visión diferente de la educación. Por lo tanto, considero de gran relevancia e importancia la labor que realizan los diferentes profesionales dentro de estas aulas hospitalarias con los niños y niñas hospitalizados.

Por lo tanto, el propósito de realizar la propuesta de intervención para un aula hospitalaria es contribuir y aportar con mi ayuda al alumnado y profesionales proporcionándoles diferentes sesiones con actividades destinadas a la etapa de Educación Infantil.

## **1.2. OBJETIVOS**

Los objetivos que se pretende conseguir con este Trabajo Fin de Grado (TFG) son los siguientes:

- Realizar una revisión bibliográfica de la etapa evolutiva en edades tempranas, de las ciencias y la flotabilidad en la etapa de Educación Infantil.
- Descubrir, conocer y analizar las características, organización y estructuración de un aula hospitalaria.
- Diseñar una propuesta de intervención en Educación Infantil sobre flotabilidad que se adapte a las necesidades de un aula hospitalaria.
- Implementar y evaluar una propuesta de intervención acerca de la flotabilidad en Educación Infantil dentro de un aula hospitalaria.

## **2. CONTEXTO**

Caballero Soto (2007) define aula hospitalaria “cuando el “aula” es llevada al hospital con el objetivo de permitir que los niños, niñas y adolescentes internados en una institución médica puedan continuar sus estudios y cuenten con un espacio de recreación” (p. 157).

Es importante dejar de lado los prejuicios de que un niño o niñas enfermo está impedido de llevar cabo actividades propias de su edad debido a la enfermedad , ya que tiene la capacidad para hacer frente a los desafíos que les puede presentar la vida, siempre y cuando cuenten con el apoyo de las personas que los rodean (Caballero Soto, 2007, p. 158)

De tal manera las aulas hospitalarias pretenden alcanzar una serie de objetivos que se muestran a continuación:

- Prevenir y evitar la marginación de los niños, niñas y adolescentes en edad escolar durante su periodo de hospitalización.
- Satisfacer, mediante una metodología adecuada, la necesidad cognitiva y recreativa que tiene el niño, niña o adolescente.
- Facilitar el proceso de socialización del niño, niña y adolescente hospitalizado.
- Lograr que los niños, niñas y adolescentes al terminar su periodo de estancia en la institución médica puedan insertarse satisfactoriamente a la institución educativa.

En la Comunidad Autónoma de Aragón, la existencia de aulas hospitalarias se localiza en la ciudad de Zaragoza, donde encontramos una en el Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa y otra Hospital Materno Infantil Miguel Servet, este último, donde se va llevar a cabo la propuesta didáctica de intervención.

El Hospital Materno Infantil Miguel Servet está situado en el Paseo de Isabel la Católica, 1-3, 50009, Zaragoza, dependiente del Departamento de Educación del Gobierno de Aragón. En la tercera planta de este hospital localizamos el aula hospitalaria, que ofrece Atención educativa a los niños y niñas hospitalizados, de 3 a 16 años (Educación Infantil, Educación Primaria y E.S.O.).

El aula hospitalaria del Hospital Materno Infantil Miguel Servet permanece abierta los días lectivos del calendario escolar, aprobado por la D.G.A. Los niños y niñas hospitalizados reciben atención educativa en jornada de mañana, de lunes a viernes.

El alumnado que acude a las aulas hospitalarias puede ser muy diverso con diferentes enfermedades y que su estancia en el hospital puede variar por diversos motivos.

Los alumnos y alumnas que acuden al aula hospitalaria están divididos en 3 plantas:

- Unidad de Enfermedades Infecciones
- Unidad de Pediatría B (niños mayores de 3 años)
- Unidad de Oncología (niños y niñas cuya estancia es de larga duración)

Por otro lado, en relación a la duración de la hospitalización, podemos encontrarnos con tres situaciones diferentes:

- Hospitalización de corta duración: menos de 15 días.
- Hospitalización de media duración: entre 15 y 30 días.
- Hospitalización de larga duración: más de 30 días.

El aula hospitalaria es un espacio acogedor donde los niños y niñas encuentran un lugar de participación, interacción y escucha. El alumnado deja de ser enfermo para seguir siendo niños y niñas y cuya relación entre el alumnado es muy positiva, ya que les permite estar en contacto con otros niños y niñas permitiendo socializar con sus iguales fuera de sus habitaciones creando situaciones de mucho amor, amistad y compañerismo (ver figura 1 y 2).

**Figura 1**



**Figura 2**

*Aula Hospitalaria del Hospital Materno Infantil Miguel Servet*



El aula hospitalaria está dividida en tres zonas. Una zona de Educación Infantil, otra zona de Educación Primaria y por último una zona de estudio.

La etapa de Educación Infantil está coordinada por tres docentes, una maestra de Educación Infantil, una maestra de Inglés y una especialista en Pedagogía Terapéutica cuya actuación está dirigida a compensar educativamente a alumnos y alumnas que, por razones de hospitalización, no pueden asistir a su centro educativo. Cuyo objetivo es dar al alumnado hospitalizado una continuidad en su desarrollo educativo, apoyándose emocionalmente y facilitando su integración socioafectiva.

La jornada diaria dentro del aula hospitalaria de los niños y niñas de infantil inicia a partir de las 9:00 horas.

Cuyos profesionales que allí trabajan pasan por las diferentes habitaciones de los niños y niñas hospitalizados para pasar consulta y/o llevar a cabo tutorías con las familias. Posteriormente las maestras pasan por cada una de las habitaciones para saber qué número de niños y niñas van acudir al aula, ya que dependiendo de la enfermedad o pruebas médicas de los hospitalizados el número de alumnado varía (lo más frecuente en un día es que acuden entre 3 y 4 niños y niñas de infantil).

Después preparan la actividad qué van a realizar ese día en el aula con los niños y niñas. Y a partir de las 10:30 horas empiezan a acudir al aula hasta las 13:00 horas.

La metodología dentro del aula hospitalaria es individualizada, significativa y funcional, atendiendo a los niños y niñas de acuerdo a sus necesidades, intereses y capacidades. Además se realizan actividades cooperativas pretendiendo conseguir un rendimiento acorde a las circunstancias particulares, de ahí, la importancia de la flexibilidad. Consideran de especial importancia, que las familias y chicos/as vean el aula hospitalaria un espacio acogedor y amable.

### **3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

#### **3.1. ETAPA EVOLUTIVA EN EDUCACIÓN INFANTIL**

La etapa de Educación Infantil (EI) es el momento en el que se inicia el incremento del desarrollo personal, cognitivo, físico, lingüístico, afectivo y social del ser humano. Este desarrollo es una evolución a lo largo de muchos años. Desde la primera infancia, que son determinantes en la formación de las personas, en estos años se afianzan las características de personalidad y se alcanzan las destrezas y capacidades en las que se apoyan los aprendizajes (Diez Navarro, 2013).

Los niños y niñas, desde sus primeros años de vida, satisfacen sus necesidades de relación y de conocimiento mediante todo tipo de acciones exploratorias. Las actividades exploratorias giran en torno a tres ejes: el propio cuerpo, los demás y el medio natural (Morillas Peralta, 2014, p.16).

En el desarrollo del pensamiento infantil, según Piaget, influyen cuatro factores: maduración, actividad, experiencia social y equilibrio. La maduración biológica consiste en el paulatino crecimiento físico del sujeto, la cual está relacionada con la actividad ya que debido al crecimiento madurativo del sujeto, este tiene la necesidad de realizar acciones en su entorno, lo que le permite ampliar su conocimiento sobre el mundo en el que vive. (Piaget, 1995, cit. por Martín, 2009, p.67)

#### **3.2. ¿CÓMO SE RELACIONAN LOS NIÑOS CON LA REALIDAD QUE LES RODEA?**

El aprendizaje en los primeros años de los niños y niñas se fundamenta en gran medida en lo sensorial; necesitan sensaciones y conocer el mundo que les rodea a través de los sentidos: tocar, lamer, escuchar, observar y olfatear (Vila y Cardo, 2012: Mateo et al.,2020). A través de estos actos les permite comprender lo que ocurre a su alrededor (De Puig, 2004: Mateo et al.,2020).

Los niños y niñas tienen un interés por conocer el entorno, están dispuestos y motivados para aprender de él, a través de experiencias personales con la realidad que les rodea y en contacto con los otros como fundamento de su desarrollo (Vega, 2012). Manifiestan un interés intrínseco por conocer estas situaciones, relacionarse con ellas y poner en práctica sus capacidades con el fin de interactuar con los elementos del entorno y dar

hipótesis (Vega, 2012; Mateo et al.,2020). Además, a través de los sentidos siempre se unen sensaciones y sentimientos. Por ello, es necesario el desarrollo de las emociones unidas a la interiorización de dichos sentimientos (De Puig, 2004; Mateo et al.,2020).

Después, el pensamiento se puede desarrollar a través de la apreciación del entorno exterior y la sensación que esto provoca. Sentidos y pensamiento se relacionan entre sí: la percepción actúa de forma que ha de ser almacenado y organizado en la mente, al mismo tiempo que los pensamientos influyen en nuestra realidad. Por último, el lenguaje permite analizar lo que percibimos para darle sentido y significado (De Puig, 2004; Mateo et al.,2020).

### **3.3. SENTIDO DE LAS CIENCIAS EN EDUCACIÓN INFANTIL**

Según Peinado et al. (2022) hacer ciencia es “una actividad humana presente en la cotidianidad y que es clave para conocer, comprender y apreciar el mundo donde vivimos”.

El aprendizaje de ciencias en edades tempranas puede fomentar la curiosidad y el placer de explorar el mundo que les rodea y sentar las bases para una progresión del aprendizaje de las ciencias y a lo largo de toda su vida. (National Science Teachers Association, 2014).

Otro autor ha afirmado lo siguiente:

Las niñas y los niños de Educación Infantil son capaces de participar, dedicarse e involucrarse en el aprendizaje de ciencias. Además, tienen el derecho de tener una vivencia experiencial y dar sentido al mundo que les rodea no sólo en su futuro académico escolar y en su vida adulta sino en todo momento, también a edades tempranas. Además en lugar de intentar recopilar una lista de conocimientos que se deben dominar en educación infantil, deberíamos encontrar una variedad de temas apropiados que ayuden a los niños a dar sentido al mundo que están viviendo y, al mismo tiempo, establecer una sólida base cognitiva y no cognitiva para el futuro aprendizaje de las ciencias (Larimore, 2020, pp 707-708).

Por ello, según Cantó y Serrano (2017) cuando nos referimos al concepto de ciencia en la primer infancia no se relacionan a contenidos concretos sino que, en estas edades tempranas, la ciencia tendría que girar en torno a los tres aspectos siguientes:

1. Estimular el contacto directo y sensorial con el medio natural.
2. Ofrecer situaciones de diferentes fenómenos naturales.
3. Comenzar la indagación y el razonamiento científico, a través de características del trabajo de las ciencias.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias, han de relacionarse el hacer, el pensar, el hablar y el sentir (Mateo, 2021; De Puig, 2004)

No basta con el contacto directo con el medio, la exploración y experimentación de la realidad (fase 1: experiencia) para realizar aprendizajes significativos, sino que Pedreira y Márquez (2016) definen otras dos fases necesarias para el desarrollo de la actividad científica; (fase 2: explicitación) hace referencia a la comunicación verbal o no verbal de las ideas que tienen los alumnos) y (fase 3: evolución) incluye todas las habilidades que demuestran que se han producido cambios en la manera de pensar de niños y niñas.

El aprendizaje científico se desarrolla desde el nacimiento a través de la curiosidad por conocer y comprender el mundo que nos rodea (Cortés et al.2012). Los niños y niñas son curiosos, por lo que se relacionan con el ambiente que les rodea, buscando explicaciones sobre lo que ocurre en su entorno cercano, mediante la exploración de objetos, situaciones y sucesos. Por ello, no solo necesitan observar sino del mismo modo tocar y probar, y es a través de las vivencias individuales con su ambiente sobre las que se sustenta la base de su desarrollo (Canedo, 2006).

Gómez Montilla y Ruiz-Galardo (2016) señalan algunos aspectos por lo que es necesario trabajar las ciencia en educación infantil:

- los niños y niñas de la primera infancia están inherentemente interesados por la ciencia
- les divierte de modo propio observar y trabajar con la naturaleza
- tienen una curiosidad natural por tocar y probar
- es fundamental que las ciencias recuerdan vivencias a los niños
- se plantean preguntas de forma natural relacionadas con las ciencias antes de entrar en la educación formal.

### **3.4. ¿CÓMO ENSEÑAR CIENCIAS EN EDUCACIÓN INFANTIL?**

En la etapa de infantil la educación científica pretende orientarse desde una perspectiva lúdica y estimulante, que permita aproximarse a los alumnos y alumnas a la ciencia mediante una diversidad de actividades. Estas se pueden desarrollar desde un enfoque dirigido por el maestro para el progreso en el aula (por ejemplo, actividades dirigidas) o desde la autonomía del alumnado, siendo estos los que dirijan el proceso en su desarrollo (por ejemplo, actividades libres) (Guzmán et al.2020).

