

## 4. Continuación del cuaderno de investigación

### "A VUELTAS CON EL MAGNETISMO"

Febrero-Marzo de 2012

#### Actividad: **CON EL IMÁN DEL HOMBRE FORZUDO**

¡Vaya sorpresa nos hemos encontrado hoy en clase! ¿Sabéis que era? Un muñeco negro que estaba trepando por una puerta y no se caía. ¿Cómo podía hacerlo? Enseguida hemos adivinado que era un imán, pero era muy fuerte, muy fuerte y casi ni podíamos despegarlo.

Merce, la profe, nos ha contado que era un imán muy potente, que estaba fabricado con ese mineral que viene desde la China, con el que se hacen los imanes más fuertes del mundo y que se llama con una palabra muy rara: "neodimio".

Hemos jugado un rato con él, en los radiadores, en las patas de las mesas, en el armario grande y también hemos probado que se le pegaban muchas cosas de hierro a la vez.



Después, mientras unos trabajábamos en las mesas, otros pasábamos a probar algo que nos ha chocado: Si le colgábamos al imán del forzudo una monedita, luego ésta se convertía en un imán, luego añadíamos más y volvía a

ocurrir igual. También lo hemos probado con llaves, cucharillas, clips... y hemos visto que con todas las cosas pasaba lo mismo.

En asamblea hemos dicho:

- Eso pasa porque es un hombre forzudo y da la fuerza a las monedas.
- Es que pasa la fuerza.
- El hombre forzudo está hecho de "neoniño" que es lo más fuerte.

La profe nos ha contado entonces que lo que hemos visto ocurre con todos los imanes y se llama **MAGNETISMO INDUCIDO** y que lo descubrió en Grecia, hace muchos años Platón, un señor muy listo que sabía pensar muy bien.



**REFLEXIONES DE LA PROFESORA:**

- La actividad ha resultado impactante y motivadora para todos.
- Han querido repetir, probando una y otra vez, con diferentes objetos magnéticos, mostrando mucha curiosidad.
- Las manos de mis incansables investigadores han resultado más hábiles de lo que yo esperaba y han tenido bastante precisión colocando uno tras otro los pequeños objetos. Supongo que la motivación ha tenido que ver en ello.
- Durante el experimento han compartido muy bien los materiales y sus descubrimientos.
- Me ha parecido tan rica educativamente que me voy a animar a preparar un pequeño video con las fotos sacadas.

## Actividad: **IMÁN Y CRISTAL**

Esta mañana nos ha enseñado la profe una botella de cristal con cositas de hierro dentro; clips, monedas, chinchetas, monedas, llaves,... ¡Qué raro!

Entonces nos ha preguntado: ¿Quién dice que los clips y las monedas que hay dentro de esta botella se pueden mover desde fuera sin tocarlas?

Y casi todos hemos contestado:

- No se puede, el cristal es duro.
- Además se rompe si se cae.

Pero nos hemos quedado con la boca abierta, porque ha acercado un imán y todas las cositas de hierro se han movido y se han quedado pegadas al cristal por la parte que estaba el imán. Después nosotros mismos los hemos podido comprobar ¡Mira, mira cómo suben! ¡Qué chuli! Ahora me toca a mí.



Después la profe nos ha preguntado qué pensábamos que pasaba:

- Se movían todos los clips juntos
- Estaba todo pegado al imán dentro de la botella
- También se movía la llave
- Es muy fuerte el imán
- El imán mueve las cositas

- La fuerza del imán pasa por el cristal.

Y nos ha dicho muy contenta la profe: ¡Muy bien! ¡Qué niños más listos!

#### **REFLEXIONES DE LA PROFE:**

- Ha sido una actividad corta, pero con muy buen resultado.
- La han realizado voluntariamente en pequeños grupos.
- Compruebo encantada que se van haciendo más observadores.
- Ya se van iniciando en buscar la relación causa efecto de los experimentos que se van haciendo.

### **Actividad: LOS POLOS DE UN IMÁN**

Esta mañana en clase, la profe nos ha enseñado unos imanes diferentes, eran cuadrados, largos y blancos, Ella les ha llamado "imanes de barra", dice que se los ha prestado una profesora amiga para que los viéramos nosotros. Después ha cogido dos imanes y con mucha fuerza se han pegado enseguida ¡Toma ya! Pero luego le ha dado la vuelta a uno de ellos y era imposible que se pagaran, había una fuerza que no les dejaba.



