

MEMORIA DEL PROYECTO COLABORATIVO "AGUA, ¿A DÓNDE VAS?"

Autora: Rosario Muñoz Marín

Maestra tutora de Educación Infantil, 3 años, del CEIP Al-kazar

(Los Alcázares, Murcia)

Asesora: Ana Ruiz Sánchez (CPR Murcia)

Formadores de contenido: asesores del CSIC

Formadores de metodología de ABP: Fernando Trujillo, Belén Rosas y D. Ojeda

Página Web del proyecto:

<http://ceipal-kazar.blogspot.com.es/p/proy-agua-donde-vas.html>

INTRODUCCIÓN

Este Proyecto Colaborativo ha sido producto de una exhaustiva y continua revisión, tanto del contenido como de la forma y estructura. Tal y como se puede ver en su desarrollo (Blog de Aula [AULA INFANTIL, ROSA](#)), consta primero de una formación de contenidos proporcionada por las personas del CSIC que cada año nos motivan y forman sobre proyectos científicos en el aula de Infantil y Primaria; y posteriormente de una formación con la que perfeccioné mi desarrollo de Proyectos de aprendizaje, adquirida con el curso MOOC impartido por el INTEF denominado #ABPmooc_intef.

Se trata de un proyecto difícil para llevar al aula de 3 años, por las características de los niños de estas edades. Se ha hecho posible llevando al aula sencillas experiencias, observaciones y reflexiones que conducen a descubrir los nuevos aprendizajes. Y tras el experimento, la imitación de los pequeños los convierte en científicos y es el comprobante del grado de comprensión.

Se ha hecho partícipes a las familias del mismo para que comprendan y observen los aprendizajes y su desarrollo. Han entrado en el aula y se han quedado asombradas de lo que hacen y de lo que son capaces de pensar. Además se ha compartido el proyecto con las compañeras de Educación Infantil del Centro y se ha convertido en un proyecto colaborativo, aunque ellas no se han atrevido a trabajar las moléculas y los átomos. Así mismo he implicado a las maestras de música y de 2º nivel, quienes han puesto la música. Y finalmente el AMPA ha contratado colchonetas de agua y juegos para el penúltimo día de Cole. Por tanto se ha llevado a cabo una socialización rica.

Se han utilizado las TIC, tanto por mi parte como por la de los pequeños. Han hecho fotos, vídeos, han jugado en la PDI, en el Rincón del ordenador con juegos sobre el agua. Además de manipular objetos reales han manipulado objetos virtuales.

Se ha evaluado tanto el proyecto como las competencias y los contenidos trabajados.

Y se ha difundido para la posible puesta en práctica por parte de otras maestras o aulas.

En <http://cipal-kazar.blogspot.com.es/> se encuentra paso a paso la mejora progresiva y el resultado final del proyecto.

En el aula, tras informar a los padres, se ha planteado el tema y se ha recogido en un mural *qué saben* sobre el tema. Posteriormente se ha preguntado *qué querían saber*, se ha anotado y se han expuesto otros contenidos que también han creído interesantes. Tras el desarrollo del proyecto les he preguntado *qué habían aprendido* y hemos revisado el mural, extraído conclusiones, qué nos quedaba por aprender y si les ha gustado. Hemos usado la evaluación y autoevaluación proyectando sus trabajos y contándolos.



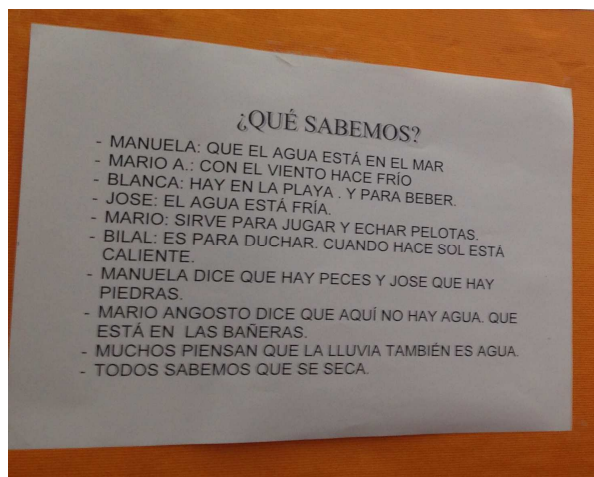
ELEMENTOS DEL PROYECTO:

OBJETIVOS: Se han cumplido en gran medida aunque sin profundizar en ellos por la edad de los pequeños. Querían ser científicos y han comprobado la importancia de preguntar y de buscar explicaciones a las cosas, así como en algunos casos de comprobar mediante la imitación del experimento las consecuencias del mismo. Iniciarse en explicar lo que pasa, la causalidad y la consecuencia, y saber extraer

conclusiones finales es muy importante.

Hemos construido objetos para experimentar, pesar, medir cantidades, artilugios con materiales de desecho, sencillos y baratos.

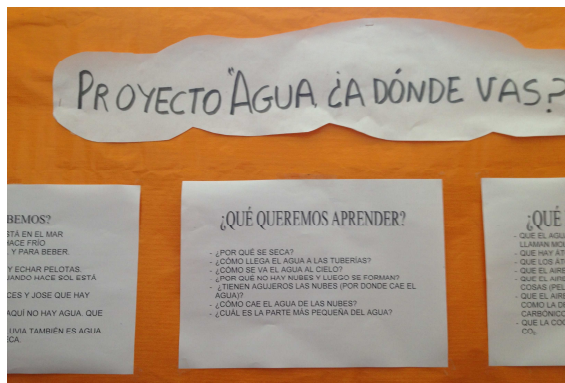
Hemos conocido a Boyle, a Torricelli... Y a través de cuentos y canciones, poesías y adivinanzas hemos afianzado los aprendizajes y nos hemos apropiado de ellos utilizando los diferentes lenguajes (gráfico, plástico, corporal, musical, verbal).



CONTENIDOS:

Tras representar en un mural qué sabemos sobre el tema y provocar en los niños el interés por aprender más cosas, preguntándonos el porqué (por qué se moja, se seca, llueve, hay nubes, vapor, dónde está, en el aire, cómo, etc.) empezamos a construir el contenido mediante un gráfico que nos ayuda a ver las cosas claras.

Posteriormente, al relacionarse los contenidos con las distintas áreas, los hemos trabajado con todos los lenguajes y de forma gradual, cuestionándonos siempre cómo



puedo enseñar mejor.

(Cuento "El gran nubarrón")

Finalmente he intentado activar todas las capacidades intelectuales que hacen posible iniciar el desarrollo de las Competencias Básicas. Observar, experimentar, analizar, extraer conclusiones, imitar y reproducir, apropiarse de lo aprendido, representar, evaluar y crear un producto o un artefacto.

Para el desarrollo del proyecto, sus experimentos y conclusiones hemos tenido presente, además de la teoría del ABP, la aplicación de técnicas y actuaciones de "socialización rica", el aprendizaje colaborativo y la utilización de TIC. (Proyecto: http://www.scribd.com/embeds/226023267/content?start_page=1&view_mode=scroll&show_recommendations=true)

ACTIVIDADES:

Las actividades desarrolladas han sido las siguientes:

1. Moja
mos la pizarra y
vemos cómo se
seca. Nos
preguntamos dónde
habrá ido el agua.
Mojamos la mesa y
vemos que pasa lo
mismo, nos
atreveremos ha
predecir que el agua
se ha ido al mar. (El
mar es su punto de
referencia del agua,
no recuerdan otros
lugares de agua,
solo el mar). Nos preguntamos cómo y cuando y vemos que hay muchas dudas.

2. Al día siguiente me llevé una bolsa de agua caliente que dejé sobre la mesa, vimos que se había secado la bayeta, mojamos la mesa de nuevo

Valores personales y sociales presentes en mi Proyecto



Rosario Muñoz Marín

y observamos que donde estaba la bolsa está caliente y que se seca muy rápido, por lo que el calor acelera el secado del agua. ¿Dónde irá esa agua? Dibujamos lo que pasa.



vieran que se mojaba con el vapor, que el humillo era agua en estado gaseoso, y que desaparecía en el aire, se iba al aire. Observaron tocaron y dibujaron.

