



**TREBALL FINAL DE GRAU EN MESTRE/A
D'EDUCACIÓ INFANTIL/PRIMÀRIA**

**INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA
PARA EL ALUMNADO DE DOS
AÑOS**

**Nom de l'alumne/a: Elena Estiguín
Mañes**

**Nom del tutor/a de TFG: Ángel de
Frutos Tena**

**Àrea de Coneixement: Didáctica de las
Ciencias Experimentales**

Curs acadèmic: 2020/2021

Índice

1. Resumen	2
2. Justificación de la temática	3
3. Introducción teórica	4
4. Metodologías	5
4.1. Objetivos	6
5. Resultados	7
5.1. Temporalización	7
5.2. Actividades	8
6. Conclusiones	15
6.1. Evaluación	15
6.2. Propuestas de mejora	17
6.3. Conclusión final	17
7. Bibliografía	19
8. Anexos	20
Anexo I	20

1. Resumen

El presente trabajo de final de grado tiene como objetivo diseñar una propuesta didáctica para introducir la ciencia a los niños y niñas de dos a tres años de las aulas educativas de un colegio público de Castellón. Con el fin de que comiencen a familiarizarse con la ciencia, se han diseñado una serie de experimentos que se llevan a cabo en el aula de manera conjunta. Para poder construir y comprender procesos científicos complejos se han simplificado en diferentes actividades que se llevarán a cabo en un periodo de tiempo comprendido en cuatro semanas.

La metodología utilizada es manipulativa y sensorial ya que el alumnado de esta edad tiene una atención muy limitada. Por ello, es fundamental realizar actividades que sean llamativas a la hora de presentarlas, con el fin de que estén motivados para posteriormente llevarlas a cabo y adquirir los contenidos propuestos de manera significativa.

Los resultados obtenidos han sido muy satisfactorios ya que los discentes mostraron mucha predisposición a la hora de realizar las actividades y consiguieron los objetivos establecidos al inicio. Con ello se consigue que tengan un primer acercamiento a los conocimientos científicos de manera lúdica, ayudando así a favorecer en el futuro una actitud positiva hacia la materia.

Palabras clave: ciencia, metodología, proyecto, manipulativas, experimentación.

The aim of this final degree project is to design a didactic proposal to introduce science to children from two to three years of age in the classrooms of a public school in Castellón. In order to familiarise them with science, a series of experiments have been designed to be carried out jointly in the classroom. In order to build and understand complex scientific processes, they have been simplified into different activities to be carried out over a period of four weeks.

The methodology used is manipulative and sensorial, as students of this age have a very limited attention span. For this reason, it is essential to carry out activities that are eye-catching when they are presented, so that they are motivated to carry them out and acquire the proposed content in a meaningful way.

The results obtained have been very satisfactory, as the students were very willing to carry out the activities and achieved the objectives set at the beginning. In this way, they have a first approach to scientific knowledge in a playful way, thus helping to encourage a positive attitude towards the subject in the future.

Keywords: science, methodology, project, manipulatives, experimentation.

2. Justificación de la temática

La elección del tema tratado viene determinada por la importancia que tienen las ciencias en la vida cotidiana de todos los seres humanos.

Cuando comencé a investigar sobre cómo podía tratar las ciencias con los discentes de dos años me di cuenta de que había muy poca información sobre ello, ya que durante toda la carrera de magisterio infantil se nos prepara más para dar clases con niños de tres a seis años.

Para comenzar, intenté comprender el concepto de ciencia en las aulas de infantil, por lo que acudí al DECRETO 37/2008 (DOGV 2008) y pude comprobar que la ciencia en el alumnado de dos años es algo mucho más simple de lo que creía: descubrir el mundo mediante los cinco sentidos, siempre con actividades manipulativas.

En el área del conocimiento del medio físico, natural, social y cultural los contenidos se agrupan a alrededor de tres bloques. De todos los contenidos que podemos observar, en mi proyecto se van a llevar a cabo los siguientes:

Bloque 1. Medio físico: Elementos, relaciones y medidas

- Las propiedades elementales de los objetos: Color, forma, textura, entre otras.
- La exploración de los objetos a través de los objetos y acciones sobre ellos: apretar, golpear, enfriar, calentar...etc.
- Experimentar con los objetos a través de los sentidos: saborear, oler, oír...
- El descubrimiento del objeto en el espacio y la situación de sí mismo respecto al mismo.

Bloque 2. Acercamiento a la naturaleza.

- Las características generales de los seres vivos y la materia inerte.
- La identificación de animales y plantas del propio entorno: Cuidado y respeto.
- Disfrute y gusto por las actividades al aire libre en contacto con la naturaleza.

Bloque 3. La cultura y vida en sociedad

- Las normas básicas de convivencia con los grupos sociales: compartir, escuchar, ayudar, esperar, atender...
- La no discriminación por razones de sexo en los aspectos: trabajo de las personas, tareas del hogar...

Una vez expuesto todo esto, considero que los niños y niñas de dos años tienen una atención muy limitada por lo que pretendo realizar experimentos que sean muy manipulativos y llamativos para ellos ya que es una parte fundamental a la hora de captar su atención.