Nosotros lo hemos intentado y nos pasaba lo mismo, parecía que el imán daba vueltas para no pegarse en el otro.

Entonces nos ha dicho: Escuchad esto que es muy importante:

- los extremos de los imanes se llaman polos.
- En el planeta Tierra también existen los polos, el Polo norte y el Polo Sur. ¿Os acordáis del cuento del "Patito feo"? En invierno todos los patos iban hacia el Sur, donde había más calorcito y en verano volvían al Norte que estaba mejor de temperatura.
- Pues lo que ocurre es que la Tierra es un imán, el imán más grande que existe y tiene dos polos como todos los imanes.
- Todos los imanes, estos de barra también, tienen dos polos, el Norte y el Sur y se atraen cuando ponemos cerca polos diferentes, pero si acercamos polos iguales, no pueden unirse y decimos que se repelen y eso pasa siempre.
- Un científico que se llamaba Pedro, el Peregrino puso el nombre de los polos.

Después hemos aprendido a marcar los polos con pegatinas amarillas y verdes: los que se atraían de diferente color y si no podíamos juntarlos, distinto.



Tras experimentar una y otra vez, hemos reflexionado entre todos:

- Se notaba mucha fuerza
- Los polos iguales se van
- Y también se dan la voltereta
- Cuando son polos distintos se pegan enseguida
- Cuando son los polos iguales, no se pegan y dan vueltas porque hay una bola invisible que lo les deja.
- Pues yo he visto que hacían una rueda porque deben tener un cristal

La profe nos ha preguntado al terminar:

¿Recordáis cuál es el imán más grande que conocemos? Y hemos contestado:

- El imán más fuerte viene de China
- Es Saturno
- ¡No! Yo sé que es el planeta Tierra.

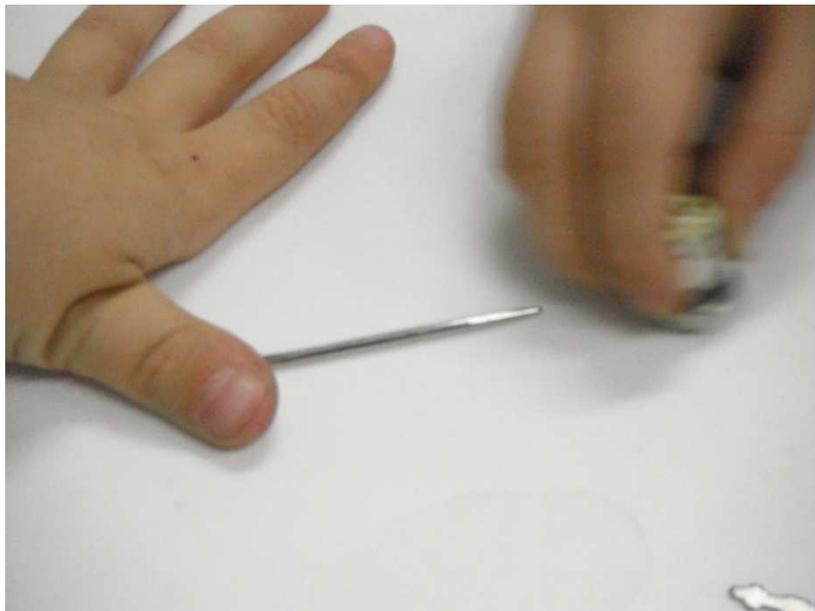
#### **REFLEXIONES DE LA PROFE:**

- Ha resultado una actividad muy participativa e interesante para los curiosos investigadores de mi aula...
- He tenido que comenzar con más teoría que en otros experimentos
- Se han manejado con bastante autonomía y han entendido enseguida cómo debían marcar los polos.
- Han sabido detectar algún error y corregirlo.
- Un grupo se ha quedado voluntariamente durante el recreo para repetir el experimento.
- Otra actividad que merece un pequeño montaje de video para que se vean luego en la pizarra digital.

## Actividad: **MAGNETISMO REMANENTE**

Esta mañana, después del recreo, nuestra profe Merce, tenía una bolsita muy pequeña de papel naranja en la mano. ¿Para que la habría cogido? Pronto lo hemos descubierto, tenía dentro cositas pequeñas para hacer un experimento: agujas de lana, llavecitas, monedas, piezas alargaditas... y un pequeño imán de con mucha fuerza.

