

EL AGUA

¿POR QUÉ ESTE PROYECTO?

Al comenzar el curso no teníamos claro cuál iba a ser el primer proyecto que íbamos a realizar, solo teníamos claro que debía partir del interés y motivación de los niños por conocer algún aspecto del conocimiento. Por ello decidimos observarlos en sus conversaciones, en sus juegos, en los libros que consultaban de la biblioteca etc. Pronto nos dimos cuenta que el verano había sido rico en experiencias con el agua y que ésta y los juegos en la playa y en la piscina eran el centro de sus conversaciones. Por ello les propusimos hacer el "**Proyecto del agua**" para averiguar más cosas acerca de este elemento de vida y para realizar experimentos como los científicos y a ellos les entusiasmo.

Lo iniciamos en 2 aulas de Infantil de 5 años. Cada una en su clase redactamos una nota entre todos para informar a las familias del nuevo proyecto y recabar su colaboración con el aporte de libros, vídeos, carteles, murales o cualquier otro material que nos pudiera servir. Con todo lo que fueron trayendo y lo que reunimos nosotras creamos el rincón del agua y de los experimentos.

OBJETIVOS:

1. Conocer algunas características del agua a través de la experimentación.
2. Conocer los estados del agua experimentando para observarlos.
3. Descubrir el ciclo del agua y relacionarlo con los fenómenos experimentados en el aula.

4. Conocer la composición molecular del agua y sus elementos.
5. Observar que cuando se produce la evaporación del agua del mar sólo se evapora el agua.
6. Acercarse al modelo molecular y descubrir la existencia de moléculas de agua y de aire.
7. Conocer distintos habitats acuáticos.
8. Dramatizar como se mueven las moléculas de agua en sus distintos estados.
9. Fomentar el pensamiento científico entre los alumnos/as
10. Valorar el agua como un elemento esencial para la vida y la necesidad de usarla racionalmente.

CONTENIDOS:

- Características del agua: color, sabor, forma.....etc.
- Disoluciones: ¿Qué se disuelve?, ¿Qué no se disuelve?
- Lugares en los que podemos encontrar agua.
- Evaporación del agua y comparación con la evaporación del alcohol.
- Evaporación del agua teniendo en cuenta la diferencia térmica
- Evaporación del agua salada
- Condensación del agua y punto de rocío.
- Existencia del aire en el interior de botellas y vasos.
- Representación de la molécula del agua.
- Construcción de murales y carteles que representen distintos habitats relacionados con medios acuáticos.
- Dramatizar el movimiento de las moléculas de agua según su estado.

- Leer Cuentos y libros que hablen de la temática del proyecto.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Par averiguar los conocimientos previos les preguntamos qué sabían del agua y estas fueron algunas de sus respuestas:

-Yeray: "Es una cosa que sirve para que nademos"

-Jairo:" y para que vivan los peces"

-Jorge: "Sí, y los tiburones porque tienen pulmones de agua"

-Adriano: "Sí, los peces tienen pulmones distintos"

-Lucía B: "No pueden vivir fuera porque no es su casa"

-Adriano: "No, porque no pueden respirar y se mueren."

-Marco A: "Pero los tiburones y las ballenas pueden salir del agua a ratitos chicos"

-Jairo: "Las ballenas sí que no, solo sacan la cola"

-Iván: "Sólo saltan los delfines"

-Alejandro: "También salen los pingüinos, que los he visto yo en una película"

-Jairo: "y los hipopótamos, los cocodrilos y los leones marinos."

-Lucía R: "los leones marinos también viven en el mar"

-Yago: "Pues los pulpos viven mucho rato fuera del agua" y...

-Hugo añade: "Los pulpos son los que más aguantan fuera."

-Yeray: "Los tiburones ballena no comen carne, comen Clapton" (plancton)

Yo: Ya veo que sabéis muchas cosas de los animales que viven en el agua, pero y nosotros ¿Podemos vivir dentro del agua?

-Todos: ¡Noooo!, nos ahogamos

-yo: ¿Entonces para qué nos sirve el agua a nosotros?

-Lucía B: "Para beber"

-Yeray "sí, y está dulce"

-Marco D: "también sirve para lavarnos"

-Pablo: "Y para jugar"

-Santi: "Para bucear y surfear"

-Daniela O: "También sirve para pescar"

-Adriano: "Y para que vivan los caballitos de mar y las tortugas"

-Yo: ¿En nuestras casas hay agua?