Trabajaremos con diferentes materiales y les acercaré al mundo de la ciencia experimentando con sus propias manos y descubriendo el mundo por ellos mismos.

Desde mi punto de vista este proceso es una fase fundamental en su vida ya que están en un momento en el que son muy curiosos y se interesan por todo, por lo que es la situación idónea para introducir la ciencia y ayudarlos a acercarse a ella.

3. Introducción teórica

La Real Academia Española (2021) define la ciencia como un conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales con capacidad predictiva y comprobables experimentalmente.

Cuando trasladamos esta definición a las aulas educativas y con ello a la docencia, tratamos de introducir la ciencia al alumnado mediante los métodos citados: la observación, el razonamiento y la experimentación.

En el estudio de Ortiz y Cervantes (2016) se pone de manifiesto la importancia de trabajar la ciencia durante los primeros años de vida. Es fundamental atender las inquietudes de los discentes acerca del entorno que les rodea, ya que esto garantizará un correcto desarrollo de sus capacidades y fomentará una alta estimulación para poder alcanzar su máximo potencial. Además, es importante comenzar a introducir la ciencia de una manera gradual para poder dar sentido a las curiosidades y fenómenos que van surgiendo en sus vidas mediante la exploración y la experimentación.

Por lo tanto la educación científica debe impartirse desde la etapa más temprana, es decir, en la educación de la primera infancia, en palabras de Fernandez-Oliveras, Molina y Oliveras (2016):

Cuando los seres humanos miramos a nuestro alrededor, nos encontramos con muchos sucesos que condicionan nuestro desenvolvimiento y que nos hacen entender nuestros propios comportamientos y el mundo en general. Esto explica que la enseñanza de las ciencias y las matemáticas en Educación Infantil sea imprescindible, por la sencilla razón de que nadie es ajeno a todo lo que la Ciencia nos aporta, tanto a nivel de individuo como de grupo. (p.374)

Como dice Tonucci (1995), los niños y niñas comienzan a construir teorías sobre las cosas que les ocurren igual que lo hacen los científicos con sus investigaciones. Esto nos acerca a un escenario ideal para poder demostrarles que saben mucho más de lo que imaginan y que los docentes somos meros acompañantes en sus procesos de aprendizaje y descubrimiento, por lo que les guiaremos y ayudaremos a construir y mejorar las teorías de una manera adecuada y eficiente.

Por otro lado, las mentes de los niños y niñas son cuanto menos creativas, por lo que están completamente dispuestos a aventurarse en lo desconocido, resolver enigmas, buscar e investigar. Cualquier descubrimiento es para ellos un mundo nuevo, se asombran de una forma especial y tratan de explicar las situaciones que les ocurren día a día.

Los procedimientos en las ciencias se basan en la observación, la experimentación, las deducciones, la formulación de hipótesis y la clasificación, esto se detalla de una manera muy clara en el libro Ciencia 0-3 (Vega, 2006). En cuanto a la observación sabemos que es la primera fuente de información a la que acudimos cuando descubrimos algo, por ello es importante enseñar

al alumnado a mirar con detenimiento. Además, en palabras de la autora del libro citado anteriormente, Vega (2006): Hay niños y niñas con una tendencia natural a observar, que no debe confundirse con una actitud pasiva.

La experimentación es la base de todos los descubrimientos, como expuso John Dewey (1910), es importante aprovechar la curiosidad de los infantes para descubrir el mundo, analizarlo y explorarlo. Por ello, los conceptos son mucho más fáciles de aprender si previamente hemos podido manipular las partes implicadas, almacenar experiencias acerca del mundo que nos rodea nos hace conocerlo de una manera mucho más representativa y veraz.

Todo esto nos lleva a la investigación, la cual debemos potenciar proporcionando recursos y materiales que sean vistosos y llamativos para los discentes, que les inciten a descubrir por ellos mismos y a construir su propia realidad, tal como he mencionado anteriormente.

Por último llegan a las deducciones, en las que los niños y las niñas se dan cuenta de cuáles han sido las partes o procesos que más les han gustado, cómo se llegan a producir ciertas situaciones y cuál es el funcionamiento de los objetos que tienen a su alcance. Será más adelante cuando llegue el momento de sistematizar estas situaciones y adelantarse al resultado sin haber comenzado a realizar la acción. La autora Vega (2006) explica que este proceso experimental ayudará a estructurar el aparato cognitivo de los niños y niñas.

Como podemos observar en el DECRETO 37/2008 (DOGV 2008) se pone énfasis en que la observación, la manipulación y la experimentación son parte del proceso educativo y permiten que puedan comprobar por sí mismos lo que ocurre cuando se interactúa con los objetos o los seres vivos que nos rodean.

Por ello, la ciencia es una parte fundamental del desarrollo del alumnado y los docentes debemos ser conscientes de ello y ayudarlos a descubrir el mundo de una manera significativa.

