

LAS PIEDRAS DE PLATON



1. JUSTIFICACIÓN

La curiosidad innata de los niños hace que estos exploren el mundo que les rodea para conocerlo y desenvolverse en él. En este sentido, la escuela debe aprovechar esa curiosidad y estimularla acercando la Ciencia al aula de manera sencilla, práctica y significativa. De esta manera, los niños llegarán a la construcción de modelos que les permitan entender la realidad a través de la observación y la experimentación con objetos y materiales de su entorno más próximo, aportando mayor significatividad al conocimiento científico adquirido.

La enseñanza de la Ciencia debe promover que el alumnado se formule preguntas, lance hipótesis y asuma un rol activo como investigador construyendo modelos científicos a través de su propia experiencia y la observación de la experimentación de los demás, llegando a la conclusión de que con el mismo experimento se obtienen los mismos resultados. Así pues, estos modelos creados desde la etapa de Educación Infantil supondrán una importante base que permita ampliarlos y construir otros nuevos en etapas posteriores, contribuyendo así al desarrollo del pensamiento científico.

De esta manera, la introducción de las Ciencias en el aula de Educación Infantil se llevará a cabo a través de un Proyecto STEAM que abarca aspectos relacionados con la Ciencia, la Tecnología, la Ingeniería, el Arte y las Matemáticas. En este sentido, se abordarán contenidos científicos relacionados con el magnetismo; la Tecnología y la Ingeniería vendrán de la mano de los artefactos elaborados para desarrollar los experimentos; las Artes se pondrán de manifiesto en el diseño creativo de juegos para aplicar lo aprendido y las Matemáticas se utilizarán para hacer conteos, clasificaciones, incluso para representar gráficamente las fuerzas magnéticas a través de vectores.

Este proyecto ha sido puesto en práctica en el CRA “Río Argos” (Cehegín-Murcia), en un aula mixta con once niños y niñas pertenecientes al primer y segundo nivel del segundo ciclo de Educación Infantil, con edades comprendidas entre 3 y 4 años. Cuenta con seis sesiones desarrolladas a lo largo de tres semanas, desde el 26 de abril hasta el 14 de mayo de 2021. En este proyecto se abordan aspectos básicos del magnetismo a través de actividades dinámicas que implican la actividad física y mental del niño para llegar a modelos científicos. Por tanto, el propósito fundamental de este proyecto es acercar la Ciencia al aula y plantear el método científico para favorecer que los niños construyan su propio conocimiento.

Así pues, los niños no solo adquirirán conocimientos vinculados con el fenómeno del magnetismo, sino que también se familiarizarán con los valores que encierra la Ciencia, el lenguaje y los procedimientos que se utilizan, lo cual redundará en el desarrollo integral del niño, objetivo fundamental de la Educación Infantil.

2. OBJETIVOS

De los objetivos generales de la etapa de Educación Infantil recogidos en el Artículo 4 del Decreto 254/2008, de 1 de agosto, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 3 del Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de la Educación Infantil, los que más relación tienen con este proyecto son los siguientes:

- b) Observar y explorar su entorno familiar, natural y social.
- f) Desarrollar habilidades comunicativas en diferentes lenguajes y formas de expresión, incluida una lengua extranjera, así como comenzar a disfrutar la experiencia literaria.
- g) Iniciarse en las habilidades lógico-matemáticas, en el desarrollo de estrategias cognitivas, en la lecto-escritura y en el movimiento, el gesto y el ritmo, así como en las tecnologías de la sociedad de la información.

Los objetivos didácticos de este proyecto son los siguientes:

- Conocer las aportaciones de algunos científicos y pensadores con relación al magnetismo.
- Conocer algunos aspectos del fenómeno del magnetismo.
- Desarrollar modelos científicos relacionados con el magnetismo a través de experimentos sencillos.
- Iniciarse en el uso del lenguaje científico.
- Despertar la curiosidad por conocer el fenómeno del magnetismo.

3. CONTENIDOS

Según el Artículo 5 del Decreto 254/2008, de 1 de agosto, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 6 del Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, el currículo del segundo ciclo de la Educación Infantil se organiza en las siguientes áreas:

- Conocimiento de sí mismo y autonomía personal.
- Conocimiento del entorno.
- Lenguajes: comunicación y representación.