-Lydia: "Si, en el grifo"

-Yo: ¿De dónde vendrá esa agua?

- Laura: "Del rio"

-Lydia: "De la tubería"

-Mariela: "Viene de la arena"

-Yeray:" no, la arena es seca"

-Laura: "Es seca, pero cuando hacemos un boquete sale agua"

-Yo: ¿De dónde vendrá esa agua?

-Yago: "De debajo del mar"

-Genoveva: "Pero el agua del grifo viene de las montañas"

- Hugo: "Viene de los pantanos pero yo no sé cómo llega allí"

-Yago: "El agua del grifo viene por las tuberías"

-Marco A: "Viene del océano que es cuadrado como una piscina"

-Lucía B: "No, es rectangular y grandísimo"

Teniendo en cuenta los conocimientos previos decidimos comenzar con los experimentos para averiguar las características del agua: color, sabor, forma etc.

Antes de comenzar les pregunté: ¿Sabéis quiénes son los científicos?

-Yeray: "los que investigan cosas del sol y de los planetas y también investigan otras cosas.....y también inventan cosas....."

Yo: Y vosotros, ¿Sabéis cómo investigan?

-Yago: "Sí, hacen experimentos y miran los bichitos chicos por el microscopio"

Yo: Sí, es verdad hacen experimentos, pero antes anotan lo que creen que va a pasar en sus experimentos, las hipótesis, y luego realizan los experimentos para comprobar si ocurre lo que ellos piensan o no y sacan conclusiones.

¿Queréis que hagamos experimentos como los científicos para averiguar cosas del agua?-

-Todos: Siuuuuuu.

Yo: Vale, pero tendremos que decir y anotar antes lo que creemos que va a pasar ¿no?

-Todos: siuuuuuu.

Así que comenzamos tratando de averiguar las "**características del agua**".

La primera fue el **SABOR** y yo lancé la pregunta: ¿A qué sabe el agua?

Sus Hipótesis fueron:

- Es dulce
- Es salada
- Es salada y fresca
- Sabe a miel
- Sabe a limón
- No sabe a nada (grupo más numeroso)

Experimento: Sobre una mesa colocamos vasos para disolver sal, azúcar, miel, limón y agua. Cada uno fue probando un poco de cada vaso con su cucharilla. Al terminar concluyeron sin dudar que el agua no tenía sabor, no sabía a nada.

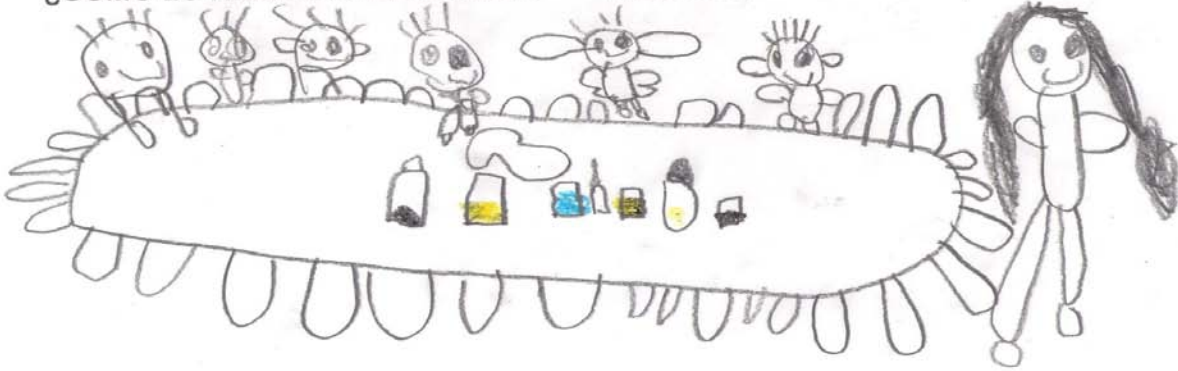


NOMBRE MARCO FECHA 14-10-2101

¿A QUÉ SABE EL AGUA?