Recogiendo todo lo mencionado anteriormente, el objetivo de este proyecto es introducir la ciencia al alumnado de 2 años con el fin de que descubran el mundo a través de ella, fomentando una actitud positiva hacia la adquisición de los aprendizajes.

4. Metodologías

Trabajaremos este proyecto de forma globalizada para que la educación sea lo más significativa posible, teniendo en cuenta sus conocimientos previos. Para Marzo y Monferrer (2015), el enfoque de la metodología debe ser “globalizador para poder atender la diversidad del alumnado, siguiendo los principios de actividad y participación, favoreciendo el trabajo individual y cooperativo e integrando en todos los temas propuestos referencias a la vida cotidiana y a los intereses y motivaciones del alumnado.”

Los procedimientos que vamos a seguir para alcanzar los objetivos propuestos se basan en una metodología activa, vivencial y participativa en la que el alumnado siempre es el protagonista.

Es importante conocer el desarrollo madurativo y las características individuales de los niños y niñas para así poder proponer unos objetivos alcanzables y tareas que se puedan llevar a cabo.

En primer lugar se debe crear un ambiente de motivación y confianza en el cual el alumnado se vea implicado. El docente deberá potenciar la autonomía de sus alumnos y la autoestima para que sean capaces de conseguir los objetivos de aprendizaje propuestos en las actividades, ya que como dice Zamora (2012) es fundamental desarrollar la autoestima positiva para estar motivados en el proceso de aprendizaje. Además, es importante que nuestro alumnado interactúe con el medio y sus iguales, así adquirirán diversidad de conocimientos y construirán su propia realidad, por ello todas las actividades se realizarán de manera conjunta, es decir, en equipo. Se trata de un aprendizaje bidireccional porque a través de las propias experiencias enseñan a los demás y reciben información nueva.

Por otro lado, todas las propuestas se realizarán a través del juego ya que les permite aprender y retener los conceptos de manera satisfactoria al encontrarse motivados. A través del juego se acercan al mundo que les rodea y es su forma de interactuar con él, como podemos observar en la siguiente reflexión que apuntan Alonso, López y de la Cruz (2014):

Los alumnos de estas edades tienen un aprendizaje basado principalmente en la manipulación y el juego, no tienen una gran capacidad de atención, por lo que es necesario hacer las actividades muy atractivas, de modo que resulten lo más motivadoras posible para ellos y dar una mayor fuerza a los estímulos externos que el niño recibe en las clases (p.255)

La realización de las tareas tiene como fin fomentar la creatividad de los alumnos y alumnas, realizando las actividades de manera manipulativa y sensorial, ya que a esta edad están descubriendo el mundo mediante los cinco sentidos. En el aula debemos ser flexibles y dejar que los niños y niñas investiguen y sean dueños de sus propios aprendizajes, fomentando así su autonomía y su capacidad de tomar decisiones sin la ayuda del adulto. Esta metodología, según Novak y Gowin (1984) permite a los alumnos “aprender a aprender”.

Además debemos permitir que los conocimientos que adquieran sean de manera personal, original y contrastada.

4.1. Objetivos

El objetivo general de este proyecto es introducir la ciencia al alumnado de 2 años con el fin de que descubran el mundo a través de ella, fomentando una actitud positiva hacia la adquisición de los aprendizajes.

Respecto a los objetivos de las actividades, cada una de ellas tiene uno diferente:

- **Actividad 1:** Descubrir los dinosaurios de dentro de los huevos mediante una reacción química entre el bicarbonato y el vinagre.

- **Actividad 2:** Observar cómo cambian los colores al realizar una mezcla de ellos.
- **Actividad 3:** Realizar una flor con pintura de colores mediante la fuerza centrífuga de una centrifugadora de ensalada.
- **Actividad 4:** Experimentar con la espuma de afeitar, diferentes colores y la mezcla que surge de estos al manipularlos.
- **Actividad 5:** Experimentar con la luz y la forma en la que esta se proyecta sobre las diferentes superficies.

5. Resultados

5.1. Temporalización

ABRIL				
12	13	14	15	16 ACTIVIDAD 1
19	20	21	22	23 ACTIVIDAD 2
26	27	28	29	30 ACTIVIDAD 3

MAYO				
3	4	5	6	7 ACTIVIDAD 4
10	11	12	13	14 ACTIVIDAD 5
17	18	19	20	21 ACTIVIDAD 6

24 (regar planta)	25 (regar planta)	26 (regar planta)	27 (regar planta)	28 Regar planta y llevarla a casa
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	---------------------------------------------

5.2. Actividades

Ver en Anexo I las imágenes de las actividades.