Según Pérez de Prado (2017) los maestros y maestras son los encargados de la enseñanza científica de los alumnos y alumnas de educación infantil. Por ello, se debe iniciar fomentando la curiosidad por descubrir y averiguar su entorno cercano , así, cerrar una idea a partir de un aprendizaje significativo. En esta etapa, el maestro o maestra debe proporcionar la estimulación cognitiva a través de observación directa, la manipulación e indagación. Este autor destaca que el aprendizaje de las ciencias debe añadir la exploración y manipulación de materiales, la experimentación de situaciones que interpretar, y la realización de experimentos por parte de los alumnos y alumnas que le permitan realizar hipótesis.

Hodson (1985) entiende la actividad científica en torno a tres pilares clave:

- Una fase de imaginación individual que se inicia desde los conocimientos aprobados en la comunidad.
- Un periodo de prueba en la que se desarrollos prácticas aprobadas y revisadas por la comunidad.
- Una etapa de análisis e informar de los desarrollos, utilizando términos y estilos propios del mundo científico.

### **3.5. EL TRABAJO DE LA FLOTABILIDAD EN EDUCACIÓN INFANTIL.**

En cuanto a la temática del Trabajo Fin de Grado (TFG), este se enmarca en las Ciencias Experimentales proponiéndose una propuesta de intervención en relación a la flotación en la etapa de Educación infantil. La flotabilidad es un fenómeno que se experimenta de forma muy temprana y que se encuentra en multitud de situaciones cotidianas, lo que justifica que haya sido objeto de estudio en diversas investigaciones con niños de los niveles educativos iniciales.

La idea de flotación puede ser explicada de diversas maneras, la flotabilidad como el equilibrio de fuerzas entre el peso del objeto y la fuerza de empuje o la densidad del objeto en relación con la densidad del líquido

Canedo-Ibarra et al. (2010) señalan que para una primera aproximación de la idea de flotación en la etapa de educación infantil apuestan por el segundo enfoque explicando la flotabilidad a partir de la densidad del objeto en relación con la densidad del líquido. Kohn (1993) y Smith et al. (1985) inciden en la idea de que los niños y niñas utilizan una concepción intuitiva de densidad y proponen utilizar el “tipo de material” como una primera aproximación a este concepto. Consideran que el material del cual están conformados los objetos puede utilizarse para explicar la flotabilidad, ya que es una propiedad asequible de observar para los alumnos y alumnas. Otros investigadores, Hsin y Wu (2011) y Koliopoulos et al. (2004) señalan que asociar la idea de “material” con los conceptos de densidad y flotación puede ser el inicio para explicar la flotabilidad de los objetos. Esta idea se restringe en la idea de objetos macizos, aquellos que no presentan huecos.

El estudio realizado por García-Rodeja et al. (2022) “partimos de la hipótesis de que los niños y las niñas en edades tempranas, en este caso niños de 6 años, a través de actividades estructuradas, son capaces de construir modelos precursores de la flotabilidad basados en el material del que están hechos los objetos (p.3). En el estudio diseñaron una secuencia de actividades con el objetivo de construir un modelo precursor de la flotación basado en un concepto intuitivo de la densidad relacionado con el material del que están constituidos los objetos. En el transcurso de las actividades que planteaban pretendían que los niños y niñas probaran si la flotación depende del tamaño, material o forma del objeto. Ocurrieron cambios significativos que les permitieron detectar modificaciones en los modelos del alumnado y señalar avances conceptuales ocurridos durante la implementación de la secuencia. De forma sucesiva, los alumnos y alumnas fueron abandonando algunas de las explicaciones sobre la flotabilidad de los objetos basadas en criterios como la dureza, el tamaño y el peso para adoptar explicaciones en las que señalan el material como criterio determinante de la flotabilidad.

De tal forma, como en el estudio realizado por García-Rodeja et al. (2022) afirman que al finalizar las actividades los niños y niñas utilizan ideas de un modelo precursor de la flotación que hace referencia al material del que están hechos los objetos. Por ello, considero que si se puede trabajar la flotabilidad en educación infantil, partiendo de la hipótesis

planteada en el estudio García-Rodeja et al. (2022) ya que a través de una secuencia de sesiones en las que se trabajen las propiedades características de los materiales (peso, tamaño, forma y material) y con una serie de objetos seleccionados con intención educativa se puede llegar a construir un modelo precursor de flotabilidad.

### **3.6. METODOLOGÍA DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

En la propuesta de intervención didáctica del presente Trabajo Fin de Grado (TFG) se ha tenido en cuenta la ORDEN 853/2022 concretamente el Artículo.9 en el que se desarrollan los principios metodológicos generales. La propuesta se ha elaborado siguiendo los siguientes principios metodológicos:

- El alumno o alumna como protagonista, teniendo un papel activo en la realización de las situaciones de aprendizaje
- El principio globalizador integrando las diferentes áreas del currículo forma interdisciplinar permitiendo al alumnado vivenciar diferentes aprendizajes en diversos momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- El papel del maestro, como guía y facilitador de los aprendizajes.
- Se fomentará los procesos de socialización posibilitando el desarrollo de capacidades afectivas, intelectuales y sociales.
- La utilización de diversos materiales para favorecer el descubrimiento y permitir la observación, la simbolización y la representación.

Las diferentes actividades propuestas que se desarrollan en las sesiones van a estar basadas en la manipulación de objetos a través de los sentidos.

La manipulación desarrolla un importante papel en el aprendizaje de los niños y niñas, siempre y cuando sea una manipulación activa en donde las acciones que realicen tengan un sentido educativo. A través de la manipulación, los niños y niñas van descubriendo cómo es el mundo que les rodea , los materiales que se encuentran en él y los fenómenos físicos que tienen lugar.

Según Villa y Cardo (2005), la manipulación está estrechamente relacionada con el juego, por lo que es importante fomentarla en el aula. Para ello, es necesario impulsar la curiosidad y el interés del alumnado así como la motivación que estos pueden tener a la hora de plantearles diferentes actividades.

Además Bautista (2010), apunta sobre la función de los materiales como base y complemento de la actividad educadora, por tener éstos varias características que contribuyen a ello, como: carácter motivador, ya que según la forma, textura, color y características de los materiales despertara el interés y curiosidad para su utilización y carácter polivalente, los materiales pueden ser utilizados como elementos en varias actividades escolares y como elementos de diferentes juegos.

## **4. DISEÑO DE LA PROPUESTA**

### **4.1. CONCRECIÓN CURRICULAR DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

La legislación española en materia de Educación Infantil se regula a través del Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, que establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil en España.

Dentro de este Real Decreto. El Área 2. Descubrimiento y Exploración del Entorno guarda una estrecha relación con el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en la etapa de Educación Infantil pretendiendo favorecer el proceso de descubrimiento, observación y exploración de los elementos físicos y naturales del entorno. Este área de conocimiento se organiza en torno a tres competencias específicas. La primera se orienta al desarrollo de las destrezas que ayudan a identificar y establecer relaciones lógicas entre los distintos elementos que forman parte del entorno; la segunda se centra en el fomento de una actitud crítica y creativa para identificar los retos y proponer posibles soluciones; y la tercera supone el acercamiento respetuoso hacia el mundo natural para despertar la conciencia de la necesidad de hacer un uso sostenible de él, que garantice su cuidado y conservación.

Respecto a la Comunidad Autónoma de Aragón se regula a través de la ORDEN ECD/853/2022, de 13 de junio, por la que se aprueban el currículo y las características de la evaluación de la Educación Infantil y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.

El Área II. Descubrimiento y Exploración del Entorno es la que más guarda relación con el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en la etapa de Educación Infantil.

Con esta área se pretende favorecer el proceso de descubrimiento, observación y exploración de los elementos físicos y naturales del entorno, concibiendo éste como un elemento provocador de emociones y sorpresas, y tratando de que, junto con su progresivo conocimiento, niños y niñas vayan adoptando y desarrollando actitudes de respeto y valoración sobre la necesidad de cuidarlo y protegerlo (ORDEN 853/2022 , de 13 junio p. 20815).

El Área II. Descubrimiento y Exploración del entorno se organiza en torno a tres competencias específicas (CE). Una primera competencia (DEE.1) relacionada con la identificación de las características de materiales, objetos y colecciones estableciendo relaciones entre ellos, mediante la exploración, la manipulación sensorial y el manejo de herramientas sencillas. Una segunda competencia (DEE.2) que guarda relación con el desarrollo progresivo de los procedimientos del método científico y las destrezas del pensamiento computacional, a través de procesos de observación y manipulación de objetos y la tercera competencia (DEE.3) relacionada con reconocimiento elementos y fenómenos de la naturaleza, mostrando interés por los hábitos que inciden sobre ella

Estas tres competencias específicas se orientan, por tanto, al desarrollo del pensamiento y de las estrategias cognitivas a través del proceso de descubrimiento del entorno físico, natural y sociocultural.

Además, este área se estructura en los siguientes saberes básicos (SB):

- A. Diálogo corporal con el entorno. Exploración creativa de objetos, materiales y espacios
- B. Experimentación en el entorno. Curiosidad, pensamiento científico, razonamiento lógico y creatividad
- C. Indagación en el medio físico y natural. Cuidado, valoración y respeto.

El presente Trabajo Fin de Grado (TFG) se enmarca dentro del Área 2. Descubrimiento y Exploración del Entorno de la ORDEN 853/2022. Por lo que, en la elaboración de las diferentes sesiones se han tenido en cuenta las competencias específicas y saberes básicos comentados anteriormente relacionados con las ciencias. En cada una de las sesiones se detalla qué competencias específicas y saberes básicos se desarrollarán con cada una de las sesiones planteadas.

#### **4.2. DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

En el siguiente apartado se va realizar una descripción detallada del diseño de la propuesta didáctica de intervención llevada a cabo dentro del Aula Hospitalaria del Hospital Materno Infantil Miguel Servet.

La propuesta de intervención parte de la idea de trabajar la flotabilidad en la etapa de Educación Infantil a través de diferentes sesiones en las que se utilizan diversos objetos y

conceptos como el peso, tamaño y material. De tal manera, que los niños y niñas puedan construir un modelo precursor de flotación que explique la flotabilidad generando una idea intuitiva de la densidad conectada con el material que constituye el objeto, donde el material determina si el objeto flota o se hunde. Todas las actividades guardan una estrecha relación con la ciencia, buscando desarrollar con ellas la competencia científica del alumnado del segundo ciclo de Educación Infantil, es decir, tanto conceptos científicos como actitudes y destrezas. Para el diseño de las propuestas se ha tenido en cuenta la fundamentación teórica desarrollada en apartados anteriores acerca del trabajo de flotabilidad en la etapa de Educación Infantil.

En la propuesta de intervención se han diseñado un total de siete sesiones en las que se plantean diferentes actividades relacionadas con el peso, tamaño, forma y material para posteriormente trabajar la flotabilidad. En la propuesta de cada una de las sesiones se ha incluido una breve descripción inicial a modo de introducción, objetivos de la sesión, vinculación con el currículo, objetivos didácticos, los recursos necesarios y el desarrollo de la sesión.

El objetivo principal de la propuesta es trabajar la flotabilidad. Para ello, se construye esta idea a través de una serie de experiencias, organizadas de manera intencionada hacia la construcción de un modelo precursor de flotación basado en un concepto intuitivo de densidad, considerando el tipo de material.

Como se puede observar en la Tabla 1, el diseño de la propuesta está dividido en tres bloques. En el *Bloque I* a través de dos sesiones se trabaja la idea de peso ya que es una característica de los objetos que se ha visto que en edades tempranas se asocia con la flotabilidad. Una primera sesión para detectar las ideas previas del alumnado acerca de la idea de peso en la que se les plantea una serie de objetos donde los alumnos y alumnas tienen que identificar qué objeto pesa más a través de los sentidos. Y, una segunda sesión, planteada para profundizar acerca de la idea de flotabilidad en la que tienen que ordenar una serie de objetos de mayor a menor según su peso. Si los alumnos y alumnas son capaces de hacer y diferenciar qué objeto es más pesado e identifican y ordenan de mayor a menor el peso de manera sensorial. Se identificará, por lo tanto, que comprenden la idea de peso y que saben utilizar sus sentidos para reconocer las diferencias de peso entre diferentes objetos.

En el *Bloque II* a través de dos sesiones se trabaja la idea de tamaño ya que es una característica de los objetos que se ha visto que en edades tempranas se asocia con la flotabilidad. Una tercera sesión para detectar las ideas previas del alumnado acerca de la idea de tamaño en la que se les plantea una serie de objetos donde los alumnos y alumnas tienen que identificar qué objeto es de mayor tamaño a través de los sentidos. Y, una cuarta sesión, la cual se plantea para profundizar acerca de la idea de tamaño, donde el alumnado tiene que ordenar una serie de objetos de mayor a menor según su tamaño. Si los alumnos y alumnas son capaces de hacer y diferenciar qué objeto es de mayor tamaño e identifican y ordenan de mayor a menor el tamaño de los objetos de manera sensorial. Se identificará, por tanto, que comprenden la idea de tamaño y que saben utilizar sus sentidos para reconocer las diferencias de tamaño entre diferentes objetos.