Aunque en Educación Infantil el tratamiento de los contenidos se realiza de forma globalizada, cabe ubicar la temática de este proyecto en el área Conocimiento del entorno, y dentro de la misma en el bloque 1. Medio físico: elementos, relaciones y medida.

Los contenidos abordados en este proyecto son los siguientes:

- Contribuciones de Platón, Plinio el viejo y Tito Lucrecio Caro.
- Materiales ferromagnéticos y no ferromagnéticos.
- Fuerza de un imán.
- Magnetismo inducido.
- Polos de un imán: fuerzas de atracción y repulsión.

4. METODOLOGÍA

La Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, en su Artículo 12.6 establece que en Educación Infantil los métodos de trabajo se basarán en las experiencias de aprendizaje emocionalmente positivas, las actividades y el juego y se aplicarán en un ambiente de afecto y confianza, para potenciar su autoestima e integración social y el establecimiento de un apego seguro.

Por su parte, el Decreto 254/2008, de 1 de agosto, cuando hace referencia a “¿cómo enseñar?”, considera algunas ideas fundamentales que han de sustentar la acción didáctica, derivadas de los conocimientos sobre cómo son y cómo aprenden los niños y las niñas de esta edad. Estos principios son el aprendizaje significativo, la atención a la diversidad, la globalización, el juego, la actividad, la interacción con el medio y entre iguales, así como la adecuada organización de espacios, tiempos y materiales. En este sentido, estos principios están presentes en el desarrollo de este proyecto en todo momento.

La metodología llevada a cabo a lo largo de este proyecto toma como base la curiosidad innata y las experiencias previas de los niños, para trabajar contenidos científicos a través de experimentos sencillos desarrollados por el propio alumnado. En este sentido, se otorga a los niños el rol de investigador, un papel en el que, además de los contenidos relacionados con el magnetismo, también se abordan procedimientos propios del método científico. Por su parte, el papel del docente es el de facilitador de materiales, así como de guía a través de la formulación de preguntas que permitan al alumnado reflexionar e intercambiar ideas en relación a los hechos que observan y experimentan, lo cual les permitirá construir modelos científicos.

En esta metodología, la organización de espacios, tiempos y actividades es fundamental para introducir la Ciencia en la dinámica de la clase. El aula en el que se desarrolla este proyecto está organizada por rincones, siendo uno de ellos “El rincón de las experiencias”. En este rincón se abordan aspectos relacionados con la observación de fenómenos como el tiempo atmosférico, las estaciones del año, el cuidado de animales y plantas, etc., por tanto, se trata de un espacio en el que quedan integrados de manera natural los contenidos relacionados con la Ciencia en general, y con el magnetismo en particular. Así

pues, en este rincón quedan recogidos a lo largo del proyecto los materiales necesarios para los experimentos (imanes, objetos ferromagnéticos cuidadosamente seleccionados y otros materiales auxiliares), así como las fichas de las actividades de evaluación.

Los niños no tienen acceso todos a la vez a este rincón, sino que lo hacen a través de pequeños grupos dos veces por semana. Dado que el número de niños del aula es reducido, los alumnos se organizan en dos grupos para acceder a este rincón, uno con los alumnos de 4 años, formado por 5 niños y niñas, y otro formado por los alumnos de 3 años, formado por 6.

El proyecto se inicia con una actividad de motivación en la que se presenta al alumnado el tema del magnetismo desde dos puntos de vista: histórico, presentando a personajes relevantes en la historia que se hicieron eco del fenómeno del magnetismo, como Platón, Plinio “el Viejo” y Tito Lucrecio Caro, y también desde un punto de vista provocador, a través de un experimento que encienda en los niños la curiosidad por investigar este fenómeno.

El proyecto se desarrolla a lo largo de seis sesiones de una hora de duración. Cada sesión consta de tres tipos de actividades: motivación, desarrollo y evaluación. Las actividades de motivación se desarrollan en gran grupo en la asamblea para presentar los conceptos que se van a abordar. Las actividades de desarrollo se llevan a cabo siempre en pequeño grupo en “El rincón de las experiencias”, y aunque cada alumno hace su experimento de manera individual, el resto de niños de ese grupo observan que los resultados obtenidos son similares en todos los experimentos. Las actividades de evaluación se llevan a cabo de manera individual tratando de representar gráficamente los conceptos abordados en la sesión.

El proyecto finaliza con una puesta en común en la que los niños expresen verbalmente los conocimientos adquiridos a través de la observación y la experimentación con los objetos y materiales propuestos.