4. Al día siguiente llevé una botella pequeña de agua congelada, tras secarla, la dejé en una mesa mientras hacíamos las rutinas. Después observamos lo que había pasado: estaba mojada y había dejado en la mesa un cerco de agua considerable. Nos hicimos preguntas e intentamos responderlas: ¿qué ha pasado, de dónde viene esa agua, ¿es que se ha salido o es la que está en el aire en forma de vapor o de moléculas invisibles?



(casi todo está documentado con videos en el blog de aula [AULA DE INFANTIL, ROSA](#))

Sacamos las conclusiones y dibujamos lo que hicimos. También observamos que el hielo de dentro se iba derritiendo y convirtiéndose en agua. Era el estado sólido del agua, que siempre la usamos en estado líquido. Vimos que las moléculas o micro partículas de agua del aire que no vemos iban corriendo a pegarse a esa botella. Teníamos otra seca a temperatura ambiente y no se mojaba, comprobamos la diferencia de temperatura, vimos que una estaba muy fría y la otra no. Y generalizamos: entonces donde está muy frío se acumulan las moléculas y se forman muchas gotas.



5. ¿Pasará lo mismo en el cielo y por eso llueve? Pensamos que sí. Buscamos información en Internet y encontramos muchos dibujos sobre el ciclo del agua, los observamos y explicamos y vimos que el calor del sol es lo que seca el agua, la convierte en



moléculas y sube hasta un punto muy frío en donde se empiezan a pegar unas

con otras y a formar las nubes (punto de rocío). Este fenómeno se llama condensación. Y cuando pesan mucho las gotas se caen a la tierra.



6. Ya teníamos diferenciados dos elementos, aire y agua y cómo en forma gaseosa el agua podía formar parte del aire. En otra sesión vimos que los científicos eran personas muy sabias y mediante aparatos llamados microscopios habían visto/descubierto las

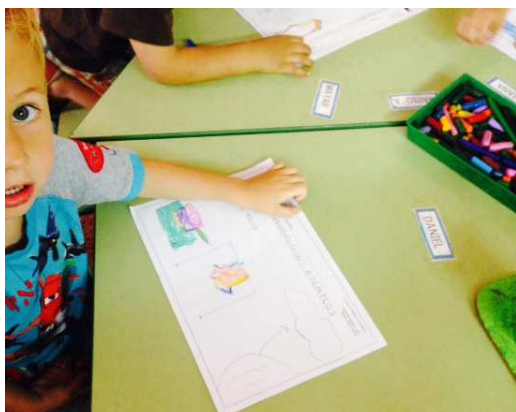
moléculas del agua y las de otros muchos gases y líquidos. Después siguieron investigando y vieron que las moléculas estaban formadas por elementos más pequeños aún, los átomos, y los clasificaron y construyeron una tabla (les saqué una fotocopia de la misma y se la presenté en la PDI). Y según se mezclen forman un elemento. Llevé al aula un balde lleno de pelotas de colores, del aula de psicomotricidad, y le asignamos a cada una un elemento. Las juntamos según la molécula que queríamos representar y las fotografiamos y dijimos sus nombres (oxígeno, hidrógeno, carbono, nitrógeno; agua $\rightarrow$ H_2O ; oxígeno $\rightarrow$ O_2 , anhídrido carbónico $\rightarrow$ CO_2). Grabamos, representamos en el techo de la clase los átomos y las moléculas, con cartulinas de colores.



qué era el punto de rocío y cómo se formaría en la atmósfera. Lo representamos y encima hicimos las nubes, pensamos en cosas que pueden contribuir a que estas se formen. Lo coloreamos en un folio para tener testimonio posteriormente de nuestros aprendizajes.

8. Fuimos dibujando moléculas de agua en cartulinas y pintándolas con pintura para representar las actividades que hacen cuando se evaporan y cuando se condensan. Me inventé una letra para la canción del proyecto y le puse la música de la canción de la mosca y el mosquito. También nos las colgamos al cantarla y representarla, la finalidad era representarla en Murcia en la entrega de los Premios Arquímedes pero no los dieron y no pudimos ir a Murcia.





