

## CON-CIENCIA



## JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La etapa de Educación Infantil y, en concreto, el Primer Ciclo, se caracteriza por el aprendizaje a través de la experimentación, donde la curiosidad y el descubrimiento juegan un papel fundamental en la construcción de la inteligencia y el desarrollo de las capacidades. Desde bebés, el aprendizaje debe ser activo, basado en la observación, la experimentación y el juego.

En esta etapa es fundamental la elaboración de pequeñas hipótesis y conclusiones en el intercambio con los elementos, siendo la investigación el eje principal en todo el proceso.

Este proyecto surge desde la premisa del aprendizaje innato de los niños y niñas, principalmente de aquello que les rodea y de ciertos fenómenos en los que interviene la observación, la manipulación, el análisis y la verificación, aprovechando esta potencialidad para el trabajo “científico”. De la misma manera, los educadores también llevarán a cabo la investigación y seguimiento del proceso que siguen los niños tan pequeños sobre el conocimiento de la realidad. Por todo ello, creemos que las actividades “científicas” planificadas son la mejor forma y la más adecuada para obtener la información que necesitamos acerca de estos aprendizajes que realizan los niños en esta etapa.

En este proyecto se ha querido contar con la colaboración de los alumnos y alumnas del Programa de Cualificación Profesional Inicial (PCPI), que investigarán y extraerán conclusiones por ellos mismos, teniendo la oportunidad de seguir un esquema “científico” que podrá ser extrapolado a otras situaciones, favoreciendo así el aprendizaje en otros aspectos. La participación de estos alumnos surge de la experiencia en el curso pasado, cuando se compartieron grandes momentos en el desarrollo de proyectos de innovación como el huerto, en el que descubrimos el efecto que provocaba en los alumnos mayores la realización de actividades de manera conjunta con los más pequeños, motivándoles, despertando en ellos el sentimiento de responsabilidad, además de todos los efectos emocionales y afectivos que se afianzaban por medio de encuentros posteriores.

De la misma manera, el papel de los educadores en todo el proceso es fundamental, favoreciendo el trabajo y el aprendizaje conjunto, transmitiendo valores como el respeto, el cuidado, la responsabilidad hacia otros y hacia uno mismo, siendo todo ello posible gracias a la interacción con niños y niñas tan pequeños.

Por último, cabe mencionar que con el presente proyecto se desarrollan las competencias referidas a la autonomía e iniciativa personal, al conocimiento e interacción con el mundo físico y social, el tratamiento de la información, la competencia digital, la competencia para aprender a aprender, así como las competencias básicas referidas a la lectura, el lenguaje o las matemáticas.

## OBJETIVOS

- **Investigar** sobre la aplicación del método científico en los aprendizajes que realizan los niños de estas edades.
- **Trabajar** conjuntamente los grupos de PCPI y el primer ciclo de Educación Infantil para enriquecernos mutuamente.
- **Intercambiar** entre los niños de las mismas edades las experiencias y los experimentos que surjan en las aulas.
- **Trabajar** desde el pensamiento científico: hipótesis, comprobación (experimentación) y conclusiones.
- **Observar y experimentar** a nivel elemental con los diferentes materiales que se presentan en las sesiones.

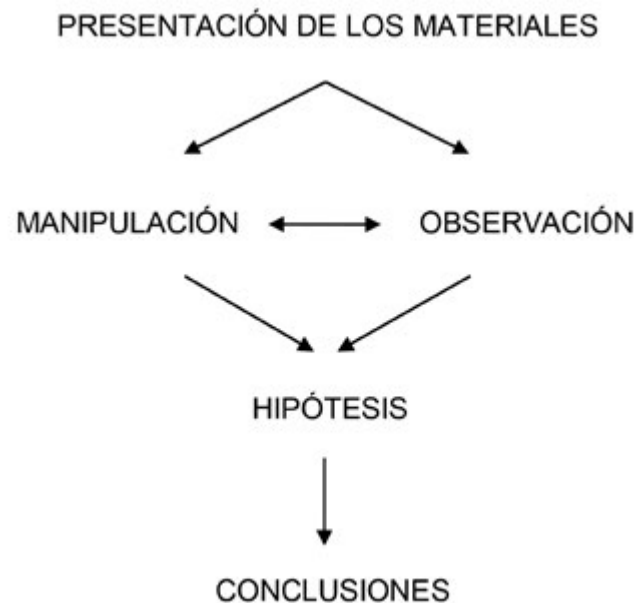
## DESTINATARIOS Y PARTICIPANTES

Los destinatarios de este proyecto son los alumnos del Primer Ciclo de Infantil (0-3 años). Además, en el proyecto han participado los alumnos de PCPI, módulo voluntario y módulo obligatorio.