Además de la interacción con el entorno a través de los experimentos y la observación, en esta metodología también tiene una gran importancia la interacción entre iguales, ya que el diálogo y el intercambio van a permitir a los niños enriquecer sus propias ideas con las de los demás.

La globalización es un aspecto metodológico a destacar, ya que a través de este proyecto, no solo se han tratado de manera interrelacionada las tres áreas del currículo de Educación Infantil, sino que al tratarse de un Proyecto STEAM va más allá de los contenidos normativos de la etapa conectando la Ciencia, la Tecnología, la Ingeniería, el Arte y las Matemáticas.

En definitiva, se trata de una metodología activa en la que los niños son los protagonistas en la construcción de su propio conocimiento.

5. DESARROLLO DEL PROYECTO: ¿CÓMO SE LLEVÓ A LA PRÁCTICA?

Actividad de motivación: Nos visita Platón

Al inicio del proyecto, visitó el aula un personaje histórico relacionado con el magnetismo: Platón. Este personaje fue encarnado en la figura de un maestro de apoyo, que se disfrazó con peluca y barba blanca, una toga roja, una larga túnica blanca con bolsillos de los que colgaban en la parte exterior unas tijeras, una llave y varias monedas y una mochila a su espalda.

Así pues, este personaje entró en el aula a pedir ayuda al alumnado para investigar el caso de unas extrañas “piedras” que atraían a ciertos objetos. Habló de su amigo Plinio “el Viejo”^{*} y se visualizó un vídeo con el cuento “El misterio de los pastores de Magnesia”.

<http://www.kids.csic.es/cuentos/cuento1-b.html>

También habló de otro amigo suyo: Tito Lucrecio Caro,^{*} que también investigaba el comportamiento de estas “piedras”.

A continuación, Platón presentó a los niños una de esas “piedras” y les preguntó si ellos las conocían, iniciándose así una pequeña puesta en común en la que surgieron sus conocimientos previos en relación al magnetismo a través de comentarios como: “Es magia.”, “Es un imán, se pega a los metales.”, “Son peligrosos, nos podemos quedar pegados.”, “Un imán se pega a otro imán.”, “Los imanes no se pegan a las personas, solo al metal.”, etc. Estas ideas sirvieron de punto de partida sobre el que empezar a trabajar el fenómeno del magnetismo, pues había que confirmar y/o refutar muchas de ellas.

Después del diálogo, Platón hizo en clase un experimento para mostrar a los niños el “poder de la piedra”. Tomó un imán y atrajo una arandela, y luego a otras más construyendo así una cadena. Después quitó la arandela que estaba junto al imán y se deshizo la cadena cayéndose todas las arandelas diciendo:

“...la piedra no solamente atrae anillos de hierro, sino que les transmite su poder de atraer a otros anillos; algunas veces se pueden ver muchos objetos de hierro colgando unos de otros formando una cadena; y todos reciben su poder de la piedra original, con la que están en contacto”.

Tras dejar al alumnado altamente motivado para investigar sobre el fenómeno del magnetismo, Platón se marchó del aula con la promesa de volver cuando finalizara el proyecto, para que los niños le contaran las conclusiones a las que habían llegado con sus investigaciones.

** Se usa como recurso didáctico, aunque los personajes son de distintas épocas.*

Antes de despedirse de los alumnos, Platón dejó en clase su mochila, en la que se encontraban los materiales necesarios para llevar a cabo los experimentos con los que los alumnos investigarían el fenómeno del magnetismo: imanes con distintas fuerzas, objetos de metal: ferromagnéticos (monedas de 1, 2 y 5 céntimos de euro y de 1 y 2 euros, clips, llave de hierro, arandelas, tornillos, tuercas, etc.) y no ferromagnéticos (monedas de 10, 20 y 50 céntimos de euro, llave de aluminio, etc.), objetos no metálicos (pompones, caja de cartón, tarro de cristal, vasos de plástico, tapón de plástico, etc.), así como materiales auxiliares (bobina de hilo, cinta adhesiva, canicas, gomets de colores, etc.).

1ª SESIÓN: Los materiales magnéticos

Motivación: En esta primera actividad se le dio a cada niño un imán para que pudiera experimentar libremente acercándolo a los objetos y elementos del aula y el patio, así como a su propio cuerpo para ver qué ocurría en cada caso.