9. Las moléculas se van al aire, pero ¿qué es el aire? No sabían definirlo, empezamos a preguntar, lo confundían algunos con el viento. Se dieron cuenta de que no se veía pero se sentía. Empezamos a soplar: unos a otros, el flequillo el papel... ¿Qué producto podemos construir para representar el aire? Un molino. Pintan cada aspa de un color. Las madres ayudaron a pegar las aspas.



10. El aire tiene otros elementos, además del H_2O , O_2 , Y donde no lo vemos decimos que no hay nada. En una caja transparente con agua intentamos meter una botellita sin agua y observamos bien cada objeto. ¿Qué tenemos en la caja? Agua. ¿Qué tiene la botella? Nada (responden). ¿Cómo? Vamos a meterla en el agua a ver qué sale. ¿Qué sale? Pompas, aire. ¿Y qué entra? Agua. Sacamos la botella con agua. ¿Qué tiene la botella ahora? Agua. Voy a vaciarla de agua. ¿Qué tiene ahora? Nada /gotas/aire. (Pocos recuerdan que cuando no tiene agua tiene aire). Volvemos a repetir. Lo hacemos varias veces y vemos que van captando la observación. Después los dejo a ellos que lo hagan, los grabo y les voy



preguntando, responden ya correctamente.

11. Como la velocidad de las moléculas es proporcional a la temperatura, hemos comprobado ya que se pegan en lo frío, que se condensan en el punto de rocío, y que se evaporan con el calor, representamos con nuestro cuerpo cómo se mueven (rápido, lento, se pegan y forman gotas, se separan y se evaporan...).

12. ¿Pesa el aire? En otra sesión nos planteamos esta pregunta y vimos que había diversidad de opiniones (sí/no/no sé). Así que pensamos que había que comprobarlo. Y con la balanza de Primaria lo observamos. También fabricamos una artesanal y también lo comprobamos con ella. Con dos globos, uno inflado y otro vacío vimos que el inflado hacía que bajara el brazo donde estaba sujeto. Nos convencimos de que el aire pesa un poquito.



13. (El experimento para hacer niebla no me salió)

14. ¿Podemos comprimir el aire? ¿Podemos producir presión? ¿Qué es la presión? Tenemos en el aula una jeringa grande y una manguera. Tapamos la punta de la jeringa y presionamos el aire que tiene dentro. Vemos que podemos presionar unos milímetros. Eso se llama presión. También es la fuerza que ejerce algún objeto sobre una superficie. Es inversamente proporcional a la superficie del objeto. Lo comprobamos y lo coloreamos.



15. A la vez iba proporcionando juegos de ordenador que les proporcionaran



conocimientos sobre el agua y sus estados, como el que yo elaboré hace 4 años. Lo hice con LIM, lleva relaciones, puzzles, series, palabras, etc.

16. ¿El aire tiene presión? Vamos a comprobarlo. Para ello llenamos un vaso de agua, lo tapamos con papel y lo ponemos bocabajo. Observamos que no se cae el agua, hasta que se moja el papel. Por qué no se cae. Por la presión que ha cogido el vaso al taparse y por la presión del aire que hay fuera. Veamos qué se le ocurrió a Torricelli. Descubrió el barómetro llenando un metro de tubito de 1 cm de diámetro de mercurio y poniéndolo sobre un recipiente. Observó que bajó el nivel de mercurio hasta unos 73 cm a nivel del mar. Y a eso lo llamó presión atmosférica. Nosotros lo imitamos pero no con mercurio sino con un bote alargado y con agua. Sin carácter riguroso científico pero comprendimos que era un experimento de científicos, difícil, que requiere laboratorio y muchos conocimientos.



17. ¿Qué es el anhídrido carbónico? Sabemos que es un gas que está en el aire. Recordamos que están formadas sus moléculas por dos átomos/pelotas de oxígeno y una de carbono. ¿Dónde podemos observarlo? En la Coca Cola. Llevo una botella de coca cola y le pongo un globo, sabemos que es un gas insano que crea las burbujas en las bebidas refrescantes pero puede dar dolor de cabeza. Le ponemos un globo a la botella y la agitamos para que salga el anhídrido carbónico, se nos sale la coca cola con las burbujas, pero cuando vuelve cada cosa a su sitio el globo se queda lleno de gas. Después echamos coca cola en un vasito y unas bolitas de plastilina amarilla, observamos que las burbujas se adhieren a la plastilina y la empujan hacia arriba haciéndola flotar, cuando las pierden vuelven a bajar.