ACTIVIDAD 1:	¿CÓMO NACEN LOS DINOSAURIOS?
OBJETIVO GENERAL	Descubrir los dinosaurios de dentro de los huevos mediante una reacción química entre el bicarbonato y el vinagre.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Descubrir los dinosaurios escondidos. - Conseguir deshacer los huevos. - Utilizar las pipetas de manera adecuada. - Entender que el nacimiento de los dinosaurios es a través de un huevo: son ovíparos. - Producir una reacción química.
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación previa a la entrada de los discentes: Para comenzar a preparar la actividad mojamos una bolsa de bicarbonato con agua hasta conseguir una pasta moldeable. Una vez hemos conseguido esta pasta cogemos un poco de ella, introducimos un dinosaurio de juguete y le damos forma de huevo. Al terminar con este paso, ponemos un poco de agua con colorante de diferentes colores y lo disolvemos hasta que quede un líquido homogéneo. Con una pipeta ponemos un poco de cada color en todos los huevos para hacerlos más llamativos para los niños y niñas. Por otra parte, ponemos el vinagre en diferentes vasitos y le añadimos el colorante también, para que de nuevo sea más llamativo para ellos. Colocamos los huevos en una bandeja con el fin de que estén a su alcance y puedan manipularlos. - Desarrollo de la actividad con los discentes: Una vez preparados los huevos, el alumnado entra a clase y les explicamos que tenemos unos huevos de dinosaurios escondidos y hay que buscarlos para ayudarles a nacer. Los discentes los buscan y

	<p>una vez los encontramos hacemos una demostración de cómo hay que utilizar las pipetas con el vinagre y cómo lo ponemos encima de los huevos.</p> <p>Los niños y niñas ven la reacción del vinagre con el bicarbonato, sale espuma y se va deshaciendo el huevo poco a poco.</p> <p>Los repartimos en grupos en las mesas y les pondremos todos los materiales para que puedan explorarlos por sí mismos y vean el proceso del huevo hasta que consiguen descubrir el dinosaurio de su interior.</p>
MATERIALES	Agua, bicarbonato, colorante, vinagre, bandejas y dinosaurios pequeños de juguete.
EVALUACIÓN	<p>Para realizar una evaluación de manera cualitativa y comprobar que el alumnado ha conseguido los objetivos propuestos al inicio podemos realizarles las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Los dinosaurios de dónde nacen? ¿Nacen de los huevos? - ¿Los dinosaurios existen de verdad? - Cuando hemos puesto el vinagre encima de los huevos, ¿qué ha pasado?, ¿ha salido espuma? <p>Además, para completar la evaluación utilizaremos la observación directa, mediante la que podremos comprobar mientras hacen la actividad si saben utilizar la pipeta de una manera adecuada y si consiguen deshacer los huevos de dinosaurio.</p>
DURACIÓN	1 sesión, 1 hora

ACTIVIDAD 2:	¿CÓMO SE MEZCLAN LOS COLORES?
OBJETIVO GENERAL	Observar cómo cambian los colores al realizar una mezcla de ellos.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguir los colores. - Mezclar los colores. - Observar cómo el agua cambia de forma al pasarla de un recipiente a otro. - Utilizar las pipetas de manera adecuada.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación previa a la entrada de los discentes: Mezclaremos en diferentes botes agua con colorante de distintos colores. Los repartiremos por las mesas y colocaremos dentro de cada bote varias pipetas. - Desarrollo de la actividad con los discentes: Sin explicar nada, dejaremos que los alumnos y alumnas entren al aula para ver cómo reaccionan, si saben qué es lo que hemos dejado en las mesas y si saben cómo utilizarlo. Una vez vemos la reacción y qué es lo que hacen con el agua, pasamos a enseñar al alumnado cómo podemos mezclar los colores: <ul style="list-style-type: none"> - El rojo con el amarillo sale naranja. - El amarillo con el azul sale verde. - El rojo con el azul sale violeta. <p>A continuación dejaremos que ellos experimenten y se familiaricen con el agua, las formas que esta adopta al cambiarla de recipiente y los colores y sus mezclas.</p>
MATERIALES	Colorantes alimenticios, pipetas, agua y recipientes.
EVALUACIÓN	<p>Para realizar una evaluación de manera cualitativa y comprobar que el alumnado ha conseguido los objetivos propuestos al inicio podemos realizarles las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué color es este? - Mezclamos uno con otro y preguntamos: ¿ahora qué color es este? <p>Además, para completar la evaluación utilizaremos la observación directa, mediante la que podremos comprobar mientras hacen la actividad, si saben utilizar la pipeta de una manera adecuada como en la actividad anterior y si consiguen mezclar los colores y cambiar el agua de un recipiente a otro.</p>
DURACIÓN	1 sesión, media hora.

ACTIVIDAD 3:	HACEMOS UNA FLOR
OBJETIVO	Realizar una flor con pintura de colores mediante la fuerza centrífuga