EL AGUA ES: ES INSIPIDA

¿CÓMO LO HEMOS AVERIGUADO? DIBUJALO



El segundo experimento fue para averiguar el **COLOR** del agua, sus hipótesis fueron:

- Es blanca
- Es azul
- Es verde
- Es dorada
- Es naranja
- Es amarilla
- Es transparente (la mitad de la clase)

Experimento: Pusimos agua en los vasos y fuimos añadiendo tinte alimenticio en unos y pintura en otros de los colores de las hipótesis y comparamos estas con el agua sin colorante, **acabaron concluyendo que el agua no tiene color, que es transparente.**

Como anécdota, quiero señalar, que antes de realizar el experimento, cuando aún no habían dicho más que las hipótesis previas, fueron a lavarse las manos para desayunar y una niña vino a buscarme muy entusiasmada para decirme que había descubierto que el agua era transparente porque debajo se veían sus manos y me lo mostró. (La operación de lavado de manos la realizamos a diario desde los 3 años)

Para averiguar qué **FORMA** tiene el agua realizamos otro experimento y estas fueron sus hipótesis:

- Es redonda
- Es rectangular, como el mar
- Es cuadrada
- Es alta como la botella

Experimento: Pusimos agua en tres envases. 1º en el que tenía forma redonda y observamos que tenía forma redonda. Luego trasvasamos el agua al recipiente cuadrado y observamos que tenía forma cuadrada y por último la trasvasamos al de forma rectangular y vimos que tenía forma rectangular.

Entonces yo pregunté: ¿Cuál es la forma del agua?

Ellos dijeron que tenía todas las formas.

Yo pregunté: ¿Y si la ponemos en una botella qué forma tendrá?

Sin dudar respondieron que la de botella.

Bueno dije yo: y si su forma depende del recipiente en el que la ponemos, ¿El agua tiene forma?

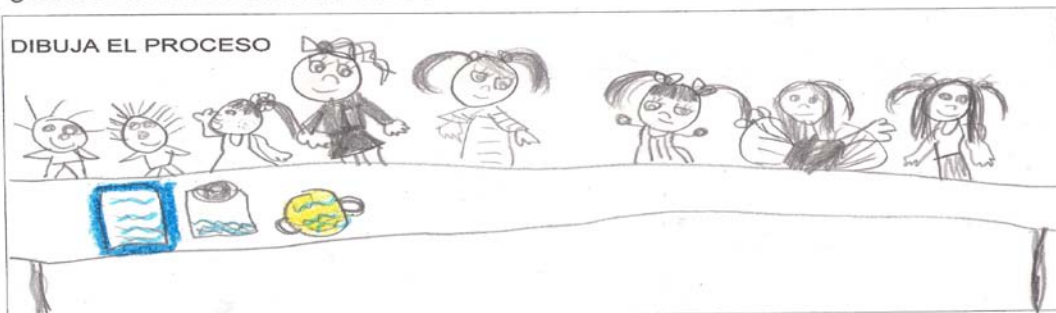
-no, no tiene forma, respondieron ellos.

NOMBRE DANIÉLA • O FECHA VIERNES-15-10-2010

¿QUÉ FORMA TIENE EL AGUA?

EL AGUA TIENE LA FORMA

¿CÓMO LO HEMOS AVERIGUADO?



Luego decidí hablarles de las moléculas del agua. Les expliqué que cada gota de agua está formada por muchísimas moléculas que son como pequeñas bolitas y que se mueven constantemente. Les mostré una bolsa de canicas y les dije que las moléculas se movían de forma parecida a las canicas dentro de la bolsa, que rodaban unas sobre otras.



El siguiente paso era experimentar para averiguar cómo pasa el agua de un estado al otro. Algunos murales que habían traído de casa reflejaban el ciclo del agua pero no estábamos seguras que ellos entendieran el proceso, así que, decidimos **experimentar**.

Con ayuda de una jara llenamos una bolsa de cubitos de hielo y yo les pregunté ¿Qué creéis que pasará si metemos esta bolsa de agua líquida en el congelador? Su respuesta:

- Que se congelará

Para comprobarlo la metimos en el congelador y al día siguiente la sacamos y observamos que efectivamente se había congelado. Yo les pregunté si sabían por qué se había congelado y estas fueron sus respuestas:

-Hugo: "Porque la nevera está fría"

-Yeray: "Porque hace mucho frío en el congelador y se congela todo, te congelas las manos si las metes ahí."