18. Cuando se llenaba la botella de agua vimos que salía el aire como burbujas, el agua ocupaba el sitio que tenía el aire y por eso el aire tiene que salir. Eso pasa cuando el fuego consume el oxígeno de un recipiente, crea presión y ese espacio es ocupado por otro elemento. Primero con un vaso bocabajo vemos que el fuego del encendedor se apaga enseguida porque se

consume el oxígeno y queda el anhídrido carbónico. Echamos vinagre y bicarbonato en un vaso de tubo y encendemos una vela que intentamos meter dentro encendida, pero no podemos, se apaga. Hacemos el experimento de la vela sobre un plato con agua, la encenderemos y taparemos con un vaso. Vemos que se apaga la vela cuando no hay oxígeno y produce un vacío que ocupa el agua del plato. Una madre nos ayuda a grabar los experimentos. Después recordaremos y colorearemos una ilustración que nos recuerde lo que hicimos.



19. El barco de vapor no lo he podido construir, era un producto interesante pero no disponía de los materiales ni del tiempo, llegó el fin de curso y las prisas por todo. Aunque sí hicimos entre los tres niveles del ciclo un mural sobre el ciclo del agua y un mural gigante sobre el fondo del mar, con animales marinos muy variados.



20. Durante todo el proceso aprendimos a cantar la canción de la gota y la molécula y los últimos días vinieron al aula las compañeras de música con su guitarra y bandurria. En esta dirección podéis ver y escuchar la canción: <http://ceipal-kazar.blogspot.com.es/p/proy-agua-donde-vas.html>

21. Observamos la conservación de la cantidad utilizando siempre la misma unidad de medida: un botellín de agua. Y para crear dudas unos vasos de



s dimensiones y capacidades, vaciando la misma cantidad en los distintos recipientes y preguntando ¿hay más agua aquí? ¿hay menos agua ahora? Como vemos también experimentamos la conservación de la cantidad con bolas de plastilina iguales. Mientras lo hacemos dejé una botella con agua fría en la mesa

y los curiosos se acercan a tocarla y comprobar que está mojada.

22. Dos actividades imprevistas en el proyecto fueron el Cuento del pirata, que fueron a contar y representar las niñas de 5º de Primaria, y la fiesta del agua que nos proporcionó la AMPA para despedir el curso, con hinchables, agua y jabón. En

ella también participaron las familias pues los peques no podían subir solos.

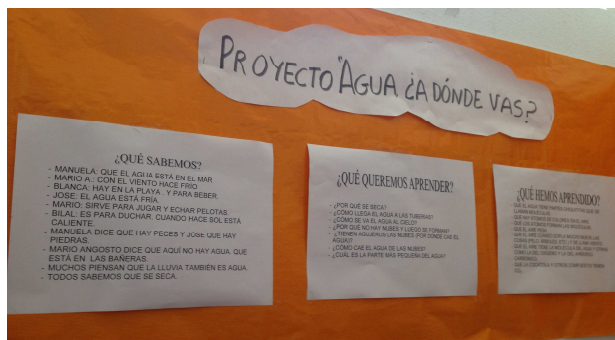
23. Al no encontrar colaboradores fuera, solo las aulas de Infantil del Centro en el que trabajo, no se han usado los medios de comunicación que propongo en el proyecto. Y llegamos al final, a preguntarnos ¿qué hemos aprendido? Y a evaluarnos revisando los trabajos.



24. Recogemos en otra sesión lo que hemos aprendido en el mural del proyecto.

MÁS INFORMACIÓN EN

<http://ceipal-kazar.blogspot.com.es/p/proy-agua-donde-vas.html>



Los Alcázares, a 15 de julio de 2014.

Rosario Muñoz Marín