GENERAL	de una centrifugadora de ensalada.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender que cuando giramos la centrifugadora de ensalada la pintura se mueve dentro. - Reconocer los colores. - Reconocer la mezcla de colores. - Utilizar las pipetas de manera adecuada.
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación previa a la entrada de los discentes: Las profesoras recortaremos unas cartulinas blancas en forma de círculo. Pondremos en diferentes platos pinturas de colores. Meteremos la cartulina en el fondo de la centrifugadora de ensalada. Una vez realizados estos pasos llamaremos a los discentes para que vayan realizando la actividad uno por uno. - Desarrollo de la actividad con los discentes: Los niños y niñas cogerán la pipeta y color a color irán echando unas gotas en la cartulina. Les explicaremos que deben poner la tapa y con nuestra ayuda girarán con fuerza la misma. Una vez realizado este paso levantarán la tapa y verán cómo ha quedado la cartulina, cómo se han mezclado los colores y cómo se ha expandido la pintura por toda la cartulina. Cuando tengamos todas las cartulinas secas pondremos barniz por encima y la volveremos a dejar secando. Una vez completado este paso, recortaremos en forma de flor y las decoraremos con botones y pompones, reflexionando con ellos acerca de qué colores hay en la cartulina.
MATERIALES	Cartulinas blancas, pipetas, pinturas, barniz y centrifugadora de ensalada.
EVALUACIÓN	<p>Para realizar la evaluación de esta actividad observaremos si han conseguido realizar con éxito el giro de la centrifugadora y si han entendido el resultado que surge de girarla con preguntas como las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo habéis conseguido que se mezcle la pintura? ¿Girando la tapa de la centrifugadora? - ¿Qué colores hay en el papel? - ¿Los colores eran igual antes y después de girar la tapa de la centrifugadora?

DURACIÓN	2 sesiones de media hora cada una.
-----------------	------------------------------------

ACTIVIDAD 4:	LA ESPUMA Y LOS COLORES
OBJETIVO GENERAL	Experimentar con la espuma de afeitarse, diferentes colores y la mezcla que surge de estos al manipularlos.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Descubrir los diferentes colores mezclándolos con las manos. - Manipular la espuma de afeitarse con los colores. - Observar cómo se crea una masa homogénea entre los dos componentes.
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación previa a la entrada de los discentes: En varias mesas colocaremos la espuma de afeitarse en grandes cantidades para que posteriormente puedan manipularla adecuadamente. Por encima, pondremos pintura de diferentes colores sin que se mezclen, con un poco de cada una es suficiente. - Desarrollo de la actividad con los discentes: Cuando pidamos al alumnado que entre al aula, se sentarán en la asamblea y les explicaremos que vamos a hacer una actividad con lo que pueden ver encima de la mesa. Preguntaremos: ¿sabéis lo que es la espuma de afeitarse? y les ofreceremos ponerles un poco en las manos para que antes de comenzar el experimento puedan conocer lo que van a tocar y manipular. Una vez hayan descubierto la espuma, les dejaremos que se levanten y toquen la que hay en las mesas. Al principio lo realizan de manera tímida por lo que podemos ayudarles diciéndoles que muevan las manos por toda la mesa a ver qué pasa con los colores, que den golpes leves a la mesa a ver qué pasa con la espuma, etc.
MATERIALES	Espuma de afeitarse y pintura de colores.
EVALUACIÓN	<p>Para realizar la evaluación de esta actividad observaremos sin manipulan la espuma y si mezclan los colores que hemos colocado anteriormente en la mesa. Al finalizar les preguntaremos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué color es el que ha quedado después de mezclar todos los colores? - ¿Queda algún color de los que habíamos puesto?

DURACIÓN	1 hora
-----------------	--------

ACTIVIDAD 5:	TALLER DE EXPERIMENTACIÓN CON LUCES
OBJETIVO GENERAL	Experimentar con la luz y la forma en la que esta se proyecta sobre las diferentes superficies.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Descubrir las propiedades de los objetos traslúcidos cuando pasa la luz por ellos. - Observar cómo se proyectan los objetos al colocarlos en el proyector. - Experimentar con las diferentes luces que les ofrecemos. - Comprender que los dibujos plastificados son los que ellos veían en la sábana.
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación previa a la entrada de los discentes: Para comenzar elegimos el cuento que vamos a contar. En un papel de plastificar dibujamos los elementos que aparecen y lo plastificamos, recortamos todos los dibujos y los dejamos preparados para la actividad. Preparamos el proyector y ponemos la sábana blanca en la que proyectaremos los dibujos que hemos preparado. En la clase ponemos la mesa de luz con diferentes elementos traslúcidos para que puedan experimentar con ellos y jugar. Además, ponemos sillas delante de la sábana en la que proyectaremos para simular una sala de cine. - Desarrollo de la actividad con los discentes: Antes de entrar al aula explicamos al alumnado que vamos a ver un cuento en el cine que hemos preparado en clase, que cada uno debe sentarse en su silla y esperar a que comience la proyección. Una vez entran y se sientan, contamos el cuento con los dibujos que hemos preparado y explicamos qué son cada uno de ellos. Una vez hemos acabado de contar el cuento, dejamos que ellos manipulen todos los recursos preparados y que los utilicen en el proyector con el fin de que vean cómo se proyectan las imágenes en la sábana. Además pueden jugar con el resto de elementos que hemos preparado

	en el aula y experimentan con la luz y la manera en la que esta se proyecta sobre las diferentes formas y objetos proporcionados.
MATERIALES	Papel de plastificar, rotuladores, cuento, mesa de luz y objetos traslúcidos.
EVALUACIÓN	Para la evaluación de esta actividad preguntaremos a los niños y niñas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Podéis ver la luz dentro del objeto al ponerlo en la mesa de luz? - ¿Habéis podido colocar los dibujos en el proyector? ¿Dónde se veían estos dibujos? ¿En la sábana?
DURACIÓN	1 hora