-Marta: "Pues mi padre pone cubitos de hielo en la coca-cola para que esté fresquita"

Yo volví a preguntar: ¿Y que le pasará al hielo si lo metemos en la coca-cola?

-Lydia: "Que se derrite"

¿Y si lo dejamos fuera de la nevera, aquí en la clase?

-Jorge: "No le pasa nada"

-Adriano: "se va a derretir"

-Yago: "sí, se derrite, que lo he visto yo en mi casa, pero cuando pasa mucho rato"

-Yo: ¿En qué se convierte?

- Santi: "En agua"

Luego tocamos el hielo y comprobamos que estaba frío, que era duro, que se resbalaba de nuestras manos, que nos mojaba las manos porque se derretía, que era transparente como el agua y que no tenía sabor igual que el agua.

Al día siguiente volvimos a meter en el congelador mas bolsas con cubitos y cuando se congelaron pusimos tres en un vaso al sol y otros tres en otro vaso a la sombra dentro de la clase para ver cual se derretía antes. Sus **hipótesis** sobre lo que ocurriría fueron:

- Se derretirán los dos a la vez

- Se derretirá solo el del sol
- Se derretirán los dos, el del sol se derretirá antes

Cuando pasó un rato comprobamos que efectivamente se había derretido más el que estaba al sol pero el otro también se había derretido. **Concluimos** que se derrite aunque no esté al sol pero que el calor hace que se derrita antes y que al derretirse el hielo vuelve a ser agua líquida.

El siguiente paso era observar cómo **el agua líquida se transforma en vapor**. Nuestro **EXPERIMENTO** consistió en lo siguiente:

Pusimos agua dentro de un calentador de leche, lo enchufamos y al cabo de unos minutos comprobamos que salía vapor. Con mucho cuidado colocaron sus manos por encima de donde salía el vapor para comprobar que se mojaban con algo caliente. Primero decían que era humo pero cuando les dije que mirasen sus manos vieron que estaban mojadas, y que lo que las mojaba no podía ser humo, sería otra cosa. Este experimento lo repetimos varias veces para que todos pudiesen tocar con sus manos (a cierta distancia) el vapor de agua.

La Conclusión que sacamos fue que **si calentamos mucho el agua líquida esta se convierte en vapor**.

Realizamos después **otro experimento** mojando un trozo de suelo y viendo como poco a poco el agua iba desapareciendo.

Yo: ¿A dónde se ha ido el agua?

Iván: Al cielo

Yeray: sí, a las nubes

Yo: Pero si aquí no hay nubes, estamos dentro de la clase, ¿Cómo ha podido irse?

Yago: se ha ido por la ventana

Lucía: no, se ha subido parriba, parriba.....

Yo: Entonces, habrá chocado en el techo ¿no?

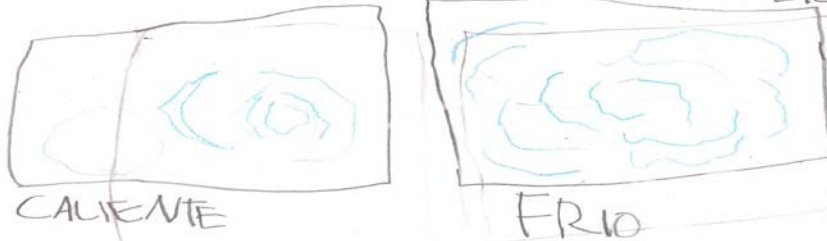
Lucia: Sí, pero no se ve porque está hecho de bolitas muy pequeñas.....

Otro experimento de evaporación consistió en calentar con una bolsa de agua caliente un trozo de suelo y otro no. Luego los mojamos y observamos que se evaporaba el agua antes en el que estaba caliente



HIPÓTESIS:

- 1- EL AGUA SE EVAPORÁ EN LOS DOS
- 2- EL AGUA SE EVAPORARÁ SOLO EN EL CALIENTE
- 3- SE EVAPORARÁ ANTES EL CALIENTE



CONCLUSIÓN: SE EVAPORA ANTES EL CALIENTE

Al día siguiente para continuar con los experimentos de evaporación les dije: hoy vamos a poner agua en un vaso y lo vamos a dejar en la clase durante varios días. ¿Vosotros que creéis que ocurrirá?