## DESARROLLO. PRINCIPALES ACCIONES Y ACTIVIDADES DESARROLLADAS

El proyecto se llevó a cabo durante el segundo y tercer trimestre del curso. Los alumnos de PCPI acudían a las aulas de Infantil una vez a la semana.

El esquema que se siguió en el planteamiento de las actividades es el siguiente:



Los alumnos de PCPI elaboraron gráficamente con los niños este proceso mediante paneles, utilizando mapas conceptuales sencillos y fotografías para que puedan ser expuestos en las aulas dentro del “rincón de los experimentos”.

En primer lugar, se mantuvo una reunión entre el equipo de profesores del primer ciclo de Educación Infantil, junto con los tutores de PCPI, donde se planteó el proyecto, estableciendo así los grupos que querían participar. En segundo lugar, se organizó la explicación del Proyecto a los alumnos de PCPI donde se les indicó lo que iban a hacer ellos y se les mostraron los materiales que se iban a utilizar y los manipularon. En esta primera explicación se trataron las disoluciones.

De esta manera dio comienzo el desarrollo del proyecto, distribuido en sesiones. Cada sesión seguía una estructura secuenciada que se facilitaba a los alumnos de PCPI para que pudieran ejercer de “científicos” con los más pequeños.

A continuación se presenta uno de los modelos de sesión elaborados y entregados a los alumnos de PCPI, siendo el modelo que se siguió en cada una de las sesiones:

### MODELO DE SESIÓN CON-CIENCIA

- **En asamblea** se presentan de nuevo los materiales con los que van a trabajar (coladores, embudos y demás recipientes y cada clase saca los alimentos correspondientes: Aulas 2-3, agua y garbanzos. Aulas 0-1 y 1-2 agua y judiones).
- **Experimentamos** en el rincón de la ciencia.
- **Aulas 2-3**, agua y garbanzos.
- **Aulas 0-1 y 1-2** agua y judiones.
- **Experimentan** (juegan) con los materiales para sacar conclusiones.
- **Nos volvemos a juntar** en asamblea para sacar hipótesis:

Escribimos en una cartulina: Panel de hipótesis y preguntamos a los niños ¿se pueden separar? En ella anotamos todo lo que nos digan, anotando el nom-

bre de quién lo ha dicho (si sale alguna otra pregunta por parte de los niños, también se apunta).

Se hacen votaciones sobre si se puede separar o no, colocando *gomets*. Se pone el nombre de los niños que votan que sí y de los niños que votan que no.

Ahora, vamos a comprobar todas las hipótesis.

- **Separamos** los materiales con los niños.
- **Nos volvemos** a juntar en asamblea y se vuelve a preguntar: ¿Se han podido separar? En una nueva cartulina, donde se anote: Panel de Conclusiones, se apuntan todas las conclusiones a las que hayan llegado (saldrá si se han podido separar o no).

El proyecto se ha desarrollado comenzando por disoluciones y terminando con magnetismo.

Es importante señalar que en cada sesión, cada alumno de PCPI tiene una tarea asignada, por ejemplo, el encargado de realizar las fotos. Por otro lado, previamente al desarrollo de todas las sesiones, los alumnos de PCPI realizaron prácticas tanto de disoluciones como de magnetismo (utilizando imanes con más fuerza) experimentando de la misma manera en que lo harían posteriormente los alumnos de Infantil.

Las sesiones correspondientes a las disoluciones se desarrollaron de la siguiente manera: una primera sesión de toma de contacto con los alumnos que nos iban a ayudar y con los nuevos materiales.

En la primera sesión de experimentación, se comenzó con arena y judiones (aulas de 0-1 y 1-2 años) y con arena y garbanzos (aulas de 2-3 años). En la siguiente sesión se experimentó con agua y judiones (aulas de 0-1 y 1-2 años) y con agua y garbanzos (aulas de 2-3 años). En la última sesión correspondiente al bloque de disoluciones se experimentó con agua, azúcar blanco y moreno.