Una vez trabajada la idea de peso y tamaño a través de las sesiones planteadas en el *Bloque I* y *Bloque II*, donde se ha identificado que el alumnado comprende y es capaz de aplicar estos conceptos. El último y *Bloque III* está destinado para trabajar a través de tres sesiones con el objetivo de construir un modelo precursor de flotación que explique la flotabilidad generando una idea intuitiva de densidad conectada con el material que constituye el objeto, donde el material del objeto determina si el objeto flota o se hunde.

**Tabla 1**

*Secuencia de las sesiones para la propuesta de intervención*

<b>BLOQUE 1: PESO</b>
SESIÓN N° 1: ¿QUÉ PESA MÁS?
SESIÓN N° 2: “ORDENO OBJETOS DE MAYOR A MENOR PESO”
<b>BLOQUE 2: TAMAÑO</b>
SESIÓN N° 3: ¿GRANDE O PEQUEÑO?
SESIÓN N° 4: “ORDENO OBJETOS DE MAYOR A MENOR TAMAÑO”
<b>BLOQUE 3: FLOTABILIDAD</b>
SESIÓN N° 5: “RETO N°1 ¿FLOTA O SE HUNDE?”
SESIÓN N° 6: “RETO N°2 ¿FLOTA O SE HUNDE?”
SESIÓN N° 7: “RETO FINAL ¿FLOTA O SE HUNDE?”

En el diseño de la propuesta didáctica los objetos han sido seleccionados teniendo en cuenta la intención educativa de cada sesión. Se ha pretendido dar a los alumnos y alumnas la oportunidad de que probaran si la flotabilidad de los objetos depende del peso, tamaño y material. Además, se ha tenido en cuenta en la medida de lo posible, que la mayoría de los materiales sean reciclados para favorecer el desarrollo sostenible y de tener el menor impacto posible sobre el medio ambiente.

Dado que la propuesta de intervención se va llevar a cabo en un aula hospitalaria lo que nos permite tener una atención más individualizada en el alumnado por lo que se va a realizar en pequeños grupos.

#### **4.3. DESARROLLO DE LAS SESIONES DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

SESIÓN N ° 1	
Título	“¿QUÉ PESA MÁS?”
Introducción	Esta sesión se plantea para detectar las ideas previas de los alumnos y alumnas acerca de la idea de peso ya que es una característica de los objetos que se ha visto en edades tempranas se asocia con la flotabilidad.
Duración	10/ 15 min aproximadamente.
Objetivo de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Detectar las ideas previas de los alumnos y alumnas acerca del peso como propiedad de los objetos.</li> </ul>
Vinculación curricular	<p>Área 2. Descubrimiento y exploración del entorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencias específicas:</li> <p>DEE.1. Identificar las características de materiales, objetos y colecciones y establecer relaciones entre ellos, mediante la exploración, la manipulación sensorial y el manejo de herramientas sencillas para descubrir y crear una idea cada vez más compleja del mundo desarrollando las destrezas lógico-matemáticas.</p> <li>- Saberes Básicos:</li> <p>A. Diálogo corporal con el entorno. Exploración creativa de objetos, materiales y espacios.</p> </ul>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos espaciales: Aula hospitalaria.</li> <li>- Recursos materiales: Brick de leche, ovillo de lana, nuez, garbanzo, bolígrafo y libro.</li> <li>- Recursos personales: Maestras del aula.</li> </ul>
Desarrollo	La intención de esta actividad es que los alumnos y alumnas activen sus ideas acerca de la idea de peso. Para ello, en primer lugar, la maestra muestra el material. A continuación, para abordar la idea peso, se les proporcionará al alumnado un par de objetos para que lo manipulen (brick de leche y ovillo de lana) con gran diferencia de peso entre ellos dando lugar a que no haya duda de

cual de los dos objetos pesa más. Por último, les pedimos que determinen con sus sentidos, en este caso el uso de sus músculos, cuál de los objetos pesa más.

El objetivo de esta actividad es detectar si conocen y saben aplicar la idea de peso para resolver una situación problemática. Dado que al tratarse de una comparación entre dos objetos no se puede obviar que cierto alumnado acierte la respuesta por azar ya que las probabilidades son del 50%. Para ello, comprobaremos que no ha sido fruto del azar o causalidad ofreciendo al alumnado dos pares más de objetos (nuez y semilla de garbanzo / bolígrafo y libro).

Los objetos (brick de leche, ovillo de lana, nuez, garbanzo, bolígrafo y libro) que se utilizan para esta actividad son los que se muestran en la figura 3, 4 y 5.

**Figura 3**

*Brick de leche / Ovillo de lana*



**Figura 4**

*Nuez / Semilla de garbanzo*



**Figura 5**

*Bolígrafo / Libro*



Esta actividad busca que los alumnos y alumnas sean capaces de diferenciar qué objeto es más pesado en cada uno de los tres pares que se plantean. Si esto ocurre, se identifica por tanto que comprende la idea de peso y sabe utilizar sus sentidos para identificar diferencias de peso entre objetos.

Las actividades de las sesiones se pueden realizar tanto de forma individual como en pequeños grupos, dado que el número de alumnos y alumnas que acuden al aula es reducido.

SESIÓN N º 2	
Título	<b>“ORDENO OBJETOS DE MAYOR A MENOR PESO”</b>
Introducción	Esta sesión se plantea para abordar con mayor profundidad la idea de peso, además de reforzar en aquellos alumnos y alumnas que presentan dificultades para comprender la idea de peso con pares de objetos.
Duración	20/25 min aproximadamente.
Objetivos de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Profundizar en la idea de peso a través de los sentidos.</li> <li>- Mejorar la idea de peso del alumnado, así como la capacidad de seriar de mayor a menor.</li> </ul>
Vinculación curricular	<p>Área 2. Descubrimiento y exploración del entorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencias específicas:           <p>DEE.1. Identificar las características de materiales, objetos y colecciones y establecer relaciones entre ellos, mediante la exploración, la manipulación sensorial y el manejo de herramientas sencillas para descubrir y crear una idea cada vez más compleja del mundo desarrollando las destrezas lógico-matemáticas.</p> <p>DEE.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.</p> </li> <li>- Saberes Básicos           <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Diálogo corporal con el entorno. Exploración creativa de objetos, materiales y espacios.</li> <li>B. Experimentación en el entorno. Curiosidad, pensamiento científico, razonamiento lógico y creatividad.</li> </ul> </li> </ul>
Objetivos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar los sentidos para identificar el peso.</li> <li>- Utilizar la idea de peso para ordenar de mayor a menor.</li> </ul>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos espaciales: Aula hospitalaria.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos materiales: Pelota de fútbol, plátano, piña (árbol), cinta de medida del pilar y semilla de lenteja / Pila, canica, lápiz, esponja y pelota de porexpan.</li> <li>- Recursos personales: Maestras del aula.</li> </ul>
Desarrollo	<p>La primera sesión se ha planteado para trabajar la detección de ideas previas acerca de la idea de peso. En esta segunda sesión se planifica para realizar un trabajo competencial en que el alumnado deba aplicar su modelo mental de peso de un objeto para resolver una serie de tareas.</p> <p>La maestra muestra el material, y deja a los alumnos y alumnas que manipulen los objetos. A continuación, se les pedirá que ordenen los diferentes objetos con distinto peso de mayor a menor. En primer caso, los objetos que se les ofrecen se correlacionan en su peso y tamaño, el que es más grande pesa más y el que es más pequeño pesa menos.</p> <p>Los objetos (pelota de fútbol, plátano, piña (árbol), cinta de medida del pilar y semilla de lenteja) que se utilizan para esta actividad son los que se muestran en la figura 6.</p> <p><b>Figura 6</b></p> <p><i>Pelota de fútbol / Plátano / Piña (árbol) / Cinta de medida del pilar / Semilla de lenteja</i></p>  <p>Posteriormente, se le proporcionará a los alumnos y alumnas otra serie de diferentes objetos con distinto peso para que ordenen de mayor a menor. En este caso, los objetos no se correlacionan en su peso y tamaño, hay objetos pequeños con mayor peso que otros objetos grandes de menor peso.</p> <p>Esta actividad se plantea para que su experiencia sea más rica y evitar la idea que siempre el objeto que es más grande pesará más.</p> <p>Dado que al tratarse de una comparación entre dos objetos no se puede obviar que cierto alumnado acierte la respuesta por azar ya que las probabilidades son del</p>

50%. Para ello, comprobaremos que no ha sido fruto del azar o causalidad ofreciendo al alumnado dos pares más de objetos (lapicero y clip / regla y semilla de lenteja).

Los objetos (pila, canica, lápiz, pelota de porexpan y esponja) que se utilizan para esta actividad son los que se muestran en la figura 7.

**Figura 7**

*Pila / Canica / Lápiz / Pelota de porexpan/ Esponja*



Esta actividad busca que los alumnos y alumnas profundicen en la idea de peso mediante la seriación de objetos a través de los sentidos. Si esto ocurre, se observará que el alumnado es capaz de identificar el peso de los objetos a través de los sentidos y ordenarlo de mayor a menor.

Las actividades de las sesiones se pueden realizar tanto de forma individual como en pequeños grupos, dado que el número de alumnos y alumnas que acuden al aula es reducido.

SESIÓN N ° 3	
Título	“¿GRANDE O PEQUEÑO?”
Introducción	Esta sesión se plantea para detectar las ideas previas de los alumnos y alumnas acerca de la idea de tamaño* ya que es una característica de los objetos que se ha visto en edades tempranas se asocia con la flotabilidad.
Duración	10/ 15 min aproximadamente.
Objetivo de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Detectar las ideas previas de los alumnos y alumnas acerca de la idea del “tamaño”.</li> </ul>
Vinculación curricular	<p>Área 2. Descubrimiento y exploración del entorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencias específicas:</li> <li>DEE.1. Identificar las características de materiales, objetos y colecciones y establecer relaciones entre ellos, mediante la exploración, la manipulación sensorial y el manejo de herramientas sencillas para descubrir y crear una idea cada vez más compleja del mundo desarrollando las destrezas lógico-matemáticas.</li> <li>- Saberes Básicos</li> <li>A. Diálogo corporal con el entorno. Exploración creativa de objetos, materiales y espacios.</li> </ul>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos espaciales: Aula hospitalaria.</li> <li>- Recursos materiales: Pelota de tenis, goma de borrar, lapicero, clip, regla y semilla de lenteja.</li> <li>- Recursos personales: Maestras del aula.</li> </ul>
Desarrollo	<p>La intención de esta actividad es que los alumnos y alumnas activen sus ideas acerca de la idea de tamaño. Para ello, en primer lugar, la maestra muestra el material. A continuación, para abordar la idea de tamaño, se les proporcionará al alumnado un par de objetos (pelota de tenis y goma de borrar) con gran diferencia de tamaño entre ellos para que no haya duda de cual de los dos objetos es de mayor tamaño. Por último, les pedimos que determinen con sus sentidos cuál de los objetos es de mayor tamaño.</p>

El objetivo de esta actividad es detectar si conocen y saben aplicar la idea de tamaño para resolver una situación problemática. Dado que al tratarse de una comparación entre dos objetos no se puede obviar que cierto alumnado acierte la respuesta por azar ya que las probabilidades son del 50%. Para ello, comprobaremos que no ha sido fruto del azar o causalidad ofreciendo al alumnado dos pares más de objetos (lapicero y clip / regla y semilla de lenteja). Los objetos (pelota de tenis, goma de borrar, lapicero, clip, regla y semilla de lenteja) que se utilizan para esta actividad son los que se muestran en la figura 8, 9 y 10.

**Figura 8**

*Pelota de tenis/Goma de borrar*



**Figura 9**

*Lapicero / Clip*



**Figura 10**

*Regla / Semilla de lenteja*



Esta actividad busca que los alumnos y alumnas sean capaces de diferenciar qué objeto es de mayor tamaño en cada uno de los tres pares que se plantean. Si esto ocurre, se identifica por tanto que comprende la idea de tamaño y sabe utilizar sus sentidos para identificar diferencias de tamaños entre objetos.

Las actividades de las sesiones se pueden realizar tanto de forma individual como en pequeños grupos, dado que el número de alumnos y alumnas que acuden al aula es reducido.

#### Observaciones

\* Se utiliza el término de tamaño para referirse al término volumen para facilitar la comprensión del alumnado de Educación Infantil, ya qué volumen puede ser una palabra que no tengan adquirido en su vocabulario.