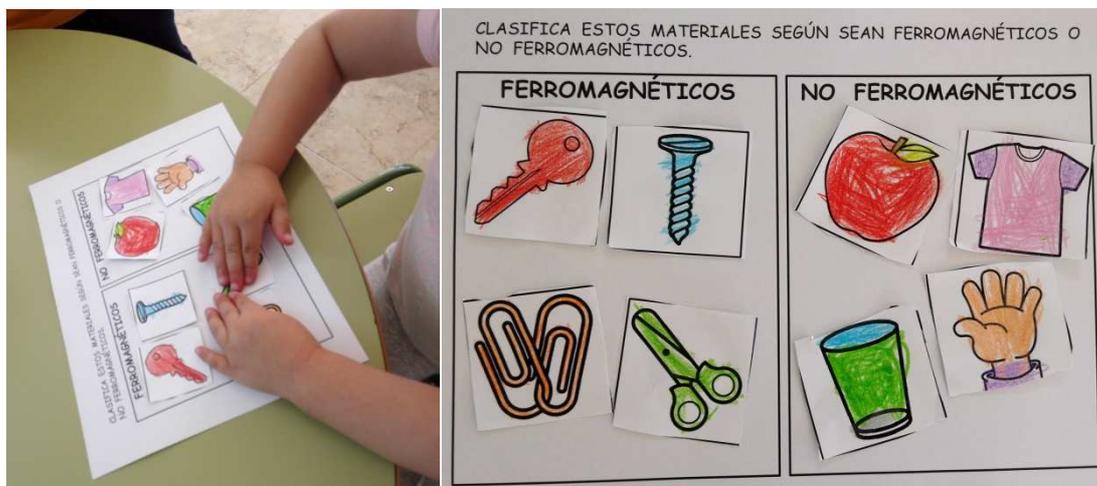


Desarrollo: Con el alumnado organizado en pequeño grupo, se ofrecieron diversos materiales cotidianos para observar el comportamiento de cada uno de ellos ante un imán: monedas de distinto tipo, tuerca, tornillo, llave, arandela, clip, pinza, campanilla, pompón, rotulador, cera, lápiz, canica, tapón de plástico, fichas de madera, etc.

A continuación, se clasificaron dichos objetos atendiendo a su comportamiento en dos grupos: los que eran atraídos por el imán y los que no, presentando así nuevos conceptos: materiales ferromagnéticos y materiales no ferromagnéticos. La introducción de estos conceptos se llevó a cabo utilizando diversas voces: voz de gigante, voz de enanito, voz de ogro, voz de princesa, así como cantando y dando palmadas para que los niños interiorizaran los términos.



Evaluación: Ficha para clasificar los dibujos de objetos según sean ferromagnéticos o no ferromagnéticos.



2ª SESIÓN: La fuerza magnética

Motivación: En esta actividad, el docente llevó a cabo un experimento en el que tomó un hilo al que se le ató un clip en un extremo y se pegó a la mesa con cinta adhesiva por el otro extremo. Después se le acercó un imán para que atrajera al clip hasta levantarlo, pero sin tocarlo. A continuación, se movió el imán para hacer mover el clip de una dirección a otra, y finalmente se alejó el imán del clip hasta hacerlo caer.

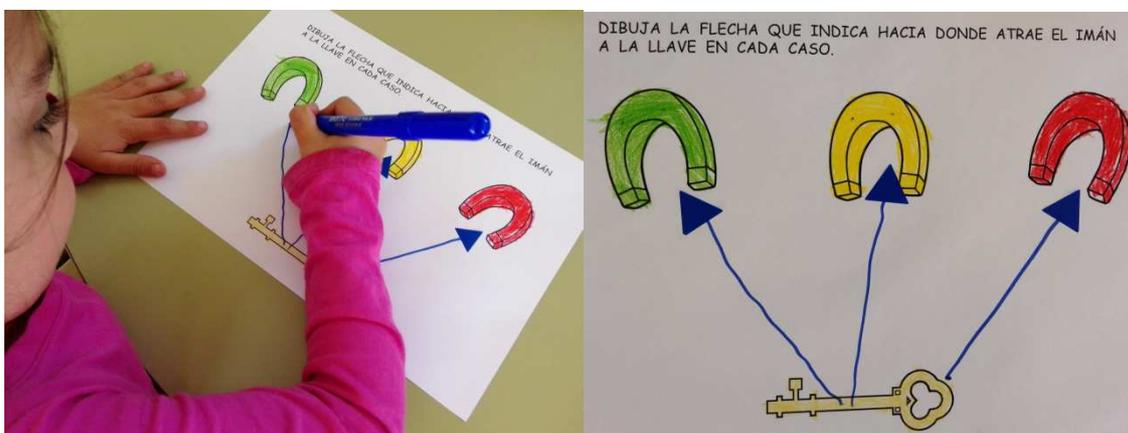
Desarrollo: Se permitió a cada alumno llevar a cabo esta experiencia de manera individual. A partir de este experimento, se presentó el concepto de fuerza, básico para hacer comprender a los niños la razón por la que el imán