Para iniciar el bloque correspondiente al magnetismo, se decidió comenzar con el cuento de *Magnes*, el pastor que fue adaptado por el alumnado de PCPI, modificando el vocabulario y elaborando un pequeño teatro para representar en las aulas de Infantil. Las sesiones posteriores se desarrollaron de la siguiente manera: en la primera sesión, tras el cuento de *Magnes*, el pastor y el teatro, se montó de manera conjunta un tren magnético. Por otro lado, se repartieron imanes para que los niños experimentaran en qué lugares pegan, en qué objetos, en cuáles no, etc. Por último, se mostró y se jugó con una caja con arena que, en la siguiente sesión, volvería a aparecer. Tras esta sesión, los niños se llevaron los imanes a casa para poder experimentar con ellos.

En la siguiente sesión se volvió a experimentar con los imanes, comprobando qué objetos pegan y cuáles no. Tras ello, se elaboró un panel en el que se situaron dichos objetos, estando separados en dos zonas, los objetos que pegan y los que no. En la última sesión, se presentó de nuevo la caja con arena, esta vez llena de virutas de hierro. Los niños experimentaron con los imanes, comprobando cómo sólo las virutas eran atraídas por los mismos y, sin embargo, la arena permanecía en el recipiente. Tras ello, los alumnos de PCPI presentaron unas planchas de papel de acetato que contenían virutas de hierro. Los niños volvieron a experimentar con los imanes, comprobando que se podían realizar dibujos a medida que se desplazaban los imanes sobre las planchas.

### VALORACIÓN DE LOGROS Y POSIBILIDADES FUTURAS

En relación a la valoración de logros, cabe señalar que los objetivos planteados se han conseguido y además han disfrutado todos los participantes durante el proceso, la realización y al encontrarse en las sesiones.

Uno de los objetivos del proyecto hacía referencia al trabajo conjunto con los alumnos de PCPI para favorecer el enriquecimiento mutuo y hemos terminado el proyecto muy satisfechas de su participación por la actitud de respeto, colabora-

ción, interés y motivación con la que han bajado a las aulas y se han relacionado con los niños preparando las sesiones y haciendo las demostraciones en cada una de ellas.

En relación a las posibilidades futuras, este proyecto puede llevarse a cabo en todas las etapas educativas, adaptando los presentes objetivos y contenidos al nivel en el que se vaya a llevar a cabo y a las asignaturas desde las que se vaya a trabajar.

El colofón del proyecto ha sido tener la oportunidad de participar en las IV Jornadas de Con-Ciencia en la Escuela, organizadas por FUHEM y el Círculo de Bellas Artes.

En las jornadas se realizaron dos sesiones con los alumnos del nivel 2-3 años. El miércoles, el aula verde de Trinidad realizó una sesión de magnetismo y el jueves, el aula roja de Andrea, otra de disoluciones. Estas sesiones siguieron la estructura planteada en el proyecto, la misma que se realizó en las aulas, también contamos con la participación de los alumnos de PCPI y de las familias de los niños participantes.

Los niños se mostraron motivados ante estas jornadas, por todo lo que suponían: el viaje en autocar, ir al Círculo de Bellas Artes, merendar allí todos juntos y mostrar a sus familias cómo investigaban. En todo momento estuvieron centrados en la actividad y reaccionaron de forma tranquila al realizarla. Las familias también siguieron todas las pautas indicadas por las tutoras, lo que permitió el buen desarrollo de las sesiones. El alumnado demostró que, a pesar de su corta edad, estaban preparados para asistir a este tipo de eventos. Las familias nos han transmitido su satisfacción, sorpresa y alegría por ofrecerles la oportunidad de compartir con sus hijos esta experiencia.

Todo esto ha sido el reflejo de lo que se hace en el día a día en el aula: experimentar, investigar, observar, compartir, esperar, disfrutar, sonreír, respetar...

## PROPUESTAS DE ACTIVIDADES O UNIDADES DIDÁCTICAS

Propuesta de actividades para llevar a cabo en el 2º Ciclo de Educación Infantil:

### o ACTIVIDAD 1

#### LIMADURAS DE HIERRO

##### MATERIALES

Una caja de cartón, limaduras de hierro, arena fina, un imán.