Hemos comprobado que todas las cositas eran magnéticas y se pegaban al imán, pero sólo a él, porque las otras cositas no eran imanes. Pero la profe ha dicho que íbamos a convertir una de las agujas en imán.



Entonces la profe ha estado frotándola con el imán, siempre en la misma dirección, mientras entre todos contábamos hasta 50 y al terminar, hemos visto que la aguja solita cogía moneditas, llaves,... igual que los imanes. Hemos querido hacerlo más veces con varias agujas ¡Ahora yo! 1, 2, 3, ... ¡Mira, mira qué barrita levanta!!

Merce nos ha dicho que a eso se le llama **magnetismo remanente** y que no lo confundiéramos con el magnetismo inducido que experimentamos hace días con el imán del hombre forzudo.



Después hemos pensado y dicho:

- Pasa por la electricidad
- Es que le da la fuerza
- Pero hay que contar mucho rato
- Y hay que pasar el imán igual

#### **REFLEXIONES DE LA PROFE:**

- A pesar de hacerlo con algo de prisa han estado muy atentos y han entendido el procedimiento.
- Han sido muy hábiles sus manos a pesar de manejar objetos pequeños.
- Últimamente no recurren a explicar los fenómenos como magia.
- Les ha servido para aprender a contar con más números, aunque con mi ayuda, claro.
- Han querido repetir el experimento en más ocasiones.
- También mecerse la pena montar un video con la actividad, les gusta verse en la pantalla y así recordamos juntos los experimentos.

## Actividad: **PASEANDO AL BOGAVANTE**

¡Cómo nos están gustando los Bits de Crustáceos! Llevamos varios días diciendo que queremos ver uno de verdad en clase, pero no uno pequeñito, no; nos apetece el de pinzas más grandotas, sí si el bogavante.

Merce ha dicho que tal vez sí o tal vez no, todo dependía de cómo nos portáramos y de que pescaran alguno en estos días.

Así que una tarde, la profe trajo algo escondido en unas bolsas y nos preguntó: ¿Sabéis que hay aquí? Y contestamos: ¡Premios!

Ella dijo: Sí es un premio, pero distinto, es algo que me habéis pedido últimamente, es... ¡el bogavante! Y en ese momento lo sacó de la bolsa.

Casi todos corrimos a escondernos debajo de las mesas gritando: ¡Llévatelo!  
¡Socorro! ¡Mamá, tengo miedo!

Pero poco a poco nos fuimos acercando para verlo mejor: ¡Qué grande es!  
¡Vaya pinzas! ¡Es más fuerte que los imanes!



Bueno, ¿Probamos si un imán tiene fuerza para arrastrarlo, dijo entonces la profe. ¡Bien! ¡Vale!

Y lo hemos colocado en la tapa de una caja, con un imán pegado a ella y con otro imán fuerte hemos podido pasearle por la clase, y eso que pesaba más de medio kilo ¡Oye, oye, que me toca a mí!



#### REFLEXIONES DE LA PROFE:

- Los animales despiertan entre mis pequeños curiosos mucho interés.
- La actividad estaba pensada para que conocieran de cerca la morfología de un bogavante, pero ha dado un giro inesperado al surgir entre mis investigadores la comparación de fuerza con los imanes.
- Hemos ideado otra forma de medir la fuerza de un imán.
- Hemos comprobado que aquel imán podía arrastrar un peso de 665 gramos.
- A pesar de los paseos por el aula, el bogavante salió sano y salvo tras la visita a nuestra aula. Eso sí, lo que luego pasó con él no lo vamos a desvelar.

## Actividad: **LA BRÚJULA**

Al llegar esta mañana, hemos visto una mesa con dos recipientes llenitos de agua ¿Qué íbamos a hacer?

La profe, nos ha enseñado entonces una cosa redondita con una aguja. ¿Alguien sabe qué es esto?

Nosotros hemos contestado:

- Es un reloj
- Es un visualizador como el de mi papá.
- Se parece a un relojito.

Pero ella nos ha dicho que se llama **brújula**, que sirve para saber dónde está el Norte de la Tierra, que es donde el extremo coloreado de la aguja marca en una N también coloreada.

Luego hemos colocado dos balsitas hechas con corchos de botella y gomas, una en cada recipiente y después con cuidadito, sobre cada una de ellas, dos imanes de barra forrados de blanco. Y nos hemos ido a trabajar en una ficha, mientras dejábamos los imanes en las balsitas moviéndose en el agua como quisieran.

Cuando hemos vuelto a ver cómo estaban, hemos observado que los dos imanes se habían colocado igual. Entonces hemos mirado la brújula y... ¡Sorpresa! Estaban colocados como la aguja de la brújula cuando señala el Norte.



Merce, la profe, ha destapado entonces los imanes y los polos que marcaban Norte eran de color rojo ¡Toma, ya!

Otro día lo repetimos pero con las agujas de lana que hicimos imanes frotando y ha pasado lo mismo. Dice Merce que la aguja de la brújula está imantada y que al igual que todos los imanes del mundo cuando flotan o están suspendidos, con su polo norte marca el polo Norte de la Tierra. ¡Ah! Y además que la brújula la inventaron en China hace más de 1.000 años para que pudieran viajar en barco sin perderse.



En esta semana, el día de nuestro proyecto HOY FRUTA, era dedicado al **plátano** y hemos probado a hacer una brújula más sabrosa con esta fruta

tan saludable y que tanto nos encanta a todos. Sólo nos hacía falta un lápiz delgadito, plátano, imanes de rosquilla y lana.



Este experimento no nos ha salido muy bien porque no marcaba el norte igual que la brújula.



#### REFLEXIONES DE LA PROFE:

- El hecho de usar recipientes con agua ya ha sido motivación suficiente en las dos primeras actividades con la brújula.
- El experimento les ha gustado bastante y el grupo de curiosos investigadores ha estado muy participativo.
- Mi intervención ha sido más teórica porque lo requería la actividad.

- La orientación espacial y , en este caso , entender la orientación de imanes y brújula, es algo difícil en estas edades.
- El intento de la brújula plátano no ha sido posible, unas veces porque hemos usado para suspenderla una mesa con patas de hierro, pero por alguna otra razón desconocida, en otros intentos en muebles únicamente de madera, tampoco hemos tenido éxito.
- Debido a un proyecto de cine, programado para todos los cursos del ciclo de E.I., durante unas semanas la investigación del magnetismo queda aplazada.

## Actividad: **IMANES Y AGUA**

Marzo- Abril 2012

Hoy nos hemos remangado, no sólo porque está haciendo calorcito. ¿Sabéis por qué? Para comprobar si la fuerza de los imanes sólo va por el aire o también va por el agua. Así que hemos preparado un recipiente grandote lleno de agua y le hemos echado dentro cosas magnéticas: llaves, monedas, clips, chinchetas, tornillos... ¡Ay que me salpicas la nariz! ¡Qué divertido! Merce nos preguntó entonces.

- ¿Quién dice que los imanes **no** tienen fuerza dentro del agua? Y unas cuantas manos se levantaron.
- ¿Y quién dice que **sí**? Más manos levantadas.
- Bueno pues ahora lo tenemos que observar.



Y entre muchas risas hemos visto que la fuerza de los imanes también se da en el agua.

¡Mira, cuántas cosas ha cogido mi imán! Estábamos tan entretenidos que, con los dedos algo arrugados, hemos salido un poquito más tarde al recreo.



Pero al volver al aula, nos esperaba otro experimento con agua. Teníamos que saber cuánta agua podían sujetar un imán. ¿Pero cómo vamos a hacerlo?

Entonces a profe nos ha enseñado una botellita cortada, colgada con unos cordones de un clavo al que ha pegado un imán de barra y nos ha explicado: -  
- Iremos llenando la botella de agua hasta que no aguante el peso y se suelte el imán del clavo ¿Quién va a llenar esta jarrita? Yo, Yo.

Alguien tendrá que sujetar bien el imán y la botella ¿Quién se atreve? Yo, yo.



Y con cuidado hemos empezado el experimento:

- Mirad, aguanta hasta la rallita 4 de la botella.
- Venga un poco más de agua

Y de pronto... ¡Plaff! Todos con la cara mojada y muertos de risa ¡Otra veeez, otra veeez!

Y hemos probado más veces y más días, con diferentes imanes, echando con la jarra, otras con tacitas ¿Cuántas aguantará? 1, 2, 3, 4...



Después en la asamblea, hemos compartido nuestras observaciones:

- El imán de barra ha aguantado más tacitas de agua.
- El imán de botón sólo 4.
- El más fuerte es el de barra.
- El de botón se soltaba antes.
- Sí, ese no era tan fuerte.

#### **REFLEXIONES DE LA PROFE:**

- Con agua e imanes la motivación estaba garantizada de antemano.
- Se han mostrado bastante observadores y autónomos en ambas actividades y han aprendido a medir con otro procedimiento.
- Las manos de mis incansables curiosos han estado muy hábiles y apenas han derramado agua por el suelo.
- Los dos experimentos han exigido habilidades sociales de los participantes y compruebo con agrado que las tienes: han sabido compartir, guardar turno y trabajar en equipo ¡Bien!
- La actividad de fuerza y agua la hemos realizado a petición de mi amado público bastantes veces más.

## Actividad: PROFESOR ESPONTÁNEO Y SU EXPERIMENTO

Abril de 2012

Un lunes, en asamblea, Antonio nos contó que había estado en la playa y nos trajo de allí una postal con una palmera del paseo marítimo. Era como las del desierto de los Reyes Magos. ¡Cuántas hojas!

Después nos enseñó dos imanes redonditos azules preguntó:

- ¿Tienen fuerza para atravesar la postal? ¿Sí o no?

Muchos decíamos que sí y otros poquitos que no.

- Pues mirad, sí que puede y además ahora se mueve por la palmera.



Hemos pensado entonces:

- Sí, es verdad.
- Claro, la fuerza del imán traspasa la cartulina.

Después, hemos estrenado los bits nuevos de la semana, eran de animales acuáticos, hasta había uno con una almeja grandota.

Antonio ha probado entonces si sus imanes traspasaban el bit de la almeja ¿Podrán? ¿Sí o no?

- Pues sí, porque también es cartulina.
- Ahora quiero hacerlo yo.
- A ver, a ver... ¡Es verdad!



Luego, con la profe, ha buscado en el rincón de naturaleza del aula una concha enorme que se parece a la almeja, pero se llama "conchafina" y hemos probado si la traspasaba la fuerza del imán. ¿Sí o no?

- No eso no podrá.
- Es muy grande.

Ha probado y... ¡Los imanes han traspasado la concha! ¡Qué fuertes!



#### **REFLEXIONES DE LA PROFE:**

- Estoy encantada de ver cómo están verdaderamente interesados en el tema del magnetismo y se plantean preguntas también fuera del tiempo escolar.
- Las familias de los pequeños curiosos están informadas del proyecto e intentan colaborar e investigar desde casa.

- Las materias que traspasa la fuerza magnética es algo que espontáneamente van comprobando cada vez que tienen un imán en sus manos.
- Otra actividad que repiten mucho por su propia iniciativa es recoger en el recreo piedras e incluso trocitos de asfalto para comprobar si son de magnetita.
- También suelen traer imanes de casa y prueban con ellos en el patio del recreo todo lo que es magnético, ya han encontrado hasta 12 cosas.

### Actividad: PAPELES PARA MEDIR FUERZA

Hoy hemos probado cuántos trocitos de papel se podían sujetar entre la fuerza de dos imanes iguales de botón.

Primero hemos buscado con Merce fichas de trabajo que sobraban de otros cursos y las hemos recortado en rectángulos pequeños.

Luego hemos colocado un imán debajo y hemos puesto 1, 2, 3 ... hasta 10 papeles y después el otro imán arriba . Comprobamos que sí los sujeta.



¿Podrá con más? Probamos 11, 12, 13 ... y 20 ¡También los sujeta!

¿Y si ponemos hasta 30? Vale. 21,22,23.. y 30 ¡Todavía tiene más fuerza!



Hemos tenido que contar muchísimo, la profe nos ayudaba porque ya ni sabíamos esos números.

Después Merce ha recordado que hace muchos días hicimos un experimento parecido con unos cartoncitos de números y aguantaba hasta 25 y ha preguntado ¿Qué es diferente en este experimento?

- Ahora los imanes sujetan más
- Los cartoncitos llevan colores y números
- Los papelitos no tienen números
- Los papeles son más finos
- Eran distintos los imanes
- No eran imanes de botón
- Eran más duros los cartoncitos de números

#### **REFLEXIONES DE LA PROFE:**

- Ha resultado una actividad motivadora que la han repetido voluntariamente con autonomía una y otra vez.
- Ha sido una variación de la primera actividad de medir la fuerza de imanes que ha resultado ser más fácil para la capacidad de coordinación óculo-manual de mis curiosos investigadores.
- Han comprobado que no siempre se repiten los resultados en los experimentos.
- Ha servido para reflexionar sobre las diferencias de resultados dependiendo de los materiales y de los imanes usados en los experimentos.

## Actividad: UN MOTORCITO PARA RUFUS

2012 es el Año Internacional de los Murciélagos porque son animalitos importantes en la Naturaleza y que debemos proteger. Nosotros para la fiesta del cole vamos a disfrazarnos de murciélagos que comen insectos.

Además en clase conocemos a uno, es Rufus, un murciélago de un cuento que nos gusta mucho.

La otra tarde, la profe dijo que íbamos a ver a Rufus volar en clase. ¡Bieen! ¡Bieeee!

Enseguida sacó dos imanes redondos de "eudimio", una pila de linterna grande y un hilo de metal con un Rufus pequeñito pegado a él.



Y ha puesto los imanes debajo de la pila y ¡tachan! se han quedado pegadísimos. Después ha conectado el hilo de metal a los imanes y al rabito de encima de la pila y hemos empezado a escuchar un ruidito ¡Ay! ¡Qué peligro! ¡Que va a explotar, Merce!

¡Tranquilos, chicos! Eso es que se unen las fuerzas del imán y de la pila. Y dándole un empujoncito suave a Rufus ha empezado a volar dando vueltas y más vueltas. ¡Viva! Y nos hemos quedado mucho rato asombrados mirando.



Y la profe nos ha preguntado: ¿Sabéis qué hemos hecho con la pila y los imanes?

Y le hemos contestado:

- Sí, hemos hecho que se mueva Rufus.
- Sí, ha volado dando vueltas.
- Le hemos puesto un imán fuerte
- Y también una pila grande con un cable.

Ella nos ha contado entonces: Pues todo eso junto ha servido para que se moviera Rufus y es un invento de ciencia que se llama **motor**. En casa vuestros papás tienen cosas que pueden moverse porque también llevan un motor parecido a éste. ¿Quién sabe alguna?

Y hemos pensado deprisa muchas cosas:

- El coche
- La lavadora
- La batidora
- El ventilador
- La camioneta
- La moto
- El autobús

¡Muy Bien! ¡Qué niños tan listos! Mañana lo repetiremos.

- ¡Vale! ¡Viva!

## REFLEXIONES DE LA PROFE:

- Actividad muy motivadora que ha dejado a todos los curiosos del aula con la boca abierta.
- La actividad la hemos repetido y sorprendida he comprobado cómo algunos de mis pequeños investigadores han sido lo suficientemente hábiles para conectar el motorcito.
- Observo que la actividad ofrece múltiples posibilidades educativas.
- Me voy a animar a montar un video con imágenes grabadas con el motorcito, creo que merece la pena.
- Creo que para el nivel de 2º de E.I. hemos llegado ya al punto final de la investigación sobre el Magnetismo, aunque vayamos a reforzar contenidos con la repetición de algunos experimentos.

## Actividad: **CARTÓN, IMANES Y MARIQUITAS**

En estos días estamos trabajando en el aula sobre la Naturaleza y tenemos en la clase una preciosa pradera de cartón por donde se van a pasear unas mariquitas que hemos preparado y llevan un truco, es un imancito pegado por debajo. Así que con otro imán que ponemos tras el cartón- pradera las llevamos como queremos porque la fuera del imán traspasa el cartón y más cosas. ¡Mirad, chicos!



Pero le damos la vuelta a nuestro imán pasa algo, las mariquitas se caen.

La profe nos ha preguntado y nosotros enseguida hemos sabido el porqué: si ponemos los polos distintos, se atraen las mariquitas con nuestro imán, pero si son iguales, no pueden.



Y después de jugar un ratito con las mariposas, hemos estado probando con otras cosas que también traspasaba la fuerza del imán:

- La madera de la mesa
- Un impermeable
- La bata
- El papel
- El plástico
- Una agenda con todas sus hojas
- La pelusa de los chopos
- La harina
- Un lazo
- La nariz
- La oreja
- La mano



#### REFLEXIONES DE PROFE:

- Cada vez se muestran más autónomos en la realización de los experimentos.
- Reflexionan y encuentran explicación al experimento desde los resultados de otros, realizados anteriormente.
- Se percibe alegría y curiosidad durante toda la actividad.
- Pienso que este puede resultar una actividad interesante y vistosa para llevar a la II Feria La Ciencia me lleva de calle, en la que vamos a participar próximamente.
- También merece la pena tener un video sobre este experimento.
- Me llegan comentarios muy positivos de los papás y mamás sobre la investigación de mis incansables curiosos.

## CONCLUSIONES TRAS LA INVESTIGACIÓN SOBRE EL MAGNETISMO

1. La realización de la investigación sobre el **MAGNETISMO** ha despertado claramente el interés por la ciencia y por investigar entre mi alumnado.
2. Reconociendo la dificultad de entender conceptos abstractos en la edad de 4-5 años, debo admitir que me ha sorprendido cómo la gran mayoría del grupo han aprendido vivencialmente conceptos científicos, que ellos mismos han sabido explicar perfectamente, eso sí, siempre a su modo, con un espontáneo lenguaje infantil.
3. Han adquirido vocabulario del glosario de palabras de ciencia.
4. La mayor o menor profundidad en el aprendizaje de los contenidos científicos de cada alumno/a ha venido condicionada en parte por su grado de curiosidad, la capacidad de atención y de observación.
5. Al tratarse de una investigación no incluida en la programación del Plan Anual, ha tenido que realizarse a simultáneo con otros proyectos, cosa que ha influido en menor disponibilidad de tiempo y en el grado de profundización en los contenidos.
6. El entusiasmo por la investigación sobre el magnetismo ha sido contagioso en todo el ciclo de E.I. y se han implicado profesoras y alumnos/as de todos los niveles para realizar los experimentos más significativos y preparar un dossier para llevar a casa.
7. Las familias también han colaborado y comentan asombrados los conceptos sobre magnetismo que sus hijos/as les explican en casa.
8. Toda la investigación ha contribuido al desarrollo de:
  - la **COMPETENCIA LINGÜÍSTICA**: en expresión oral exponiendo individualmente (en asamblea, pequeño grupo,..) sus observaciones, reflexiones, hipótesis y conclusiones durante la realización de las diferentes actividades de la investigación y en compresión oral respondiendo a cuestiones sobre el desarrollo y resultados de los experimentos.
  - la **COMPETENCIA MATEMÁTICA**: en poner en práctica procesos de razonamiento planteando diferentes hipótesis durante la investigación, organizando la información conforme a su secuenciación temporal planteando posibles hipótesis a situaciones problemáticas de la investigación, utilizar símbolos matemáticos para reflejar resultados y de planteamiento y resolución de problemas cotidianos:

planteando procedimientos válidos para responder a situaciones cotidianas.

- La **COMPETENCIA EN EL CONOCIMIENTO Y LA INTERACCIÓN CON EL MUNDO FÍSICO**: en nociones y experiencias científicas: reproduciendo a pequeña escala fenómenos naturales y técnicos, cercanos o no al alumnado de E.I., iniciándose en la utilización adecuada de termómetros, lupas... y otras herramientas de uso habitual, de procesos científicos y de planteamiento: estableciendo relaciones de causa efecto, identificando elementos variables que intervienen en los distintos procesos y resolución de problemas: planteando procedimientos válidos para responder a situaciones cotidianas.
- la **COMPETENCIA SOCIAL Y CIUDADANA**: en habilidades sociales: realizando trabajo en grupos cooperativos y en actividades interactivas y en convivencia: colaborando con las normas de convivencia de aula.
- la **COMPETENCIA CULTURAL Y ARTÍSTICA**: en creatividad: utilizando distintos materiales de manera innovadora, buscando procedimientos alternativos para la resolución de nuevas situaciones y en uso de lenguajes artísticos llevando a la práctica procedimientos y técnicas en la realización de trabajos grupales.
- la **COMPETENCIA DE APRENDER A APRENDER**: en conocimiento de sus propias capacidades reflexionando colectiva e individualmente, y en motivación y en esfuerzo realizando actividades voluntarias y buscando respuestas a los resultados de los experimentos fuera del aula.
- la **COMPETENCIA DE AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSONAL**: en iniciativa planteando la realización de actividades de libre iniciativa y en creatividad expresando verbalmente los pasos a seguir en la realización de experimentos determinados.
- La **COMPETENCIA DIGITAL**: en iniciación en búsqueda de información y valoración de las posibilidades de comunicación en la difusión de los trabajos escolares.