- Que se quedará igual
- Que se evaporará si le da el sol

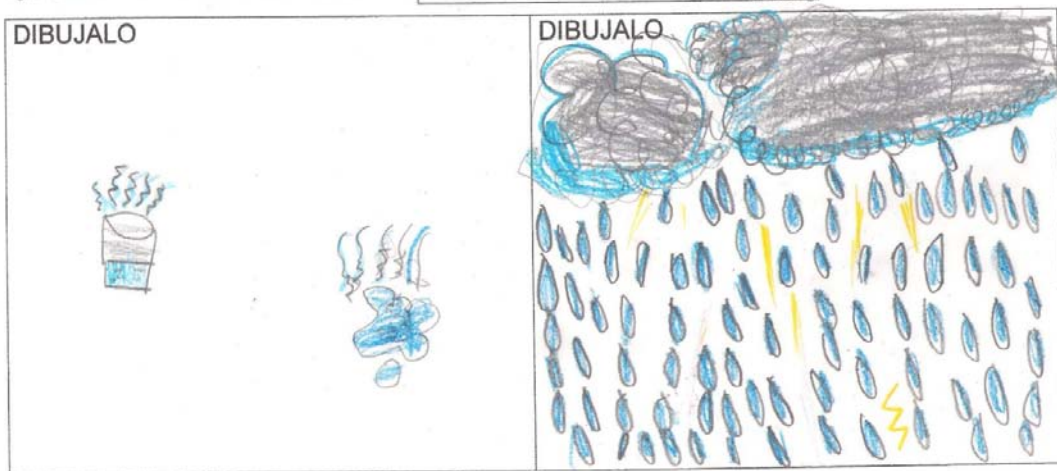
Le marcamos el nivel y lo observamos varios días, al principio no se apreciaba la bajada del nivel, pero al cabo de una semana vimos que el nivel había bajado claramente.

Entonces **CONCLUÍMOS** que el agua se evapora aunque no le dé calor.

NOMBRE DANELAO FECHA MARTES-2-NOVIEMBRE2010

¿DÓNDE SE HA IDO EL AGUA?

SE HA EVAPORADO



EVAPORACIÓN

CONDENSACIÓN

El siguiente paso fue comprobar **si también otros líquidos se evaporan** y para ello pusimos 2 vasos, uno con alcohol y otro con el mismo nivel de agua.

Hipótesis:

- Se evaporará antes el alcohol
- Se evaporaran los dos igual
- Se evaporará antes el agua

Al cabo de tres días vimos que el nivel del alcohol había bajado más.

CONCLUSIÓN: El alcohol se evapora más rápido que el agua.



El siguiente **EXPERIMENTO** consistía en disolver sal y azúcar en un poco de agua y observar que ocurría. Lo colocamos en unos platitos para que se evaporase antes y pudimos comprobar como el agua se evaporaba pero no la sal ni tampoco el azúcar que formaban cristalitos.

CONCLUSIÓN: Se vaporiza el agua pero la sal y el azúcar no.

Les pregunté tras este experimento si entendían ahora por Qué el agua de la lluvia no es salada y algunos me dijeron que cuando se evaporaba el agua del mar la sal no se iba.

Otro **EXPERIMENTO** fue el de las disoluciones. Tenían como objetivo que comprobasen que había unas cosas que se disolvían en el agua y otras que no. Sobre un banquito colocamos unos vasos con agua y al lado de cada vaso pusimos: sal, azúcar, judías, café, arena, pintura y plastilina.

Sus **HIPÓTESIS** fueron:

- La sal y el azúcar se mezclarán con el agua
- La sal se quedará abajo
- La sal desaparecerá y el azúcar también
- Las judías se quedarán abajo
- Las judías se mezclarán con el agua
- El café pondrá el agua marron
- La pintura se mezclará, pondrá el agua verde
- La plastilina se mezclará