LAS PIEDRAS DE PLATÓN. CRA "Río Argos". Cehegín. Murcia.
Autora: Isabel María Aránega Iglesias

atrae al clip y por la que el clip cae cuando se aleja al imán, y para representarla gráficamente se hizo uso de tarjetas para representar los vectores que indican la dirección y el sentido de la fuerza del imán.



Evaluación: Ficha para representar con vectores la dirección y el sentido de la fuerza de un imán.



3ª SESIÓN: Midiendo fuerzas

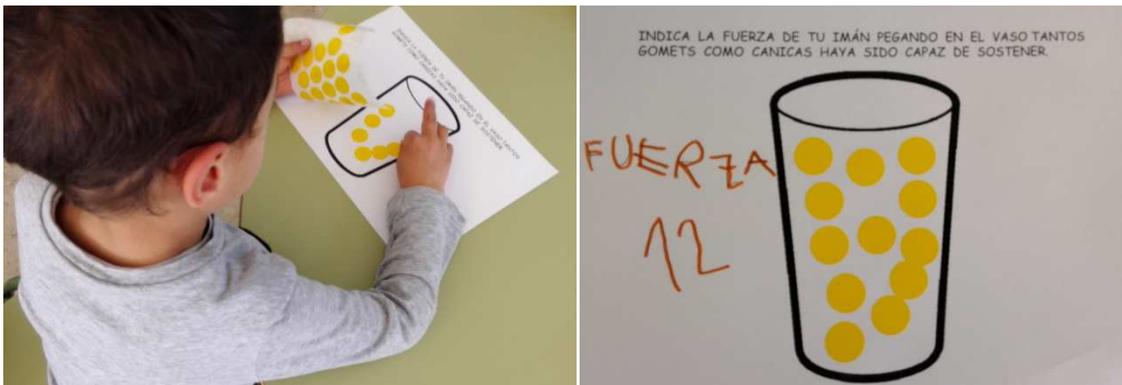
Motivación: En esta actividad se dramatizó la fuerza de un imán, para lo cual se pidió la colaboración de tres alumnos que representaron el papel de imanes, pero cada uno de ellos con distinta fuerza: el primero solo levantó un clip, el segundo levantó un llavero y el tercero levantó una silla.



Desarrollo: Con el alumnado organizado en pequeño grupo, se midió la fuerza de algunos de los imanes a través de un experimento en el que se utilizó una cestita elaborada con un vaso de plástico y una cuerda a la que se ató una llave, y después se puso el imán sobre la llave. Para medir la fuerza con la que el imán atraía a la llave, se fueron echando canicas dentro del vaso contándolas hasta que el vaso cayó. Para designar la fuerza del imán se utilizó el número de canicas capaz de soportar.



Evaluación: Ficha para representar la medida de la fuerza de un imán.



4ª SESIÓN: Magnetismo inducido

Motivación: Visualización de un vídeo donde se explica de manera visual el fenómeno del magnetismo inducido:

<https://www.youtube.com/watch?v=9PI2XXhQrF4>

Desarrollo: Con el alumnado organizado en pequeño grupo, se ofreció a los niños una serie de materiales ferromagnéticos elegidos previamente por el docente: llaves, tornillos, arandelas y clips. En primer lugar, los niños comprobaron que estos materiales no se atraían entre ellos. A continuación, se les dio un imán para que atrajeran a uno de los objetos. Después se les pidió que acercaran el objeto atraído por el imán a otro objeto y que observaran su comportamiento: el primer objeto funcionaba como un imán y había sido capaz de atraer al segundo. Este procedimiento se repitió con todos los objetos disponibles hasta formar una cadena. Una vez hecha la cadena, se pidió al alumnado que la observara, incluso se propuso a los niños que soplaran para ver cómo podían moverse todos los objetos sin que se deshiciera la cadena. Finalmente, se pidió a un niño que retirara el objeto que había junto al imán y que observaran lo ocurrido: la cadena quedaba deshecha ya que el objeto retirado ya no estaba en contacto directo con el imán. Esta experiencia se llevó a cabo tantas veces como miembros había en el grupo con el objetivo de comprobar que con el mismo experimento se obtienen los mismos resultados. Con este experimento se llegó a un nuevo concepto: el magnetismo inducido.