SESIÓN N º 4	
Título	<b>“ORDENO OBJETOS DE MAYOR A MENOR TAMAÑO”</b>
Introducción	Esta sesión se plantea para abordar con mayor profundidad la idea de tamaño*.
Duración	20/25 min aproximadamente.
Objetivos de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construir la idea de tamaño a través de los sentidos.</li> <li>- Mejorar la idea de tamaño del alumnado, así como la capacidad de seriar de mayor a menor.</li> </ul>
Vinculación curricular	<p>Área 2. Descubrimiento y exploración del entorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencias específicas:</li> </ul> <p>DEE.1. Identificar las características de materiales, objetos y colecciones y establecer relaciones entre ellos, mediante la exploración, la manipulación sensorial y el manejo de herramientas sencillas para descubrir y crear una idea cada vez más compleja del mundo desarrollando las destrezas lógico-matemáticas.</p> <p>DEE.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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saberes Básicos <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Diálogo corporal con el entorno. Exploración creativa de objetos, materiales y espacios.</li> <li>B. Experimentación en el entorno. Curiosidad, pensamiento científico, razonamiento lógico y creatividad</li> </ul> </li> </ul>
Objetivos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar los sentidos para identificar el peso.</li> <li>- Utilizar la idea de peso para ordenar de mayor a menor.</li> </ul>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos espaciales: Aula hospitalaria.</li> <li>- Recursos materiales: Flotador, folio de papel, ratón de ordenador, pelota de porexpan y auriculares.</li> </ul>

	<p>- Recursos personales: Maestras del aula.</p>
Desarrollo	<p>La sesión anterior se ha planteado para trabajar la detección de ideas previas acerca del tamaño. Esta sesión se planifica para construir una idea acerca del tamaño.</p> <p>La maestra muestra el material, y deja que los alumnos y alumnas manipulen los objetos. A continuación, se le pedirá al alumnado que a través de sus sentidos ordene los diferentes objetos con distinto tamaño de mayor a menor. Los objetos (flotador, folio de papel, ratón de ordenador, pelota de porexpan y auriculares) que se utilizan para esta actividad son los que se muestran en la figura 11.</p> <p><b>Figura 11</b></p> <p><i>Flotador / Folio de papel / Ratón de ordenador / Pelota de porexpan / Auriculares</i></p>  <p>Está actividad busca que los alumnos y alumnas realicen un trabajo competencial, en el cual apliquen su modelo mental de tamaño de un objeto para resolver una serie de tareas. Además de que profundicen en la idea de tamaño mediante la seriación de objetos a través de los sentidos. Si esto ocurre, se observará que el alumnado es capaz de identificar el tamaño de los objetos a través de los sentidos y ordenarlos de mayor a menor.</p> <p>Las actividades de las sesiones se pueden realizar tanto de forma individual como en pequeños grupos, dado que el número de alumnos y alumnas que acuden al aula es reducido.</p>
Observaciones	<p>*Se utiliza el término de tamaño para referirse al término volumen para facilitar la comprensión del alumnado de Educación Infantil, ya qué volumen puede ser una palabra que no tengan adquirido en su vocabulario.</p>

SESIÓN N º 5	
Título	<b>“RETO N°1 ¿FLOTA O SE HUNDE?”</b>
Introducción	Está sesión se plantea para construir un modelo precursor de flotación que explique la flotabilidad generando una idea en la que no solo con el peso puedo saber si un objeto flota o se hunda.
Duración	25/30 min aproximadamente.
Objetivos de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construir un modelo precursor de flotación para explicar la flotabilidad.</li> <li>- Realizar hipótesis sobre qué objetos van a flotar o hundirse.</li> </ul>
Vinculación curricular	<p>Área 2. Descubrimiento y exploración del entorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencias específicas           <p>DEE.1. Identificar las características de materiales, objetos y colecciones y establecer relaciones entre ellos, mediante la exploración, la manipulación sensorial y el manejo de herramientas sencillas para descubrir y crear una idea cada vez más compleja del mundo desarrollando las destrezas lógico-matemáticas.</p> <p>DEE.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.</p> </li> <li>- Saberes Básicos           <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Diálogo corporal con el entorno. Exploración creativa de objetos, materiales y espacios.</li> <li>B. Experimentación en el entorno. Curiosidad, pensamiento científico, razonamiento lógico y creatividad</li> </ul> </li> </ul>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos espaciales: Aula hospitalaria.</li> <li>- Recursos materiales: Gafas de sol, corcho de botella, moneda, pelota de tenis, pelota de porexpan, canica y caja de plástico transparente.</li> <li>- Recursos personales: Maestras del aula.</li> </ul>

## Desarrollo

La intención de esta actividad es que los alumnos y alumnas activen sus ideas y las prueben de forma empírica. La maestra muestra el material, y deja que los alumnos y alumnas manipulen los objetos. A continuación, una vez allí, para poder utilizar un modelo precursor de flotación que explique la flotabilidad, en la que no solo con el peso puedo saber si un objeto flota o se hunda. Se les proporcionará al alumnado tres pares de objetos que previamente han manipulado y una caja de plástico transparente para comprobar qué objetos flotan y cuáles se hunden. Los objetos (gafas de sol, corcho de botella, moneda, pelota de tenis, pelota de porexpan y canica) que se utilizan para esta actividad son los que se muestran en la figura 12, 13 y 14.

- 1º par de objetos (gafas de sol y corcho de botella): un objeto que pese más y se hunda / un objeto que pese menos y flote (ver figura 12).
- 2º par de objetos (moneda y pelota de tenis): Un objeto que pese menos y se hunda/ objeto que pese más y flote (ver figura 13).
- 3º par de objetos (pelota de porexpan y canica): Un objeto que pese igual y se hunda / un objeto que pese igual y flote (ver figura 14).

**Figura 12**

Gafas de sol / Corcho de botella



**Figura 13**

Moneda / Pelota de tenis



**Figura 14**

Pelota de porexpan / Canica



Para ello, se realizarán una

serie de preguntas incidiendo en la idea del peso de los objetos para que los alumnos y alumnas den respuesta en función de qué objeto pesa más y cuál menos. Y, posteriormente una serie de preguntas para que el alumnado realice hipótesis acerca de qué objetos van a flotar y cuáles piensan que se van a hundir.

- P.1: ¿Qué objeto pesa más, la gafas de sol o el corcho de botella? Entonces; ¿Qué crees que va ocurrir si metemos las gafas de sol en el agua?, ¿Y con el corcho de la botella que ocurrirá?.
- P.2: ¿Qué objeto pesa menos, la moneda o la pelota de tenis? Entonces; ¿Qué crees que va ocurrir si metemos la moneda en el agua?, ¿Y con la pelota de tenis que ocurrirá?.

- P.3: ¿Qué objeto pesa más, la pelota de porexpan o la canica? Entonces; ¿Qué crees que va ocurrir si metemos la pelota de porexpan?, ¿Y con la canica qué ocurrirá?.

Las respuestas que espero de los alumnos y alumnas den a las preguntas realizadas son las siguientes:

- R.1: La gafas de sol pesa más que el corcho de botella.
- R.2: La moneda pesa menos que la pelota de tenis.
- R.3: La pelota de porexpan y canica pesan lo mismo.
- Al resto de preguntas planteadas sobre los objetos; ¿Qué ocurre con el objeto, si flota o se hunde?. No espero una respuesta general del alumnado, ya que lo que considero importante es que realicen hipótesis sobre qué objeto flota o se hunde para posteriormente comprobarlo.

Respecto a las respuestas dadas por el alumnado se les plantea las siguientes preguntas:

- P.4: ¿Todos los objetos ligeros flotan?, ¿Y todos los objetos pesados se hunden?.
- P.5: ¿Todos los objetos ligeros se hunden?, ¿Y todos los objetos pesados flotan?.

Las respuestas que espero que dé el alumnado a las preguntas anteriores realizadas en base de las experiencias proporcionadas a lo largo de las diferentes sesiones. Lo que determina que un objeto flote y otro se hunda no es el peso ni el tamaño del objeto sino del material del cual está compuesto.

Está actividad busca que los alumnos y alumnas generen un modelo precursor de flotabilidad generando una idea en la que no solo con el peso puedo saber si un objeto flota o se hunda.

Las actividades de las sesiones se pueden realizar tanto de forma individual como en pequeños grupos, dado que el número de alumnos y alumnas que acuden al aula es reducido.

SESIÓN N º 6	
Título	<b>“RETO N°2 ¿FLOTA O SE HUNDE?”</b>
Introducción	Está sesión se plantea para construir un modelo precursor de flotación que explique la flotabilidad generando una idea en la que no solo con el tamaño de un objeto puedo saber si flota o se hunde.
Duración	25/30 min aproximadamente.
Objetivos de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construir un modelo precursor de flotación para explicar la flotabilidad.</li> <li>- Realizar hipótesis sobre qué objetos van a flotar o hundirse.</li> </ul>
Vinculación curricular	<p>Área 2. Descubrimiento y exploración del entorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencias específicas           <p>DEE.1. Identificar las características de materiales, objetos y colecciones y establecer relaciones entre ellos, mediante la exploración, la manipulación sensorial y el manejo de herramientas sencillas para descubrir y crear una idea cada vez más compleja del mundo desarrollando las destrezas lógico-matemáticas.</p> <p>DEE.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.</p> <li>- Saberes Básicos           <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Diálogo corporal con el entorno. Exploración creativa de objetos, materiales y espacios.</li> <li>B. Experimentación en el entorno. Curiosidad, pensamiento científico, razonamiento lógico y creatividad</li> </ul> </li> </li></ul>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos espaciales: Aula hospitalaria.</li> <li>- Recursos materiales: Calzador, tapón de corcho, llave, pelota y caja de plástico transparente.</li> <li>- Recursos personales: Maestras del aula.</li> </ul>

## Desarrollo

La intención de esta actividad es que los alumnos y alumnas activen sus ideas y las prueben de forma empírica. La maestra muestra el material, y deja que los alumnos y alumnas manipulen los objetos. A continuación, una vez allí, para poder utilizar un modelo precursor de flotación que explique la flotabilidad, en la que no solo con el tamaño de un objeto puedo saber si flota o se hunde. Se les proporcionará al alumnado dos pares de objetos que previamente han manipulado y una caja de plástico transparente para comprobar qué objetos flotan y cuáles se hunden.

Los objetos (calzador , tapón de corcho , llave y pelota) que se utilizan para esta actividad son los que se muestran en la figura 15 y 16.

- 1º par de objetos (calzador y tapón de corcho): Un objeto que sea de mayor tamaño y se hunda / un objeto que sea de menor tamaño y flote (ver figura 15).
- 2º par de objetos (llave y pelota): un objeto que sea de menor tamaño y se hunda / un objeto que sea de mayor tamaño y flote (ver figura 16).

**Figura 15**

*Calzador / Tapón de corcho*



**Figura 16**

*Llave / Pelota*



Para ello, se realizarán una serie de preguntas incidiendo en la idea del tamaño de los objetos para que los alumnos y alumnas den respuesta en función de qué objeto es de mayor o menor tamaño. Y, posteriormente una serie de preguntas para que el alumnado realice hipótesis acerca de qué objetos van a flotar y cuales piensan que se van a hundir.

- P.6: ¿Qué objeto es más grande, el calzador o el tapón de corcho? Entonces; ¿Qué crees que va ocurrir si metemos el calzador en el agua?, ¿Y con el tapón de corcho que ocurrirá?.
- P.7: ¿Qué objeto es más pequeño, la llave o la pelota? Entonces; ¿Qué crees que va ocurrir si metemos la llave en el agua?, ¿Y con la pelota que ocurrirá?.

Las respuestas que espero de los alumnos y alumnas den a las preguntas realizadas son las siguientes:

- R.6: El calzador es más grande que el tapón de corcho.
- R.7: La llave es más pequeña que la pelota.
- Al resto de preguntas planteadas sobre los objetos; ¿Qué ocurre con el objeto, si flota o se hunde?. No espero una respuesta general de los alumnos y alumnas, ya que lo que considero importante es que realicen hipótesis sobre qué objeto flota o se hunde para posteriormente comprobarlo.

Respecto a las respuestas dadas por el alumnado se les plantea las siguientes preguntas:

- P.8: ¿Todos los objetos grandes flotan?, ¿Y todos los objetos pequeños se hunden?.
- P.9: ¿Todos los objetos grandes se hunden?, ¿Y todos los objetos pequeños flotan?.

Las respuestas que espero que dé el alumnado a las preguntas anteriores realizadas en base de las experiencias proporcionadas a lo largo de las diferentes sesiones. Lo que determina que un objeto flote y otro se hunda no es el peso ni el tamaño del objeto sino del material del cual está compuesto.

Esta actividad busca que los alumnos y alumnas generen un modelo precursor de flotabilidad generando una idea en la que no solo con el tamaño de un objeto puedo saber si flota o se hunde.

Las actividades de las sesiones se pueden realizar tanto de forma individual como en pequeños grupos, dado que el número de alumnos y alumnas que acuden al aula es reducido.

SESIÓN N º 7	
Título	<b>“RETO FINAL ¿FLOTA O SE HUNDE?”</b>
Introducción	Esta sesión se plantea como una recapitulación de las sesiones anteriores para seguir construyendo un modelo precursor de flotación que explique la flotabilidad generando una idea intuitiva de la densidad conectada con el material que constituye el objeto, donde el material del objeto determina si el objeto flota o se hunde.
Duración	40/45 min aproximadamente.
Objetivo de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construir un modelo precursor de flotación para explicar la flotabilidad.</li> </ul>
Vinculación curricular	<p>Área 2. Descubrimiento y exploración del entorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencias específicas           <p>DEE.1. Identificar las características de materiales, objetos y colecciones y establecer relaciones entre ellos, mediante la exploración, la manipulación sensorial y el manejo de herramientas sencillas para descubrir y crear una idea cada vez más compleja del mundo desarrollando las destrezas lógico-matemáticas.</p> <p>DEE.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.</p> </li> <li>- Saberes Básicos           <p>A. Diálogo corporal con el entorno. Exploración creativa de objetos, materiales y espacios.</p> <p>B. Experimentación en el entorno. Curiosidad, pensamiento científico, razonamiento lógico y creatividad</p> </li> </ul>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos espaciales: Aula hospitalaria.</li> <li>- Recursos materiales: Canicas de cristal, pelotas de porexpan, pelotas de plastilina y caja de plástico transparente.</li> <li>- Recursos personales: Maestras del aula.</li> </ul>

## Desarrollo

Con esta actividad se pretende continuar construyendo un modelo precursor de flotación para explicar la flotabilidad de objetos a través de la idea intuitiva de la densidad conectada con el material que constituye el objeto. Le ofrecemos a los niños y niñas experiencias para que puedan relacionar que los objetos del mismo material se comportan igual (flotan o se hunden) independiente de su peso o tamaño.