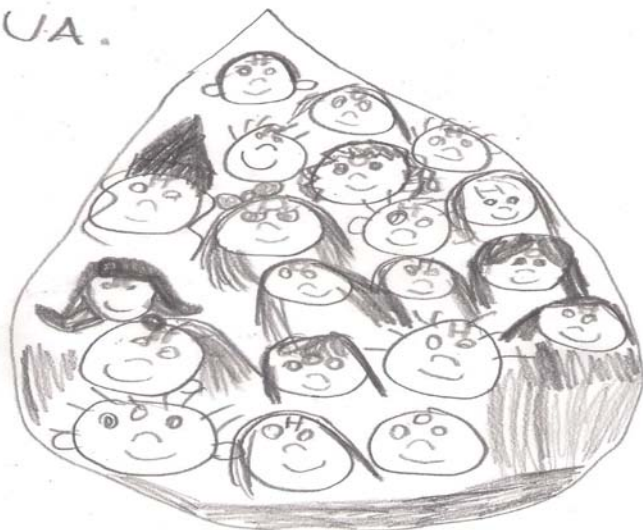


SE DISUELVE	NO SE DISUELVE
<ul style="list-style-type: none"> - LA MIEL - LA PINTURA - LASAL - EL AZUCAR 	<ul style="list-style-type: none"> - LAS JUDIAS - LA PLASTI - LA ARENA

CONCLUSIÓN: Se disuelven el azúcar y el agua. La pitura y el café tiñen el agua y las judias la arena y la plastilina no se disuelven.

Llegados a este punto decidí hablarles de los elementos que componen las moléculas del agua y jugar a que eran moléculas de agua. Formaron grupos de tres y a unos les dibujé una H de hidrógeno en la frente y a otros la O de oxígeno con distinto color. 1º se unieron formando moléculas de agua dos hidrógenos y un oxígeno. Luego se movían cogidos de la mano y se juntaban o se separaban unos de otros según la consigna dada: Somos moléculas en forma de vapor, somos agua líquida o somos hielo. Lo pasaron fenomenal y cuando volvimos al aula lo representaron así:

HOY HEMOS JUGADO
A SER MOLÉCULAS DE
AGUA.



H₂O

MARTA
MIERCOLES - 3 - NOVIEMBRE - 2010

1 H₂O H₂O H₂O



Otro **Experimento** consistió en comprobar la existencia del aire en el interior de objetos que creemos vacíos.

CONOCIMIENTOS PREVIOS:

Yo: ¿Qué sabéis del aire?

-Yeray: "El aire está afuera y mueve los árboles"

-Hugo: "algunas veces me empuja y camino muy rápido"

-Lydia: "A mí me gusta que me de en la cara"

- Laura: "Pues a mí no, porque me mete cosas en los ojos y no veo."

Yo: ¿Solo hay aire fuera? Y aquí dentro ¿No hay aire?

-Daniela: "No, solo si abres la ventana"

-Jorge: " Y la puerta porque entra de la calle"

-Yago: Sí hay aire aquí dentro, porque sino nos morimos."

-Santí: " Nosotros respiramos aire así que, sí hay"

Yo: Les muestro una botella y un vaso de cristal con los que vamos a realizar el experimento y les pregunto: ¿Creeis que hay aire aquí dentro o que por el contrario están vacíos?

La respuesta unánime fue que estaban vacíos.

EXPERIMENTO: Pusimos agua en una cubeta e introducimos ambas manos. Una con un vaso hacia arriba y la otra con una botella hacia abajo. Giramos ambas manos sin separar los recipientes y observamos que pasa.

-Yago: ¡Salen burbujas!

Yo: ¿Por Qué saldrán burbujas?

-Yeray: "Yo no sé, pero en mi bañera también salen cuando juego"

-Laura: " En mi piscina también pasa las hago yo con la boca"

-Daniela O: " A mí me pasa cuando buceo"

Yo: ¿Qué tendrán dentro las burbujas?

-Adriano: " Aire, tienen aire dentro, porque yo cuando hago pompas soplo"

-Hugo: "Yo también hago pompas en mi bañera y juego con ellas"

Yo: Entonces si han salido burbujas ¿qué tendrá la botella?

-Yago: " Aire, tiene aire"

Yo: ¿Pero no me habiais dicho que estaba vacia?

-Lydia: " Si, pero estabamos equivocados".

CONCLUSIÓN: El aire está en las cosas que parecen vacias.