Evaluación: Ficha para representar gráficamente el fenómeno del magnetismo inducido.



5ª SESIÓN: Una fuerza que atraviesa materiales

Motivación: Con el alumnado reunido en la asamblea, se colocó en el centro una mesa de madera y encima de esta una cuchara. A continuación, sin que los niños se percataran, el docente pasó un imán por debajo de la mesa haciendo que se moviera la cuchara. A continuación se hicieron preguntas al alumnado para que pensara la razón por la cual se movía la cuchara: ¿qué le pasa a la cuchara?, ¿por qué creéis que se mueve?, ¿de qué material está hecha la cuchara?, ¿de plástico?, ¿de papel?, ¿de madera?, ¿de metal?, ¿hay algo que pueda hacer que se mueva el metal? Después de llegar a la conclusión de que un imán pudiera ser la causa por la cual se movía la cuchara, se enseñó a los niños el imán escondido bajo la mesa y se les invitó hacer el experimento por grupos. A continuación, se les animó a investigar si la fuerza del imán podía atravesar más materiales.



Desarrollo: Con el alumnado organizado en pequeño grupo, se ofreció a cada niño 10 clips y un imán para realizar una serie de experimentos. En primer lugar, se pidió que introdujera los clips en un tarro de cristal y que desde fuera acercara el imán para que su fuerza magnética atravesara el cristal y moviera los clips en el interior del tarro. A continuación, se llevó este mismo experimento utilizando recipientes de distintos materiales: caja de cartón, vaso de plástico y vaso de plástico lleno de agua, con el objetivo de llegar a la

conclusión de que la fuerza magnética del imán es capaz de atravesar materiales, incluso el agua.



Evaluación: Ficha para localizar el campo magnético de un imán.



6ª SESIÓN: Los polos de un imán

Motivación: Con el alumnado reunido en la asamblea, el docente cortó una hebra de hilo, le ató un clip en un extremo y la agarró por el otro extremo. Después, acercó el clip suspendido por el hilo a un imán para ver su comportamiento. Este experimento se repitió varias veces por parte de los alumnos para observar que siempre ocurría lo mismo. A continuación, el docente hizo al alumnado una serie de preguntas: ¿qué le ocurre al clip?, ¿qué parte del imán atrae al clip?, ¿lo atrae por el centro?, ¿siempre lo atrae por los

extremos? A través de este diálogo, se llegó a la conclusión de que la fuerza del imán reside en los extremos, que a partir de ahora se llamarían polos. Después se invitó a los niños a hacer el experimento uno por uno.



Luego el docente sacó otro imán y lo acercó al otro imán que ya tenía sobre la mesa para ver el comportamiento de ambos imanes: unas veces se atraían y otras veces se repelían. Finalmente se propuso al alumnado seguir investigando para conocer la razón por la cual se comportaban así los imanes.

Desarrollo: Con los alumnos organizados en pequeño grupo, se ofreció a los niños varios imanes y gomets de dos colores (rojo y azul) con los que experimentarían las fuerzas de los polos de los imanes. En primer lugar, se dio a cada niño un imán-patrón con un gomet amarillo en un polo. Luego se le pidió que acercara un polo de otro imán al polo con el gomet del imán-patrón con cuidado y que observara su comportamiento. Si el imán era repelido, el niño debía colocar en el polo del segundo imán un gomet rojo, si por el contrario el imán era atraído, el niño debía colocar en el polo del segundo imán un gomet azul. Así pues, cada niño debía realizar este experimento con ambos polos de dos imanes.