##### DESARROLLO

Vierte en la caja las limaduras de hierro sobre la arena fina y remueve hasta que todo esté completamente mezclado. Acerca un imán a la mezcla, el resultado es que atraerá las limaduras y dejará la arena.

### o ACTIVIDAD 2

#### PLACAS MAGNÉTICAS

##### MATERIALES

Láminas de acetato, cinta americana, limaduras de hierro, un imán.

##### DESARROLLO

Une dos láminas de acetato y séllalas con cinta americana, introduciendo en su interior las limaduras de hierro. Pasa por encima de las planchas un imán para observar cómo se mueven las limaduras.

### **O ACTIVIDAD 3**

## **COCHES MAGNÉTICOS**

### **MATERIALES**

Cartulina, tijeras, cinta adhesiva, rotuladores, un gran cartón fuerte, dos varillas, dos imanes, dos tuercas de acero, cuatro libros altos y una mesa.

### **DESARROLLO**

Elabora sobre el cartón una maqueta con dos recorridos, dibujando en cada uno de ellos la salida y la llegada. Por otro lado, dibuja y recorta en cartulina cuatro siluetas de un coche visto desde arriba. Pega con la cinta adhesiva las tuercas en el centro de las siluetas de los coches. Coloca los dos automóviles en las líneas de salida. Por otra parte, con cinta adhesiva, pega un imán en el extremo de las varillas y, por último, coloca los coches sobre los recorridos de la maqueta y manéjalos utilizando las varillas. El resultado será que los automóviles se moverán por las pistas siguiendo el movimiento de los imanes bajo el cartón.

### **O ACTIVIDAD 4**

## **HARINA Y SAL**

### **MATERIALES**

Sal fina, harina blanca, una cuchara, agua, un folio de papel absorbente, un embudo, una jarra y un recipiente ancho transparentes.

### **DESARROLLO**

En una jarra mezcla una cucharada de sal y una de harina, echa agua y remueve; espera un rato y observa qué ha pasado (la harina permanecerá en el fondo y el agua con la sal diluida, arriba). A continuación, dobla el folio absorbente en cuatro partes para elaborar un filtro casero y colocarlo sobre el embudo. Remueve de nuevo la mezcla y échala a través del filtro y del embudo. Retira el filtro y deja secar. Mete el recipiente con el agua en un lugar cálido y espera hasta que se evapore. El resultado será que en el filtro se habrá quedado la harina y cuando el agua del recipiente se evapore, quedará una capa fina de cristales de sal en el fondo.

Propuesta de actividades para llevar a cabo en el Primer Ciclo de Educación Primaria:

### **O ACTIVIDAD 5**

## **AZÚCAR EN CRISTALES**

### **MATERIALES**

Una taza, un vaso, agua caliente, azúcar, una cucharilla, unos 10 cm de hilo de algodón grueso, un clip y un lápiz.

### **DESARROLLO**

Ata uno de los extremos del hilo al centro de un lápiz y al otro extremo, un clip. Echa en la taza agua muy caliente y añade azúcar. Remueve con una cucharilla hasta que quede totalmente disuelto. Echa esta solución en el vaso. Coloca el lápiz sobre el vaso de modo que el hilo con el clip se sumerjan en la solución. Por último, mete el vaso en un lugar frío y déjalo allí al menos un día. El resultado será que en torno al hilo se habrán formado cristales de azúcar.

## ACTIVIDAD 6

### CONSTRUIR UNA BRÚJULA

#### MATERIALES

Una lámina de poliestireno, una cuchilla, alfiler, imán recto, jarra con agua, plastilina, palillo, compás, cinta adhesiva y recipiente de plástico.

#### DESARROLLO

Con el compás, traza una circunferencia en la lámina, córtala y coloréala. El disco debe caber en el recipiente. Pega una bolita de plastilina en el fondo del recipiente y clava el palillo en ella. Con uno de los extremos del imán, frota el alfiler a lo largo de unas treinta veces en el mismo sentido. Pega el alfiler en el disco. Coloca el disco sobre el palillo y llena el recipiente con agua. Cuando el nivel del agua alcanza el disco, éste flota y gira. Un extremo de la aguja señala hacia el norte, como una brújula. Marca este extremo. Uno de los extremos del alfiler imantado se habrá convertido en su polo norte.



*Separando con imanes limaduras de hierro mezcladas en arena.*



*Disolución de agua y arena.*



*Conocemos los materiales en el rincón de la ciencia.*