ACTIVIDAD 6:	PLANTAMOS ALFALFA Y ALPISTE
OBJETIVO GENERAL	Plantar semillas en una maceta simulada y cuidarla para conseguir que crezca.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Descubrir las características generales de las plantas. - Identificar la planta. - Cuidar y respetar la planta para hacerla crecer. - Fomentar el respeto por la naturaleza y su cuidado.
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación previa a la entrada de los discentes: <p>En una bandeja colocaremos tierra con la que posteriormente plantaremos. En un cuenco pondremos las semillas de alpiste y alfalfa mezcladas. En otro cuenco pondremos agua con pipetas para poder regar.</p> <p>Por otro lado, colocaremos los envases de yogur en los sitios de los discentes con su nombre y los gomets para que puedan pegarlos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de la actividad con los discentes: <p>Al entrar al aula los reuniremos a todos en la asamblea y enseñaremos los materiales que vamos a utilizar. Uno a uno los iremos pasando para que los toquen y les preguntaremos si saben lo que son y para qué sirven.</p> <p>Una vez enseñados los materiales, dejaremos que uno por uno vengán</p>

	<p>al medio, pongan un puñado de semillas en la bandeja y echen un poco de agua por encima.</p> <p>Cuando todos hayan realizado este paso, les pediremos que se sienten en las mesas y decoren la que va a ser la maceta de su planta. Después rellenaremos las macetas y cada uno la regará con su pipeta. Cada día, después del patio las regaremos y las pondremos al sol con el fin de entender que hay que cuidar las plantas y regarlas para que con el paso del tiempo crezcan.</p>
MATERIALES	Tierra, semillas de alpiste y alfalfa, agua, pipetas, envases de yogur y gomets.
EVALUACIÓN	<p>Para la evaluación de esta actividad preguntaremos a los niños y niñas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo vamos a cuidar nuestra planta? - ¿La regaremos todos los días? - ¿Hay que ponerla al sol o no? - ¿Va a crecer o se va a quedar así?
DURACIÓN	1 hora de preparación y 15 minutos el resto de días para regarla.

6. Conclusiones

6.1. Evaluación

La evaluación que realizaremos es cualitativa ya que no se valora mediante números sino mediante objetivos.

Por ello, la evaluación será global, continua y formativa. Además, la observación directa y sistemática constituirá la técnica principal del proceso ya que una de las partes fundamentales para evaluar es observar cómo se desarrollan las actividades tanto de manera grupal como individual con el fin de descubrir aspectos que con las preguntas que les realizamos no se consiguen.

Para poder recoger la información utilizaré como instrumento una rúbrica en la que se pone de manifiesto los ítems que se deberán valorar, tanto si están conseguidos como si están en proceso de conseguirse.

Evaluación	CONSEGUIDO	EN PROCESO
-------------------	-------------------	-------------------

Actúa sobre los objetos de su entorno		
Descubre las cualidades físicas de los objetos del entorno		
Establece relaciones básicas sobre los objetos de su entorno mediante los sentidos		
Desarrolla y utiliza los cinco sentidos en las actividades		
Utiliza las pipetas de una manera adecuada		
Distingue los colores		
Muestra interés y manipula los componentes utilizados en las actividades		
Observa cómo se proyecta la luz a través de los objetos y experimenta con ello		
Entiende la necesidad de cuidar y respetar las plantas		
Se preocupa por regar su planta todos los días		

Además, como se puede observar en el apartado de evaluación de los cuadros de actividades, realizaremos a los discentes una serie de preguntas para comprobar que los conocimientos planteados se han adquirido de manera satisfactoria.

6.2. Propuestas de mejora

En líneas generales las actividades salieron de la manera deseada aunque algunas de las mejoras que podríamos introducir son las siguientes:

- Actividad 1: para poder ver los resultados obtenidos de manera más individualizada podríamos realizar un huevo para cada discente. Al ser muchos en clase es complicado atenderlos uno por uno, los experimentos se hacen en grupo y esto tiene beneficios pero también puede tener aspectos negativos como el que he comentado anteriormente.
- Actividad 2: como propuesta de mejora podríamos realizar las mezclas de colores en una bandeja mucho más grande para poder obtener más cantidad de color y con ello observar diferentes tonalidades.
- Actividad 3: para poder mejorar el resultado final podríamos ampliar la gama de colores y además sería interesante conseguir una centrifugadora de ensalada que sea transparente, con ello conseguiremos que vean cómo la pintura se esparce con el movimiento.
- Actividad 4: para esta actividad me hubiera gustado realizar las mezclas también con los pies, es decir, dejar que los niños y niñas fueran descalzos y sentir también las diferentes texturas con los pies, no solo con las manos.
- Actividad 5: el taller de luz funcionó muy bien pero el proyector que teníamos es muy antiguo por lo que el tamaño de las imágenes se reduce y el resultado obtenido no es tan bueno como esperábamos. Aún así, la actividad fue un éxito por lo que sería interesante contar más de un cuento y con más tiempo enseñárselo a ellos para que sean capaces de contarlo solos, favoreciendo la comunicación entre iguales.
- Actividad 6: para poder conseguir que tengan más conciencia de las plantas y de su cuidado, podrían plantarse más tipos de semillas y con ello hablar y reflexionar sobre las diferencias que existen.