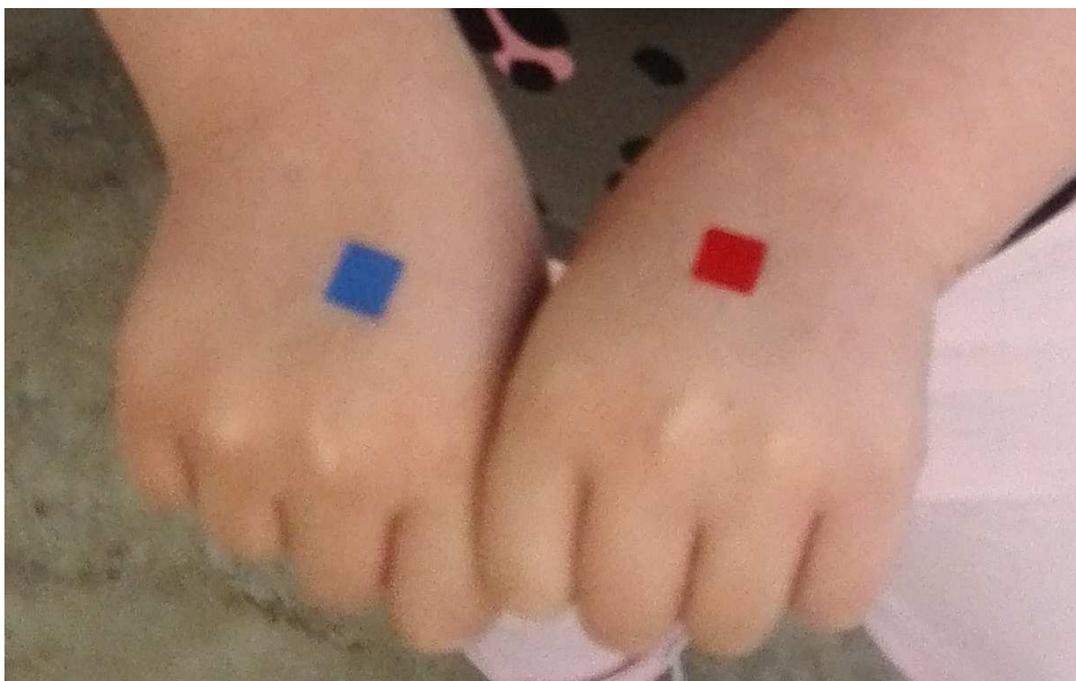


LAS PIEDRAS DE PLATÓN. CRA "Río Argos". Cehegín. Murcia.
Autora: Isabel María Aránega Iglesias

Finalmente, se dejó a los niños que interactuaran con los imanes para observar estas leyes del magnetismo: polos diferentes se atraen y polos iguales se repelen.



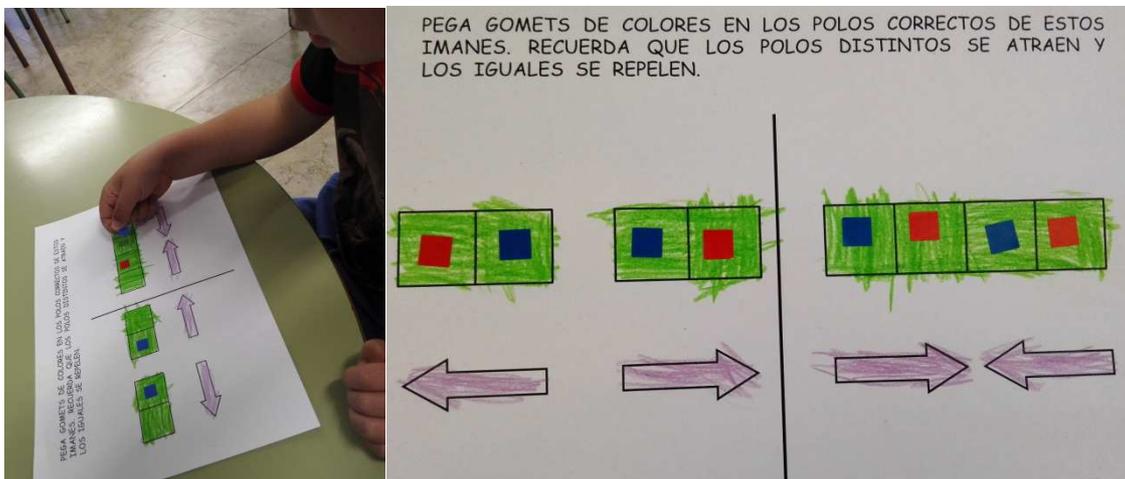
En la última sesión se hizo un juego en gran grupo. Se colocó a todos los niños una serie pegatinas en las manos: una pegatina azul en la mano derecha y una pegatina roja en la mano izquierda.



El juego consistía en aplicar la Ley del magnetismo que acababan de aprender: polos distintos se atraen y polos iguales se repelen. Finalmente se hizo una cadena con los niños agarrados de las manos aplicando esta Ley.



Evaluación: Ficha para representar gráficamente las fuerzas de atracción y repulsión entre dos imanes.



Puesta en común: Explicamos a Platón los que hemos aprendido

Antes de terminar este proyecto, Platón visitó de nuevo el aula para saber qué habían aprendido los niños en relación al magnetismo, después de haber observado y experimentado con imanes durante seis sesiones. Las respuestas no se hicieron esperar, y por turnos cada niño expresó sus nuevos conocimientos: "Los imanes no atraen a las personas.", "Los imanes solo

atraen a los materiales fe-rro-mag-né-ti-cos.”, “Los imanes tienen fuerza magnética.”, “Hay imanes que tienen mucha fuerza y otros imanes tienen poca fuerza.”, “La fuerza de los imanes atraviesa cosas.”, “Cuando un imán atrae a una cosa, esta cosa se convierte también en imán mientras lo toca, y si ya no lo toca se le va el poder del imán.”, “La fuerza de los imanes está en los polos”, “Los polos iguales de los imanes se *repelan*, los polos diferentes, se atraen.”, etc.

Después de felicitar al alumnado por todo lo que habían aprendido y darle las gracias por compartir sus conocimientos con él, Platón dejó al alumnado un objeto especial relacionado con el magnetismo: una brújula. Con este objeto se abren nuevas incógnitas que llevarán al alumnado a seguir investigando sobre este fenómeno y que le permitirán aplicar los conocimientos adquiridos en este proyecto para ampliarlos.

6. EVALUACIÓN

Atendiendo a lo dispuesto en el Artículo 6 del Decreto 254/2008, de 1 de agosto, la evaluación será global, continua y formativa. La observación directa y sistemática y el análisis de las producciones de los alumnos constituirán las técnicas principales del proceso de evaluación.

Por otra parte, teniendo en cuenta el Artículo 12 de Orden de 22 de septiembre de 2008, de la Consejería de Educación, Ciencia e Investigación, por la que se regulan, para la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, la implantación, el desarrollo y la evaluación en el segundo ciclo de Educación Infantil, en lo referente a la evaluación, esta debe servir para identificar los aprendizajes adquiridos. Para evaluar los aprendizajes obtenidos durante este proyecto se tomarán como referencia los siguientes criterios de evaluación:

- Conoce las aportaciones de algunos científicos y pensadores en relación al magnetismo.
- Conoce algunos aspectos del fenómeno del magnetismo.
- Desarrolla modelos científicos relacionados con el magnetismo a través de experimentos sencillos.
- Se inicia en el uso del lenguaje científico.
- Muestra curiosidad por conocer el fenómeno del magnetismo.

7. APLICACIÓN DE LO APRENDIDO

Para aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de este proyecto, los alumnos diseñaron y crearon una serie de juegos:



CAMPO DE FLORES



MONEDAS VIAJERAS



CONSTRUYENDO CADENAS



BÚSQUEDA DE TESOROS



RESCATE DE TORNILLOS

8. CONCLUSIONES

A través de la observación y la experimentación llevadas a cabo durante este proyecto, los niños llegaron a una serie de conclusiones:

- El fenómeno del magnetismo ha sido estudiado a lo largo de la historia por científicos y pensadores.
- El ser humano no es sensible al fenómeno del magnetismo. Los sentidos no pueden captar el fenómeno del magnetismo, pero este se hace patente a través de experimentos con materiales ferromagnéticos.
- Los imanes solo atraen a los materiales ferromagnéticos.
- El magnetismo es una fuerza.
- No todos los imanes tienen la misma fuerza.
- Un imán no solo atraen a los objetos magnéticos, sino que además transmite su poder a estos objetos mientras estén en contacto con él.
- La fuerza del imán es capaz de atravesar materiales que no son magnéticos y poder influir en materiales ferromagnéticos.
- La fuerza del imán reside en los polos.
- Los polos opuestos se atraen y los polos iguales se repelen.