La maestra muestra el material, y deja que los alumnos y alumnas manipulen los objetos. Se les proporcionará al alumnado una serie de objetos de diferente peso, tamaño, material y una caja de plástico transparente para comprobar qué objetos flotan y cuáles se hunden.

Los objetos (canicas, pelotas de porexpan y plastilina) que se utilizan para esta actividad son los que se muestran en la figura 17, 18 y 19.

**Figura 17**

Canicas



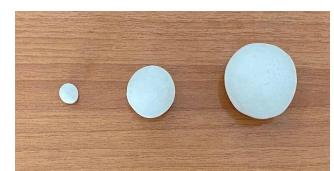
**Figura 18**

Pelotas de porexpan



**Figura 19**

Pelotas de plastilina



En primer lugar, utilizaremos las canicas con los alumnos y alumnas. Les pediremos que se fijen en el tamaño de cada una de las canicas y del material del que están hechas; ¿Qué canica es más grande?, ¿Y cuál es más pequeña?, ¿De qué material están hechas?. A continuación, les pediremos que realicen hipótesis acerca de si las canicas flotarán o se hundirán. Previamente a comprobar si las diferentes canicas flotan o se hunden les realizaremos una serie de preguntas;

- P.10: ¿Qué creéis que va ocurrir si metemos la canica grande al agua?, ¿Qué creéis que va ocurrir si metemos la canica mediana al agua?, ¿Qué creéis que va ocurrir si metemos la canica pequeña al agua? y ¿Van a flotar o hundirse todas igual, la grande, la pequeña y la mediana?.
- R.10: Espero que la respuesta que dé el alumnado es que exprese su opinión sobre lo que puede pasar y poder intentar que nos digan el motivo por el cual lo piensan, además de incidir en el tamaño sí creen que se este puede influir en que el objeto flote o se hunda.

Luego comprobaremos si cada una de las canicas flota o se hunde.

Posteriormente, utilizaremos las pelotas de porexpan con los alumnos y alumnas. Les pediremos que se fijen en el tamaño de cada una de las pelotas de porexpan y del material del que están hechas; ¿Qué pelota de porexpan es más grande?, ¿Y cuál es más pequeña?, ¿De qué material están hechas?. A continuación, les pediremos que realicen hipótesis acerca de si las pelotas de porexpan flotarán o se hundirán. Previamente a comprobar si las diferentes canicas flotan o se hunden les realizaremos una serie de preguntas;

- P.11: ¿Qué creéis que va ocurrir si metemos la pelota de porexpan grande al agua?, ¿Qué creéis que va ocurrir si metemos la pelota de porexpan mediana al agua?, ¿Qué creéis que va ocurrir si metemos la pelota de porexpan pequeña al agua? y ¿Van a flotar o hundirse todas igual, la grande, la pequeña y la mediana?.
- R.11: Espero que la respuesta que dé el alumnado es que exprese su opinión sobre lo que puede pasar y poder intentar que nos digan el motivo por el cual lo piensan, además de incidir en el tamaño sí creen que se este puede influir en que el objeto flote o se hunda.

Luego comprobaremos si cada una de las pelotas de porexpan flotan o se hunden. Por último, utilizaremos la plastilina con los alumnos y alumnas. Les pediremos que se fijen en el tamaño de cada una de los trozos de plastilina y del material del que están hechos; ¿Qué trozo de plastilina es más grande?, ¿Y cuál es más pequeño?, ¿De qué material están hechas?. A continuación, les pediremos que realicen hipótesis acerca de si los trozos de plastilina flotarán o se hundirán. Previamente a comprobar si las diferentes canicas flotan o se hunden les realizaremos una serie de preguntas;

- P.12: ¿Qué creéis que va ocurrir si metemos una pelota grande de plastilina al agua?, ¿Qué creéis que va ocurrir si metemos una pelota mediana de plastilina al agua?, ¿Qué creéis que va ocurrir si metemos una pelota pequeña de plastilina al agua? y ¿Van a flotar o hundirse todas igual, la grande, la pequeña y la mediana?.
- R.12: Espero que la respuesta que dé el alumnado es que exprese su opinión sobre lo que puede pasar y poder intentar que nos digan el motivo por el cual lo piensan, además de incidir en el tamaño sí creen que se este puede influir en que el objeto flote o se hunda.

Luego comprobaremos si cada una de las pelotas de porexpan flotan o se hunde. Para finalizar, una vez hayamos comprobado que cada uno de los objetos (canicas, pelotas de porexpan y plastilina) flotan o se hunden realizaremos una serie de preguntas en base a combinaciones de material, grande/pequeño y pesado/ligero se plantean las siguientes preguntas para de forma guiada para poder hacer explícito que lo que determina si un objeto flota o se hunde es el material:

- P.13: ¿Todos los objetos pequeños se han hundido? ¿y los grandes?
- P.14: ¿Todos los objetos de mayor peso han flotado? ¿y los ligeros?
- P.15: ¿Os habéis fijado de qué están hechos los objetos con los que hemos jugado?
- P.16: ¿Podéis poner juntos los que están hechos de lo mismo?
- P.17: ¿Todos los objetos que están hechos de lo mismo, hacen lo mismo cuando los ponemos en el agua?.

Por último, se plantean las siguientes preguntas para guiar al alumnado a la idea de lo que determina si flota o se hunde es el material del objeto:

- P.18: ¿Todas las canicas se han hundido?, ¿Están hechas del mismo material?.
- P.19: ¿Todas las pelotas de porexpan han flotado?, ¿Están hechas del mismo material?.
- P.20: ¿Todos los trozos de plastilina se han hundido?, ¿Están hechas del mismo material?.
- P.21: ¿ A qué pensáis que se debe que las canicas floten y en cambio las pelotas de porexpan se hunden?

Esta actividad busca es que los alumnos y alumnas generen una idea intuitiva de flotabilidad para generar un modelo precursor de flotabilidad donde el peso y el tamaño de los objetos no influyen para que estos floten o se hundan, sino que lo determina que un objeto flote y otro se hunda no es el peso ni el tamaño del objeto sino del material del cual está compuesto.

A modo de evaluación se podría introducir un último reto que consista en por ejemplo con trazo de madera mediano que comprueben que el objeto flota. Posteriormente se les pide que realicen una hipótesis acerca de qué ocurrirá con un trozo de madera pequeño y grande. Con esto se pretende que argumenten porqué preven eso e incluso nos puede dar pie a que respondan que va a flotar porque es

"madera" o incluso porque está hecho de lo mismo o que es del mismo material. Los alumnos y alumnas en esta actividad pueden relacionar el color o la forma de los objetos para determinar si flotan o se hunden. Por ello, selecciono los objetos del mismo color que se comportan de diferente forma.

Las actividades de las sesiones se pueden realizar tanto de forma individual como en pequeños grupos, dado que el número de alumnos y alumnas que acuden al aula es reducido.

## **5. APLICACIÓN DE LA PROPUESTA Y EVALUACIÓN**

Durante la realización del presente Trabajo Fin de Grado (TFG) estuve en constante contacto con las maestras del aula hospitalaria para conocer los diferentes aspectos del contexto donde se iba a realizar la implementación, así como las características, organización, estructuración y funcionamiento de un aula hospitalaria. Destacar que desde el principio hablé con ellas y les expliqué la idea que quería trabajar dentro del aula. Me encontré una gran y clara predisposición por aclarar y resolver cualquier tipo de duda, así como poder implementar la propuesta dentro del aula. Para aplicación de la propuesta, desde el inicio las maestras me comentaron la dificultad de poder ir al aula hospitalaria para implementar las diferentes sesiones del TFG debido a la necesidad de varias autorizaciones, así como por la seguridad de los alumnos y alumnas hospitalizados que acuden al aula hospitalaria. En cambio me comentaron que ellas mismas realizarían las diferentes actividades que necesitará para el desarrollo del trabajo.

Una vez que se diseñaron cada una de las sesiones de la propuesta de intervención. Volví a ponerme en contacto con las maestras para organizar los días en los que les viniera mejor llevar a cabo las sesiones, así como facilitarles los materiales para realizarlas. Me comentaron la posibilidad de poder ir al aula hospitalaria y llevarlas a cabo en primera persona con los alumnos y alumnas del aula hospitalaria.

La propuesta de intervención se implementó en el aula hospitalaria del Hospital Materno Infantil Miguel Servet el día 10 de mayo de 2024 de 11:00 a 13:00 horas. Me facilitaron dos horas para la realización de las diferentes sesiones que se plantean en la propuesta de intervención. Dado que el tiempo para realizar las sesiones era reducido, opté junto con la opinión de mi tutor del TFG llevar a cabo cinco sesiones (apartado 4):

- Sesión N° 1: “¿Qué pesa más?”.
- Sesión N° 3: “¿Grande o pequeño?”.
- Sesión N° 5: “Reto N°1 ¿Flota o se hunde?”.
- Sesión N° 6: “Reto N°2 ¿Flota o se hunde?”.
- Sesión N° 7: “Reto Final ¿Flota o se hunde?”.

Decide llevar a cabo estas sesiones ya que con la Sesión N° 1: “¿Qué pesa más?” y Sesión N° 3: “¿Grande o pequeño?” pretendía detectar las ideas previas de los alumnos y alumnas acerca de la idea de peso y tamaño ya que son características de los objetos que se ha visto en edades tempranas se asocia con la flotabilidad. Luego realizar la Sesión N° 5: “Reto N°1

“¿Flota o se hunde?” y Sesión Nº 6: “Reto Nº2 ¿Flota o se hunde?” para construir un modelo precursor de flotación que explique la flotabilidad generando una idea en la que no solo con el peso o el tamaño de un objeto puedo saber si flota o se hunde. Y por último, llevar a cabo la Sesión Nº 7: “Reto Final ¿Flota o se hunde?” como una recapitulación de las sesiones anteriores para seguir construyendo un modelo precursor de flotación que explique la flotabilidad generando una idea intuitiva de la densidad conectada con el material que constituye el objeto, donde el material del objeto determina si el objeto flota o se hunde.

En cuanto la organización de las sesiones de la propuesta se realizó la Sesión Nº 1, Sesión Nº 3 y la Sesión Nº 5 en la primera hora. Se dejó un tiempo para que el alumnado descansará y posteriormente se realizó la Sesión Nº 6 y la Sesión Nº 7.

La propuesta de intervención se realizó para todo el alumnado que acudió al aula hospitalaria ese día, que fueron un total de 8 alumnos/as en edades comprendidas desde los 3 hasta los 12 años. Reflejar que acudieron tres alumnos/as de la etapa de Educación Infantil (alumno A de 3 años, alumna L de 6 años y alumna A de 6 años). El resto de alumnado correspondían a la etapa de Educación Primaria. Respecto a lo que sucedió en las diferentes sesiones:

- **Sesión Nº 1: “¿Qué pesa más?”:** En primer lugar, se presentó el 1º par de objetos (brick de leche / ovillo de lana). Se les preguntó ¿Cuál de los dos objetos pensáis que pesa más?. A continuación se fueron pasando los objetos para decidir cuál de los dos pensaban que pesaba más. Una vez que los alumnos y alumnas se pasaron los objetos para compararlos. Para conocer su opinión se les pidió que levantaran la mano a la pregunta ¿Quién piensa que el ovillo de lana es el objeto que pesa más?: el alumnado reaccionó sin levantar ninguno la mano. Luego se les pidió que levantaran la mano a la pregunta ¿Quién piensa que el brick de leche es el objeto que pesaba más?: a lo que el alumnado reaccionó levantando todos las manos.

Se procedió a realizar la misma estructura con el 2º par de objetos (nuez / garbanzo). Se les preguntó ¿Cuál de los dos objetos pensáis que pesa más?. A continuación se fueron pasando los objetos para decidir cuál de los dos pensaban que pesaba más. Una vez que los alumnos y alumnas se pasaron los objetos para compararlos. Para conocer su opinión se les pidió que levantaran la mano a la pregunta ¿Quién piensa que la nuez es el objeto que pesa más?: el alumnado reaccionó levantando todos las manos. Luego se les pidió que levantaran la mano a la pregunta ¿Quién piensa que el

garbanzo es el objeto que pesa más?: a lo que el alumnado reaccionó sin levantar ninguno la mano.

Por último, se procedió a realizar la misma estructura con el 3º par de objetos (libro y bolígrafo). Se les preguntó ¿Cuál de los dos objetos pensáis que pesa más?. A continuación se fueron pasando los objetos para decidir cuál de los dos pensaban que pesaba más. Una vez que los alumnos y alumnas se pasaron los objetos para compararlos. Para conocer su opinión se les pidió que levantaran la mano a la pregunta ¿Quién piensa que el bolígrafo es el objeto que pesa más?: a lo que el alumnado reaccionó sin levantar ninguno la mano. Luego se les pidió que levantaran la mano a la pregunta ¿Quién piensa que el libro es el objeto que pesa más?: el alumnado reaccionó levantando todos las manos.

- **Sesión Nº 3: “¿Grande o pequeño?:** En primer lugar, se presentó el 1º par de objetos (pelota de tenis / goma de borrar). Se les preguntó ¿Cuál de los dos objetos pensais que es más grande?. A continuación se fueron pasando los objetos para decidir cuál de los dos pensaban que era más grande. Una vez que los alumnos y alumnas pasaron los objetos para compararlos. Para conocer su opinión se les pidió que levantaran la mano a la pregunta ¿Quién piensa que la pelota de tenis es el objeto más grande?: a lo que el alumnado reaccionó levantando todos las manos. Luego se les pidió que levantaran la mano a la pregunta ¿Quién piensa que la goma de borrar es el objeto más grande?: el alumnado reaccionó sin levantar ninguno la mano.

Se procedió a realizar la misma estructura con el 2º par de objetos (lapicero / clip). Se les preguntó ¿Cuál de los dos objetos pensais que es más grande?. A continuación se fueron pasando los objetos para decidir cuál de los dos pensaban que era más grande. Una vez que los alumnos y alumnas pasaron los objetos para compararlos. Para conocer su opinión se les pidió que levantaran la mano a la pregunta ¿Quien piensa que el clip es el objeto más grande? a lo que el alumnado reaccionó sin levantar ninguno la mano. Luego se les pidió que levantaran la mano a la pregunta ¿Quién piensa que el lapicero es el objeto más grande?: el alumnado reaccionó levantando todos las manos.

Por último, se procedió a realizar la misma estructura con el 3º par de objetos (regla / semilla lenteja). Se les preguntó ¿Cuál de los dos objetos pensais que es más grande?. A continuación se fueron pasando los objetos para decidir cuál de los dos pensaban que era más grande. Una vez que los alumnos y alumnas pasaron los objetos para

compararlos. Para conocer su opinión se les pidió que levantaran la mano a la pregunta ¿Quién piensa que la regla es el objeto más grande?: a lo que el alumnado reaccionó levantando todos las manos. Luego se les pidió que levantaran la mano a la pregunta ¿Quién piensa que la semilla de lenteja es el objeto más grande?: el alumnado reaccionó sin levantar ninguno la mano.

Cómo observe que iba bien de tiempo. Al finalizar la Sesión Nº3, les pedí que ordenarán los objetos de mayor a menor tamaño que se habían trabajado durante la sesión. En este caso se les pido que ordenarán los siguientes objetos: pelota de tenis, goma de borrar, lapicero, clip, regla y semilla de lenteja.

- **Sesión Nº 5: “Reto Nº1 ¿Flota o se hunde?”:** En primer lugar, se presentó el 1º par de objetos (gafas de sol /corcho de botella). Se les preguntó ¿Cuál de los objetos pensais que pesa más, la gafas de sol o el corcho de botella?. A continuación se fueron pasando los objetos para decidir cuál de los dos pensaban que pesaba más. Una vez que los alumnos y alumnas se pasaron los objetos para compararlos. Para conocer su opinión se les pidió que levantaran la mano a la pregunta ¿Quién piensa que las gafas de sol es el objeto pesa más? Luego se les pidió que levantaran la mano a la pregunta ¿Quién piensa que el corcho de botella es el objeto que pesa más?. Ante esta dos preguntas los alumnos y alumnas tuvieron dudas sobre cual de los dos objetos pesaba más o menos.

Después, se les planteó las siguientes preguntas: Entonces; ¿Qué crees que va ocurrir si metemos las gafas de sol en el agua?: algunos de los alumnos pensaban que iban a flotar y otros que se iban a hundir, además algunos pensaron que dependiendo cómo introducimos las gafas flotará o se hundirá. ¿Y con el corcho de la botella que ocurrirá?: Aquí todo el alumnado dijo que el corcho de botella flotaría. Por último, lo comprobamos introduciendo cada uno de los objetos al agua, cada vez un alumno o alumna diferente lo introducía en el agua.

Se procedió a realizar la misma estructura con el 2º par de objetos (moneda / pelota de tenis). Se les preguntó ¿Cuál de los dos objetos pensais que pesa más, la moneda o la pelota de tenis?.. A continuación se fueron pasando los objetos para decidir cuál de los dos pensaban que pesaba más. Una vez que los alumnos y alumnas se pasaron los objetos para compararlos. Para conocer su opinión se les pidió que levantaran la mano

a la pregunta ¿Quién piensa que la moneda es el objeto que pesa menos?: a lo que el alumnado reaccionó levantando todos las manos.

Luego se les pidió que levantaran la mano a la pregunta ¿Quién piensa que la pelota de tenis es el objeto que pesa menos?: lo que el alumnado reaccionó sin levantar ninguno la mano.

Después, se les planteó las siguientes preguntas: Entonces ¿Qué crees que va ocurrir si metemos la moneda en el agua?: el alumnado respondió que la moneda se hundiría. ¿Y con la pelota de tenis que ocurrirá?: aquí los alumnos y alumnas respondieron que la pelota de tenis flotaría. Por último, lo comprobamos introduciendo cada uno de los objetos al agua, cada vez un alumno o alumna diferente lo introducía en el agua.

Se procedió a realizar la misma estructura con el 3º par de objetos (Pelota de porexpan / canica). Se les preguntó ¿Cuál de los dos objetos pensais que pese más, la pelota de porexpan o la canica?. A continuación se fueron pasando los objetos para decidir cuál de los dos pensaban que pesaba más. Una vez que los alumnos y alumnas se pasaron los objetos para compararlos. Para conocer su opinión se les pidió que levantaran la mano a la pregunta ¿Quién piensa que la canica es el objeto que pesa más?: a lo que el alumnado reaccionó levantando todos las manos. ¿Quién piensa que la pelota de porexpan es el objeto que pesa más ?: Aquí el alumnado tuvo duda entre cual de los dos objetos era el que más pesaba. Después, se les planteó las siguientes preguntas: Entonces ¿Qué crees que va ocurrir si metemos la pelota de porexpan en el agua? Aquí el alumnado respondió que flotaría.¿Y con la canica qué ocurrirá?: Los alumnos y alumnas respondieron que se hundiría. Por último, lo comprobamos introduciendo cada uno de los objetos al agua, cada vez un alumno o alumna diferente lo introducía en el agua.

En este último par de objetos surgió una pregunta por parte de los alumnos ya que pensaban que dentro de la pelota de porexpan había aire y preguntaron ¿Qué pasaría si cortamos la pelota de porexpan por la mitad?. Comprobamos que en su interior se encontraba más porexpan y que ambas partes de la pelota cuando las introducían en el agua flotaban.

- **Sesión N° 6: “Reto N°2 ¿Flota o se hunde?”** En primer lugar, se presentó el 1º par de objetos (Calzador / tapón de corcho). Se les preguntó ¿Cuál de los dos objetos pensais que es más grande, el calzador o el tapón de corcho?. A continuación se fueron pasando los objetos para decidir cuál de los dos pensaban que pesaba más. Una

vez que los alumnos y alumnas se pasaron los objetos para compararlos. Para conocer su opinión se les pidió que levantaran la mano a la pregunta ¿Quién piensa que el calzador es el objeto más grande?: a lo que el alumnado reaccionó levantando todos las manos. Luego se les pidió que levantaran la mano a la pregunta ¿Quién piensa que el tapón de corcho es el objeto más grande?: el alumnado reaccionó sin levantar ninguno la mano. Después, se les planteó las siguientes preguntas: Entonces; ¿Qué crees que va ocurrir si metemos el calzador en el agua?: los alumnos y alumnas respondieron que se hundiría ¿Y con el corcho de la botella que ocurrirá?: Aquí todo el alumnado dijo que el corcho de botella flotaría porque lo habían visto antes Por último, lo comprobamos introduciendo cada uno de los objetos al agua, cada vez un alumno o alumna diferente lo introducía en el agua.

Se procedió a realizar la misma estructura con el 2º par de objetos (llave / pelota). Se les preguntó ¿Cuál de los dos objetos pensais que es más pequeño, la llave o la pelota?. A continuación se fueron pasando los objetos para decidir cuál de los dos pensaban que pesaba más. Una vez que los alumnos y alumnas se pasaron los objetos para compararlos. Se les pidió que levantaran la mano a la pregunta ¿Quién piensa que la llave es el objeto más pequeño?: a lo que el alumnado reaccionó levantando todos las manos. Luego se les pidió que levantaran la mano a la pregunta ¿Quién piensa que la pelota es el objeto más pequeño?: lo que el alumnado reaccionó sin levantar ninguno la mano. Después, se les planteó las siguientes preguntas: Entonces; ¿Qué crees que va ocurrir si metemos la llave en el agua?: el alumnado respondió que se hundiría. ¿Y con la pelota que ocurrirá? aquí los alumnos y alumnas respondieron que flotaría.

- **Sesión N° 7: “Reto Final ¿Flota o se hunde?”:** En primer lugar, se presentaron las canicas de diferentes tamaños y se plantearon las siguientes preguntas para que se fijaran en el tamaño: ¿Qué canica es más grande?, ¿Y cuál es más pequeña?, ¿De qué material están hechas?: el alumnado fue capaz de diferenciar cual era de mayor y menor tamaño y además respondió que estaban hechas de cristal.  
A continuación, se les pidió al alumnado que pensaran si las canicas flotarán o se hundirán a través de las siguientes preguntas ¿Qué creéis que va ocurrir si metemos la canica grande al agua?, ¿Qué creéis que va ocurrir si metemos la canica mediana al agua?, ¿Qué creéis que va ocurrir si metemos la canica pequeña al agua?: los alumnos

y alumnas respondieron que la canica grande, la canica mediana y la canica pequeña se hundirán en el agua.

Posteriormente se presentaron las pelotas de porexpan se presentaron las canicas de diferentes tamaños y se plantearon las siguientes preguntas para que se fijaran en el tamaño: ¿Qué pelota de porexpan es más grande?, ¿Y cuál es más pequeña?, ¿De qué material están hechas?: el alumnado si que identificó cuales eran de mayor y menor tamaño pero en cambio no conocían de qué estaban hechas, aunque algún alumno respondió corcho. A continuación, se les pidió al alumnado que pensaran si las pelotas de porexpan flotarán o se hundirán a través de las siguientes preguntas ¿Qué creéis que va ocurrir si metemos la pelota de porexpan grande al agua?, ¿Qué creéis que va ocurrir si metemos la pelota de porexpan mediana al agua?, ¿Qué creéis que va ocurrir si metemos la pelota de porexpan pequeña al agua?: el alumnado respondió que flotaría en el agua ya que lo habían comprobado antes y por lo tanto ya lo sabían.

Por último, se presentaron las pelotas de plastilina de diferentes tamaños y se plantearon las siguientes preguntas para que se fijaran en el tamaño: ¿Qué pelota de plastilina es más grande?, ¿Y cuál es más pequeña?, ¿De qué material están hechas?: los alumnos y alumnas en un primer momento no identificaron que era plastilina, les tuve que decir yo lo que era. En cambio sí que fueron capaces de diferenciar cual de las pelotas de plastilina era de mayor o menor tamaño..A continuación, se les pidió al alumnado que pensaran si las pelotas de plastilina flotarán o se hundirán a través de las siguientes preguntas ¿Qué creéis que va ocurrir si metemos la pelota de porexpan grande al agua?, ¿Qué creéis que va ocurrir si metemos la pelota de porexpan mediana al agua?, ¿Qué creéis que va ocurrir si metemos la pelota de porexpan pequeña al agua?: El alumnado no lo tenía muy claro , alguno dudaban pero al final dijeron que se hundiría en el agua.

Para finalizar la sesión se plantearon las siguientes preguntas:

- ¿Todos los objetos pequeños se han hundido? ¿y los grandes?: a lo que respondieron que la canica pequeña se había hundido y pelota de porexpan pequeña había flotado.
- ¿Todos los objetos de mayor peso han flotado?¿ y los ligeros?: respondieron que las canica se habían hundido y la pelota de plastilina pequeña se había hundido también

- ¿Os habéis fijado de qué están hechos los objetos con los que hemos jugado?: el alumnado respondió que los objetos estaban hechos de cristal, plastilina y porexpan/corcho.
- ¿Todos los objetos que están hechos de lo mismo, hacen lo mismo cuando los ponemos en el agua?: todos los alumnos y alumnas respondieron que sí.

En cuanto las dificultades que aparecieron y surgieron durante la implementación de la propuesta no fueron numerosas y se fueron subsanando durante la realización de las diferentes sesiones.

Debido a que el número de alumnos y alumnas varía según el día, dependiendo si estos acuden al aula hospitalaria o se quedan en sus respectivas habitaciones, dificulto saber cuál iba a ser el número exacto de alumnado que acudiría ese día al aula lo que dificultó la preparación de las actividades. Además realizar las sesiones para todos los niños y niñas que acuden independiente de su edad cuando la propuesta de intervención está destinada al alumnado de la etapa de Educación Infantil, pensaba al principio que iba a ser un poco costoso de gestionar, al haber mucha diferencia entre los alumnos y alumnas. Pero en cambio como cada uno tenía que pensarlo de manera individual y luego les preguntaba. De esa forma se les permitía respetar los turnos para poder pensar y responder individualmente sin tener en cuenta la respuesta de los compañeros y compañeras.

Las sesiones inicialmente se planteaban para realizarlas en un círculo sentados en la asamblea, como se llevan a cabo la gran mayoría de las actividades en un aula de infantil. En cambio, cuando llegue al aula observe que casi todos los alumnos y alumnas que acudían iban con goteros y por lo tanto no se pudo realizar de la forma planificada por lo opte que se realizará en la mesa central del aula con los niños y niñas sentados en sillas.

Por último, algunos de los alumnos y alumnas vinieron más tarde, tuvieron que ir hacerse pruebas o salir del aula por cualquier otro motivo. Esto les hacía que se perdieran parte de alguna actividad, lo que es habitual por lo que me comentaron las maestras. Por ello, cuando volvían al aula les recordaba lo que habíamos hecho o los propios compañeros y compañeras se lo decían o incluso repetimos alguna parte de la sesión para que todos y todas vivenciarán de forma igual las sesiones planteadas en la propuesta de intervención.

Por motivos de protección de datos y seguridad de los alumnos y alumnas no se pudieron hacer fotos de las sesiones que se realizaron en el aula hospitalaria.

Durante la implementación de varias de las sesiones de la propuesta de intervención en el aula hospitalaria del Hospital Miguel Servet se llevó a cabo la evaluación.

Para ello, se ha tenido como marco de referencia la ORDEN ECD/853/2022, de 13 de junio, por la que se aprueban el currículo y las características de la evaluación de la Educación Infantil y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. La evaluación de los alumnos y alumnas de Educación Infantil forma parte inseparable del proceso de enseñanza-aprendizaje de su proceso educativo, constituye una práctica habitual y permanente para valorar los avances que se produce como resultado de la acción educativa y proporcionar datos relevantes para tomar decisiones encaminadas a la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje, tanto a nivel individual como colectivo.

Por lo tanto, la evaluación de la propuesta de intervención será de manera global y formativa. Las técnicas de evaluación de la propuesta de intervención que se emplea será la observación directa durante las actividades que se plantean, las cuales nos permiten conocer sus conocimientos adquiridos, sus conductas y cuales habría que modificar o potenciar. Además se complementará con una guía de observación.

Para evaluar la efectividad de la aplicación de esta propuesta de intervención de la flotabilidad en Educación Infantil en un aula hospitalaria. En primer lugar, dado que no se conoce a los alumnos y alumnas se llevó a cabo una evaluación inicial a través de la primera y tercera sesión de la propuesta que se planteaban con el objetivo de detectar las ideas previas de los alumnos y alumnas acerca de la idea de peso y tamaño ya que ambas son características de los objetos que se ha visto en edades tempranas se asocia con la flotabilidad. Posteriormente con cada una de las sesiones planteadas se utilizará una guía de observación en la que aparecen ítems asociados a criterios de evaluación de la ORDEN ECD/853/2022, de 13 de junio. Dentro de esta guía de observación se indicarán tres parámetros de conseguido, en proceso y no conseguido, indicando el grado de consecución. Los criterios de evaluación e ítems/indicadores asociados utilizados para la evaluación de las diferentes sesiones de la propuesta de intervención véase en Tabla 2 (Anexo I).

## **6. VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS**

En base a la revisión teórica realizada en el apartado 3 a través de la cual se ha fundamentado el presente trabajo y el diseño de las sesiones. Se partió de la idea de que los niños y niñas utilizan una concepción intuitiva de densidad y se propone utilizar el “tipo de material” como una primera aproximación a este concepto. Se considera que el material del cual están conformados los objetos puede utilizarse para explicar la flotabilidad, ya que es una propiedad asequible de observar para los alumnos y alumnas.

Además partiendo de la hipótesis de que los niños y las niñas en edades tempranas, en este caso niños de 6 años, a través de actividades estructuradas, son capaces de construir modelos precursores de la flotabilidad basados en el material del que están hechos los objetos.

Una vez realizada la aplicación de varias de las sesiones y evaluado la propuesta de intervención, en la que fijaban objetivos para cada una de las sesiones se ha podido observar que a través de la Sesión Nº 1: “¿Qué pesa más?”, los niños y niña fueron capaces de diferenciar de manera sensorial el peso entre varios de los pares de objetos planteados (brick de leche y ovillo de lana / nuez y garbanzo / libro y bolígrafo) y por tanto se ha identificado los alumnos y alumnas comprenden la idea de peso y saben utilizar sus sentidos para identificar diferencias de peso entre objetos.

En la Sesión Nº 3: “¿Grande o pequeño?”, los alumnos y alumnas fueron capaces de diferenciar de manera sensorial el tamaño entre varios de los pares de objetos planteados (pelota de tenis y goma de borrar / lapicero y clip / regla y semilla de lenteja). Además también fueron capaces de ordenar de mayor a menor los objetos mencionados anteriormente. Por tanto se ha identificado que comprenden la idea de peso y saben utilizar sus sentidos para identificar diferencias de peso y ordenarlos entre varios objetos de distinto tamaño.

Respecto a la Sesión Nº 5: “Reto Nº1 ¿Flota o se hunde?” el alumnado fue capaz de diferenciar de manera sensorial entre los pares de objetos planteados cuáles eran los objetos que más pesaban (gafas de sol y corcho de botella / moneda y pelota de tenis /pelota de porexpan y canica). Además fueron capaces de realizar hipótesis a partir de las preguntas planteadas sobre cuáles de los objetos flotarian o se hundiría en el agua para posteriormente comprobarlo introduciendo los objetos en el agua. Considero que no todos los alumnos y alumnas consiguieron llegar a la idea de que lo que determina que un objeto flote y otro se hunda no es el peso del objeto sino del material del cual está compuesto.

Luego en la Sesión N° 6: “Reto N°2 ¿Flota o se hunde?” se pudo observar que los alumnos ya laumas fueron capaces de diferenciar de manera sensorial entre los pares de objetos planteados (calzador y tapón de corcho / llave y pelota) cuales eran los objetos era de mayor tamaño. Además fueron capaces de realizar hipótesis a partir de las preguntas planteadas sobre cuáles de los objetos flotarian o se hundiría en el agua para posteriormente comprobarlo introduciendo los objetos en el agua. Considero que no todos los alumnos y alumnas consiguieron llegar a la idea de que lo que determina que un objeto flote y otro se hunda no es el tamaño del objeto sino del material del cual está compuesto.

Por último, en la Sesión N° 7: “Reto Final ¿Flota o se hunde?”, se pudo observar que los alumnos eran capaces de diferenciar de manera sensorial el peso y el tamaño de los objetos planteados (canicas / pelotas de porexpan / pelotas de plastilina). Así como realizar hipótesis acerca de si cada uno de los objetos de diferentes peso y tamaño flotarán o se hundirán en el agua. Además considero que los alumnos no fueron capaces de generar la idea que no solo con el peso y el tamaño puedo saber si un objeto va a aflorar o se va a hundir. Si que en ocasiones nombraban el material del que está hecho, pero no fueron capaces de generar la idea que el material del que está hecho influye para que ese objeto flota o se hunda.

Por ello, considero que se cumplieron algunos de los objetivos planteados en las sesiones (detectar las ideas previas de los alumnos y alumnas acerca del peso y del tamaño como propiedad de los objetos y realizar hipótesis sobre qué objetos van a flotar o hundirse). Así como algunos de los ítems/indicadores de evaluación (distingue qué objeto es de mayor y menor peso de manera sensorial, utiliza cuantificadores al distinguir el peso de los objetos (pesa más/pesa menos), distingue qué objeto es de mayor y menor tamaño de manera sensorial, utiliza cuantificadores al distinguir el tamaño de los objetos (es de mayor tamaño/ es de menor tamaño) y realiza hipótesis sobre qué objetos flotan o se hunden)

Por otro lado debido a que la realización de las sesiones se realizó en un mismo día dificulto que los alumnos y alumnas crearan una idea intuitiva de flotabilidad para generar un modelo precursor de flotabilidad donde no solo el peso y el tamaño de los objetos influye para que estos floten o se hundan,

Para concluir, puedo afirmar a través de los resultados obtenidos para la elaboración del presente TFG que si se puede trabajar la flotabilidad en Educación Infantil (3-6 años a través de las características propias de los objetos (peso, tamaño y material) ya que se ha podido comprobar cómo los alumnos son capaces de diferenciar el peso y el tamaño de los objetos de manera sensorial y realizar hipótesis acerca si los objetos flotan o se hunden. Por

otro lado, para generar una idea intuitiva de un modelo precursor de flotabilidad se necesita un mayor tiempo para que los alumnos y alumnas asimilen los conocimientos adquiridos para poder incorporar ideas más complejas acerca de la flotabilidad. De haber tenido más tiempo se podría haber comprobado si el alumnado en etapa infantil (3-6 años ) es capaz de generar una idea intuitiva para construir un modelo precursor de flotación para explicar la flotabilidad.

## **7. VALORACIÓN PERSONAL Y CONCLUSIONES**

Desde el inicio de la realización del Trabajo Fin de Grado (TFG) tuve claro la idea de diseñar una propuesta que se involucrara con las aulas hospitalarias. Debido a mi elección de línea temática, en este caso las Ciencias Experimentales en Educación Infantil. Tuve que variar mi idea inicial para poder unir y realizar una propuesta de intervención con temática de ciencias relacionada con las aulas hospitalarias.

Durante la elaboración del TFG se presentaron varias dificultades. Al principio fue bastante complicado encontrar información en Zaragoza acerca de las aulas hospitalarias, y por tanto, poder contactar con las encargadas de llevar a cabo esta labor. Fueron semanas de incertidumbre ya que intentaba comunicarme por diferentes vías y por ninguna de ellas tenía éxito. Hasta el punto de llegar a comentar con mi tutor, de modificar el contexto de la propuesta y en vez de plantearse en un aula hospitalaria se realizará en un aula ordinaria.

Después de varias semanas intentando ponerme en contacto con las encargadas del aula hospitalaria del Hospital Materno Infantil Miguel Servet, tuve la oportunidad de recibir un correo con una contestación. Desde ese momento y hasta la finalización de la implementación y evaluación encontré colaboración y ayuda constante de las maestras para cualquier duda o consulta sobre las características, organización, estructuración y funcionamiento del aula hospitalaria. Destaco esto como un aspecto muy importante en la elaboración de mi TFG, ya que sin esta colaboración no se podría haber realizado tal y como se planteó de manera inicial.

En cuanto a la temática del TFG, no tuve una idea clara desde el inicio, lo que ralentizó las primeras semanas de trabajo ya que tenía que pensar varias opciones de propuestas para decidir cual de todas era la más adecuada. De todas las ideas que le planteé a mi tutor sobre trabajar las ciencias en Educación Infantil, la que mejor unía los aspectos científicos a trabajar era la idea de flotabilidad. Por lo tanto, desde ese momento empecé a trabajar partiendo desde esa idea inicial hasta el resultado final, que es este TFG donde se ha planteado trabajar la flotabilidad en Educación Infantil en un aula hospitalaria.

Todas las “dificultades” planteadas nunca las vi desde esa perspectiva sino que las consideré como aspectos que te vas encontrando a lo largo del trabajo que se asemejan a situaciones reales como futuro docente en un aula.

Respecto a mi Trabajo Fin de Grado considero que es un tema atractivo e innovador ya que he pretendido unir las ciencias (flotabilidad) implementandose en un aula hospitalaria. Las ciencias en la etapa de educación infantil, por lo que he podido conocer en mi corta experiencia realizando prácticas escolares es un tema poco trabajado en las aulas, del que se puede sacar mucho partido por sí solo o para trabajar otros aspectos que se consideran fundamentales en infantil como son los lingüísticos o lógicos-matemáticos. Además se ha unido con la implementación de la propuesta en un aula hospitalaria, de las cuales considero que se conoce muy poco y se da escasa información a la labor que realizan las maestras y maestros en estas aulas. Conocer, descubrir e implementar la propuesta en el aula hospitalaria del Miguel Servet ha sido una experiencia inolvidable, así como poder compartirla con los niños y niñas del aula. Estos dos aspectos comentados anteriormente los considero como puntos fuertes de mi TFG, ya que con este trabajo pretende reflejar que es posible trabajar las ciencias en la etapa de Educación Infantil y dar visibilidad a la labor que realizan los profesionales de estas aulas de manera diaria.

Respecto a los puntos débiles, es evidente que habrá aspectos a mejorar en el presente trabajo ya que al final es fruto del proceso de aprendizaje. Considero que las sesiones de mí propuesta en comparación a otras actividades motrices, artísticas, plásticas, de elaboración de materiales, musicales que se hayan planteado pueden ser poco atractivas. Pero, en definitiva, he preferido que fueran sesiones sencillas, fijando unos objetivos claros a conseguir con el alumnado para llegar al resultado final.

En cuanto a las prospectivas y como futuro docente considero que este trabajo también se puede llevar a cabo en un aula ordinaria, modificando algunos aspectos organizativos. Dentro del aula se podría realizar como un proyecto a largo plazo con las sesiones más separadas en el tiempo. La continuidad de la propuesta se puede seguir trabajando aspectos más complejos de la flotabilidad, una vez se hayan consolidado los conocimientos y objetivos planteados en el TFG. Además considero que mirando al futuro se podrían involucrar trabajos o proyectos de la universidad con las aulas hospitalarias.

Por último, consideró que la realización de este trabajo me ha permitido un gran enriquecimiento académico, ya que la elaboración del TFG es distinto a otro trabajo realizado para cualquier asignatura de la universidad. Implica un trabajo y un esfuerzo constante en el que en ocasiones puedes perder la motivación o las ganas por realizarlo. En mi caso, la motivación la tenía clara desde el principio que era poder llevar al aula hospitalaria la mejor

propuesta posible. Lo que se conecta directamente con el enriquecimiento personal que he tenido gracias a este trabajo. Compartir ese momento con los niños y niñas hospitalizados es imposible describirlo con palabras y es una experiencia vital que me voy a llevar para toda la vida.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bautista Vallejo, J.M. (2010). Los materiales como mediadores. José Manuel Bautista Vallejo.  
<http://josemanuelbautista.net/2013/10/materiales-como-mediadores-de-juego-y-aprendizaje/>
- Caballero Soto, A. M. (2007). El aula hospitalaria un camino a la educación inclusiva. *Investigación Educativa*, 19, 157 - 158.  
[https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/inv\\_educativa/2007\\_n19/a12.pdf](https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/inv_educativa/2007_n19/a12.pdf)
- Canedo Ibarra, S., Castelló Escandell, J., y García Wehrle (2006). *La construcción de significados científicos en la etapa de educación infantil: una experiencia con planos inclinados*. Enseñanza de las Ciencias, 1-6.
- Cantó, J., y Serrano, N. (2017). *¿Cuáles son los principales problemas para hacer presentes las ciencias en las aulas de educación infantil?: la visión de los maestros en ejercicio*. Enseñanza de las ciencias, n.º extraordinario (2017), 1995-2000.
- Cortés S , A. L., Gándara, M. De La, Calvo, J. M., Martínez, M.B., Ibarra, M., Arlegui, J. y Gil, M. J. (2012). *Expectativas, necesidades y oportunidades de los maestros en formación ante la enseñanza de las Ciencias en la Educación Primaria*. Enseñanza de las ciencias, 30 (3), 155-176.
- García-Rodeja, I., Rodríguez Rouco, E. V., Lorenzo Flores, M. y Sesto Varela, V. Construyendo modelos precursores sobre la flotabilidad de objetos macizos a los seis años. Enseñanza de las Ciencias, 1-18.  
[https://minerva.usc.es/xmlui/bitstream/handle/10347/32198/2023\\_ensciencias\\_garcia\\_construyendo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://minerva.usc.es/xmlui/bitstream/handle/10347/32198/2023_ensciencias_garcia_construyendo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Guzmán, M., Puig, M., y Garcia-Carmona, A. (2020). *¿Qué tipos de actividades diseñan e implementan en el aula futuros docentes de Educación Infantil cuando enseñan ciencia mediante rincones de trabajo?*. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, 38(1), 27-45.  
<https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/373731>
- De Puig, I. (2004). *Persensar. Percibir, sentir, pensar*. Barcelona: Octaedro.
- Díez Navarro, M.C. (2013). *10 ideas clave. La educación infantil*. Barcelona: Graó.

- Gómez-Montilla, C., y 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.
- Hodson, D. (1985). *Philosophy of science, science and science education*.
- Larimore, R. A. (2020). *Preschool Science Education: A Vision for the Future*, 48, 707-708.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado, núm. 295, de 10 de diciembre de 2013, pp. 97858 a 97921.  
<http://www.boe.es/boe/dias/2013/12/10/pdfs/BOE-A-2013-12886.pdf>
- Morillas Peralta, V. (2014). *La manipulación y la experimentación en Educación Infantil* (Trabajo fin de grado). Universidad de Cádiz.
- Mateo González, E., Ferrer Bueno, L.M., Mazas Gil, B. y Cascarosa Salillas, E.(2020). ¿Entras a la cueva? *Una experiencia multisensorial para trabajar las Ciencias en la etapa de Educación Infantil. Ápice. Revista de Educación Científica*, 4(2), 51-62.  
[https://zaguan.unizar.es/record/97065/files/texto\\_completo.pdf](https://zaguan.unizar.es/record/97065/files/texto_completo.pdf)
- Mateo, E. (2021). *Acercando las Ciencias a las aulas de Educación Infantil a través de la indagación*. Cuadernos de Pedagogía, 523, 61-65.
- Martín Bravo, C. (2009). *Psicología del desarrollo para docentes*. Madrid: Pirámide.
- National Science Teachers Association. (2014). NSTA position statement: *Early childhood science education. Science and Children*, 51(7), 10–12.
- ORDEN ECD/853/2022, de 13 de junio, por la que se aprueban el currículo y las características de la evaluación de la Educación Infantil y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. Boletín Oficial de Aragón, 17 de junio de 2022, núm.116, pp. 20777 a 20866.  
<https://lenguasdearagon.org/wp-content/uploads/2022/06/CURR%C3%8DCU LO-INFANTIL.pdf>
- Peinado Alamillo, R., Aguilar Camaño, D., Solé Llussà, A., y El Hajmouni Camí, Y. (2022). Implementación y análisis de un patio científico en la etapa de Educación Infantil. Didáctica.
- Perez Prado , V. (2017). *Los seres vivos en educación infantil: conocimientos y experiencias. Tabanque*, 30, 95-114.  
<https://revistas.uva.es/index.php/tabanque/article/view/1011/869>

- Pedreira, M., y Márquez, C. (2016). Espacios generadores de conocimiento. *Cuadernos de Pedagogía*, 466, 46-49.
- Vega, S. (2012). Ciencia 3-6. *Laboratorios de ciencias en la escuela infantil*. Barcelona:Grao.
- Villa, B. y Cardo, C. (2005). Material sensorial (0-3 años). Barcelona: Graó.
- Villa, B., y Cardo, C. (2012). Material sensorial (0-3 años). Manipulación y Experimentación. Barcelona:Grao
- Mateo, E. (2021). *Acercando las Ciencias a las aulas de Educación Infantil a través de la indagación*. Cuadernos de Pedagogía, 523, 61-65.

## 9. ANEXOS

### ANEXO I

**Tabla 2**

*Criterios de evaluación e ítems asociados utilizados para evaluar la propuesta*

SESIÓN N° 1: ¿QUÉ PESA MÁS?			
Criterios de Evaluación			
Ítems/Indicadores	C	P	NC
- Distingue qué objeto pesa más y menos de manera sensorial.			
- Utiliza cuantificadores al distinguir el peso de los objetos (pesa más/pesa menos).			
<b>C: Conseguido / P: En proceso / NC: No conseguido</b>			
SESIÓN N° 2: “ORDENO OBJETOS DE MAYOR A MENOR PESO”			
Criterios de Evaluación			
1.1. Establecer distintas relaciones entre los objetos a partir de sus cualidades o atributos, mostrando curiosidad e interés.			
1.2. Emplear los números y los cuantificadores básicos más significativos en el contexto del juego y en la interacción con los demás.			
2.1. Gestionar situaciones, dificultades, retos o problemas planificando secuencias de actividades, mostrando interés e iniciativa y colaborando con sus iguales.			
Ítems/Indicadores			
- Distingue qué objeto pesa más y menos de manera sensorial.			
- Utiliza cuantificadores al distinguir el peso de los objetos (pesa más/pesa menos).			
- Ordena los objetos de mayor a menor peso.			
- Respeta los turnos.			
<b>C: Conseguido / P: En proceso / NC: No conseguido</b>			

## **SESIÓN N° 4: ¿GRANDE O PEQUEÑO?**

### **Criterios de Evaluación**

- 1.1. Establecer distintas relaciones entre los objetos a partir de sus cualidades o atributos, mostrando curiosidad e interés.
- 1.2. Emplear los números y los cuantificadores básicos más significativos en el contexto del juego y en la interacción con los demás.

Ítems/Indicadores	C	P	NC
- Distingue qué objeto es de mayor y menor tamaño de manera sensorial.			
- Utiliza cuantificadores al distinguir el tamaño de los objetos (es de mayor tamaño/ es de menor tamaño).			
<b>C: Conseguido / P: En proceso / NC: No conseguido</b>			

## **SESIÓN N° 5: “ORDENO OBJETOS DE MAYOR A MENOR TAMAÑO”**

### **Criterios de Evaluación**

- 1.1. Establecer distintas relaciones entre los objetos a partir de sus cualidades o atributos, mostrando curiosidad e interés.
- 1.2. Emplear los números y los cuantificadores básicos más significativos en el contexto del juego y en la interacción con los demás.
- 2.1. Gestionar situaciones, dificultades, retos o problemas planificando secuencias de actividades, mostrando interés e iniciativa y colaborando con sus iguales.

Ítems/Indicadores	C	P	NC
- Distingue qué objeto es de mayor y menor tamaño de manera sensorial.			
- Utiliza cuantificadores al distinguir el tamaño de los objetos (es de mayor tamaño/ es de menor tamaño).			
- Ordena los objetos de mayor a menor tamaño.			
- Respeta los turnos.			
<b>C: Conseguido / P: En proceso / NC: No conseguido</b>			

## SESIÓN N° 6: “RETO N°1 ¿FLOTA O SE HUNDE?”

### Criterios de Evaluación

- 1.1. Establecer distintas relaciones entre los objetos a partir de sus cualidades o atributos, mostrando curiosidad e interés.
- 1.2. Emplear los números y los cuantificadores básicos más significativos en el contexto del juego y en la interacción con los demás.
- 2.3. Plantear hipótesis acerca del comportamiento de ciertos elementos o materiales, verificándolas a través de la manipulación y la actuación sobre ellos.
- 2.4. Utilizar diferentes estrategias para la toma de decisiones con progresiva autonomía, afrontando el proceso de creación de soluciones originales en respuesta a los retos que se le planteen.

Ítems/Indicadores	C	P	NC
- Distingue qué objeto pesa más y menos de manera sensorial.			
- Utiliza cuantificadores al distinguir el peso de los objetos (pesa más/pesa menos).			
- Realiza hipótesis sobre qué objetos flotan o se hunden.			
- Respeta los turnos			
<b>C: Conseguido / P: En proceso / NC: No conseguido</b>			

## SESIÓN N° 7: “RETO N°2 ¿FLOTA O SE HUNDE?”

### Criterios de Evaluación

- 1.1. Establecer distintas relaciones entre los objetos a partir de sus cualidades o atributos, mostrando curiosidad e interés.
- 1.2. Emplear los números y los cuantificadores básicos más significativos en el contexto del juego y en la interacción con los demás.
- 2.3. Plantear hipótesis acerca del comportamiento de ciertos elementos o materiales, verificándolas a través de la manipulación y la actuación sobre ellos.
- 2.4. Utilizar diferentes estrategias para la toma de decisiones con progresiva autonomía, afrontando el proceso de creación de soluciones originales en respuesta a los retos que se le planteen.

Ítems/Indicadores	C	P	NC
- Distingue qué objeto es de mayor y menor tamaño de manera sensorial..			
- Utiliza cuantificadores al distinguir el tamaño de los objetos (es de mayor tamaño/ es de menor tamaño).			

- Realiza hipótesis sobre qué objetos flotan o se hunden.			
- Respeta los turnos			
<b>C: Conseguido / P: En proceso / NC: No conseguido</b>			

## SESIÓN N° 8: “RETO N°1 ¿FLOTA O SE HUNDE?”

### Criterios de Evaluación

- 1.1. Establecer distintas relaciones entre los objetos a partir de sus cualidades o atributos, mostrando curiosidad e interés.
- 1.2. Emplear los números y los cuantificadores básicos más significativos en el contexto del juego y en la interacción con los demás.
- 2.3. Plantear hipótesis acerca del comportamiento de ciertos elementos o materiales, verificándolas a través de la manipulación y la actuación sobre ellos.
- 2.4. Utilizar diferentes estrategias para la toma de decisiones con progresiva autonomía, afrontando el proceso de creación de soluciones originales en respuesta a los retos que se le planteen.

### Ítems/Indicadores

Ítems/Indicadores	C	P	NC
- Distingue qué objeto pesa más y menos de manera sensorial.			
- Distingue qué objeto es de mayor y menor tamaño de manera sensorial.			
- Realiza hipótesis sobre qué objetos flotan o se hunden.			
- Reconoce el material de los objetos.			
- Reconoce que no solo sabiendo el peso o el tamaño se puede determinar si el objeto flota o se hunde			
- Reconoce el material de los objetos y su flotabilidad es independiente de su peso o tamaño.			
- Respeta los turnos			