6.3. Conclusión final

Quando comencé con esta propuesta didáctica no sabía si iba a conseguir que los niños y niñas del aula se interesaran por la ciencia y su representación en las diferentes actividades que he llevado a cabo.

A medida que iba avanzando fui observando el entusiasmo que tenían cada vez que presentaba uno de los experimentos y las ganas de descubrir el mundo de manera autónoma. Al presentar la primera actividad corrieron entusiasmados a buscar los huevos de dinosaurios y al encontrarlos no se podían creer lo que estaban viendo. Cuando les enseñamos el funcionamiento de las pipetas, cómo tenían que poner el vinagre y cómo salían las burbujas del bicarbonato se

creyeron realmente que iba a nacer un dinosaurio, sin darse cuenta de que estaban creando así una reacción química.

Con la segunda actividad se quedaban fascinados con el cambio de los colores y se daban cuenta de que lo estaban produciendo ellos mismos, por lo que era más emocionante aún si cabe. Consiguieron entender que dependiendo de qué colores mezcles pueden surgir unos u otros, sin llegar a asociar exactamente qué colores hay que unir con otros para crear el que querían.

En la actividad en la que creábamos una flor al principio no entendieron muy bien cómo era el funcionamiento de la centrifugadora pero cuando hicimos un ejemplo y les acompañamos en el proceso entendieron que la pintura se mueve cuando giramos la centrifugadora y que esto crea una mezcla de colores.

La espuma y los colores fue una de los experimentos que más disfrutaron ya que fue muy manipulativo y consiguieron jugar con la espuma, mezclar los colores integrados en ella y llegar a la conclusión de que cuando los juntas todos el color que acaba saliendo es el marrón.

En el taller de luz realmente pensaron que estaban en un cine y durante toda la presentación del cuento estuvieron muy atentos ya que estaban viendo dibujos proyectados que anteriormente les habíamos enseñado. Al acabar, les encantó poder jugar con los objetos, cuando proyectaban uno te llamaban para enseñarte que el objeto que ellos tenían en la mano se estaba viendo en la sábana también, por lo que conseguimos los objetivos propuestos al inicio.

Por último, cuando plantamos las plantas todos tuvieron mucho cuidado y mostraron interés por cuidarla día a día ya que cada vez que llegaba la hora de regarla y ver los procesos esperaban su turno de manera pausada y ponían mucho entusiasmo cuando veían cómo había crecido.

Que ellos mismos no supieran que estaban haciendo ciencia creo que ha sido una parte fundamental de todo el proceso ya que esta está en nuestro día a día y en las cosas más pequeñas que nos podemos imaginar, todos los días la usamos y muchas veces lo hacemos sin darnos cuenta.

Uno de los objetivos de mi propuesta era introducirles la ciencia sin hacer de esta algo complicado, simplificando los procesos y uniéndolo a algo que les encanta hacer, como es el juego. Con esto pretendía conseguir que adquirieran conceptos que se encuentran dentro de la rama científica y los procesos de esta de manera positiva y lúdica para fomentar así su correcto desarrollo en los cursos posteriores.

Considero que he podido cumplir los objetivos establecidos al inicio y me gustaría que se pudiera llevar a cabo mi propuesta en más aulas, ya que ha sido un proceso enriquecedor tanto para los discentes como para el profesorado que los acompañaba.

7. Bibliografía

Alonso, C., López, P., de la Cruz, O. (2013). Creer tocando. Tendencias pedagógicas, 21, p.249-262

Dewey, J. (1910). How we think. In J. A. Boydston (Ed.), John Dewey: The middle works. Carbondale: Southern Illinois University Press.

Fernández-Oliveras, A., Correa, V. M., & Oliveras, M. L. (2016). Estudio de una propuesta lúdica para la educación científica y matemática globalizada en infantil. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 13(2), 373-383.

Marzo Mas, A., & Monferrer Pons, L. (2015). Pregúntate, indaga ya la vez trabaja algunas competencias, p.199

Novak, J.D., y Gowin, D.B. (1984). Learning How to Learn. New York and Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Rivera, G. O., & Coronado, M. L. C. (2015). La formación científica en los primeros años de escolaridad. Panorama, 9(17), 10-23.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., [versión 23.4 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [20-05-2021].

Tonucci, F. (1995). El niño y la ciencia. En Con ojos de maestro (pp. 85-107). Buenos Aires: Troquel.

Vega, S., & Timoneda, S. V. (2006). Ciencia 0–3. Graó.