Para observar la condensación decidimos realizar este **EXPERIMENTO:**

Metimos una lata de refresco en el congelador y esperamos a que se congelase. Cuando ya estaba congelada la sacamos y en la clase la tocamos y vimos que estaba **fría** y **seca**. Luego la pusimos sobre un plato. Mientras la observábamos fueron formulando sus **HIPÓTESIS:**

- Se va a calentar
- Se quedará fría
- Se quedará fría pero se derretirá

Después del recreo continuamos la observación.

-Yo: ¿Qué ha pasado?

-Adriano: "Qué la lata ha sudado"

-Yeray: "Que el ventilador ha mojado la lata" (se refiere al aire acondicionado)

-Lucía: "La lata se ha llenado de vapor"

-Yo: ¿De dónde ha salido el vapor?

-Jorge: "De las nubes"

-Yo: ¿Aquí dentro hay nubes?

-Jorge: "No, están fuera, pero han entrado por la puerta" (se levanta y señala por debajo de la puerta)

-Yo: ¿Las nubes están abajo o arriba?

-Jorge: "Arriba"

-Yo: Entonces ¿Cómo se ha mojado la lata y el plato?

-Yeray: "Ya sé, la lata ha sudado por el calor de la luz"

-Yo: Entonces las otras cosas y nosotros ¿Por qué no sudamos?

-Lucía: "Yo creo que ha salido del vapor"

-Iván: "sí, del vapor que se va al cielo"

-Yo: ¿Cómo se va el vapor hasta el cielo? ¿Tiene alas?

-Todos: ¡Nooo!

-Hugo: "Se va por el aire, pero no lo vemos por las "moléculas" que son muy chicas"

-Yo: y entonces..... ¿Qué le ha pasado a la lata?

-Hugo: Que el vapor se ha pegado a la lata.

-Yo: ¿Qué vapor?

Hugo: El que está en el aire

-Yo: ¿Y al plato? ¿Cómo ha llegado el agua al plato?

-Hugo: "porque las gotitas de la lata se han caído en el plato y lo han mojado"

EXPERIMENTO: CONDENSACION
-UNA LATA DE AQUARIUS HELADAS
-UN PLATO
¿QUÉ HA PASADO?



CONCLUSIÓN: LAS MOLECULAS DE AGUA SE PEGAN EN LA LATA.

EXPERIMENTO: PUNTO DE ROCIO

HIPÓTESIS PREVIAS

- El agua se va a enfriar
- El agua se va a hacer hielo
- Las moléculas de agua se van a pegar en el bote

Pongo agua en un bote metálico y con un termómetro medimos la temperatura del agua y la anotamos en la pizarra. Vamos añadiendo cubitos de hielo poco a poco,

viendo como la temperatura del agua va bajando. Cuando llega a 3° el bote se empaña y anotamos la temperatura del punto de rocío.



EXPERIMENTO:

- UN BOTE DE METAL
- UN TERMOMETRO
- AGUA Y HIELO



CONCLUSIÓN: CONCLUSIÓN SE CONDENSÓ A 3°

EVALUACIÓN DEL PROYECTO:

Ha sido muy motivador pues les ha permitido realizar múltiples experimentos y eso es algo que les encanta.

Al principio les costaba formular hipótesis y tendían a repetir lo que decían sus compañeros. Sin embargo poco a poco fueron habituándose y a medida que íbamos avanzando ellos proponían hipótesis cada vez más ajustadas.

Hemos tenido algunas dificultades a la hora de documentar el proceso debido a que no estamos acostumbradas a hacerlo, y también a que hemos estado completamente solas y resulta bastante difícil llevar el peso de la experimentación y a la vez documentarla. Nuestras clases son muy numerosas y ni siquiera hemos podido disponer de la profesora de apoyo. Por todo ello no estamos

del todo satisfechas porque consideramos que la labor de documentación es una parte esencial de todo proyecto. Esperamos que, en el próximo proyecto que realicemos de similares características, la colaboración del centro sea mayor y además, con la experiencia adquirida, estamos seguras que saldrá mejor.

Lo que si hemos conseguido, a mi juicio, ampliamente es interesar a nuestros alumnos por el método experimental de la ciencia y su modelo molecular y, nos hemos quedado sorprendidas en más de una ocasión con sus conclusiones.

Por todo ello esperamos continuar con esta labor de introducir la ciencia en las aulas y contar con el asesoramiento del CSIC. La educación de nuestros alumnos bien merece que superemos las dificultades que nos puedan surgir.