Zamora-Lorente, M. J. (2012). El desarrollo de la autoestima en Educación Infantil (Bachelor's thesis), p.5

8. Anexos

- Anexo I

Actividad 1:



Actividad 2:





Actividad 3:





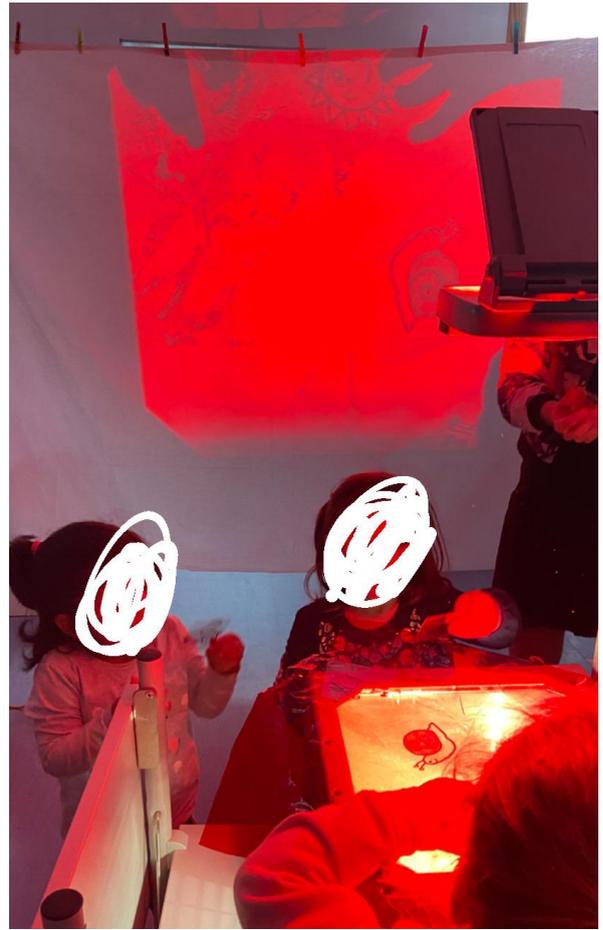
Actividad 4:





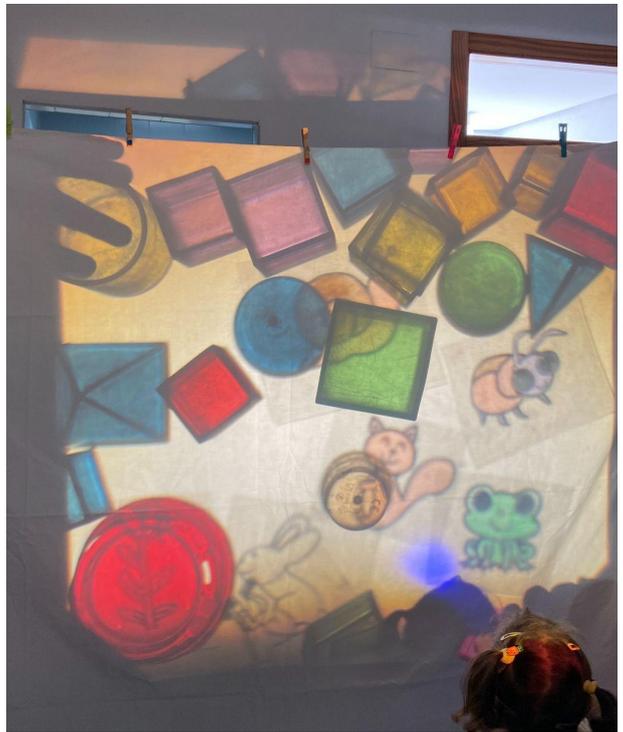
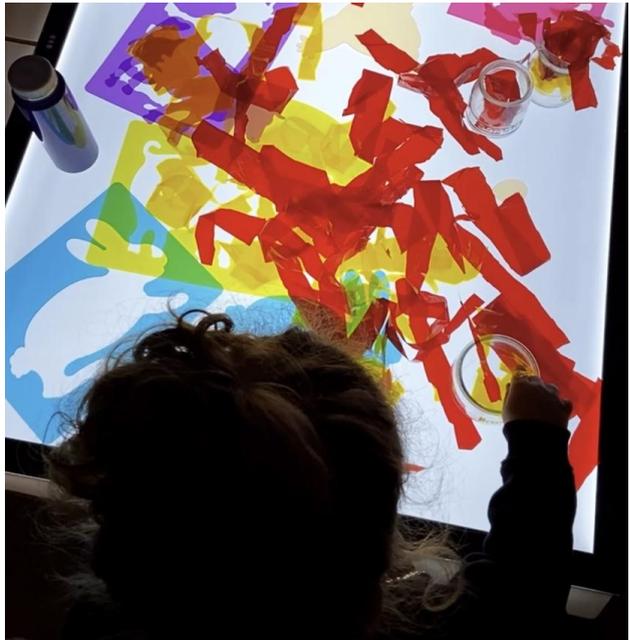
Actividad 5:











Actividad 6:



