

Sale el Sol y está la Luna

O cuando la Tierra y la Luna se pusieron a girar

Cinkia Hernández | Nélide Antúnez | Maestras. Tacuarembó.

Maestra 1: *–Busquemos algunas líneas institucionales en los contenidos.*

Maestra 2: *–En Inicial parece claro que es la primera mirada al cielo, desde lo local.*

Maestra 3: *–En 1º ya plantea el Sistema Tierra–Sol.*

Maestra 1: *–Recién en 5º el Sistema Sol–Tierra–Luna.*

Maestra 3: *–¿Dónde está el movimiento de rotación? No lo encuentro.*

Maestra 1: *–Supuestamente en 1º, dice “La duración día-noche”, las 24 horas de una rotación.*

Maestra 3: *–Sí. Pero podemos trabajarlo desde el movimiento aparente, no necesariamente desde la rotación.*

Maestra 1: *–Tenés razón. ¿Qué hacemos?*

Maestra 2: *–Yo empezaría por el movimiento aparente, día-Sol, noche-Luna. Y lo haría en los días en que la Luna está de día. Conflicto en puerta.*

Maestra 3: *–Buena idea. Van a tener que pensar en otro modelo.*

Maestra 1: *–Cuando aparezca la rotación, ¿seguimos con el enfoque desde lo local?, ¿o planteamos una mirada desde afuera?*

Maestra 3: *–Desde la Tierra.*

Maestra 2: *–Creo que hay que hacer el doble planteo, los chiquillines ven la Tierra desde el espacio hasta en los dibujitos.*

Maestra 3: *–Sí, pero enfatizamos el que observen y den sentido a esas observaciones, que modelicen; si no, simplemente van a repetir [...]*

Fragmento de diálogo en el grupo de trabajo

¿Qué debíamos considerar? Las compañeras de los niveles Cuatro y Cinco años habían planteado, como uno de los obstáculos, un fuerte vínculo entre la noche y la Luna; de ahí la necesidad de observar la Luna de día para establecer que la única diferencia entre el día y la noche era la presencia o la ausencia del Sol. Para evitar la “intrusión” de la Luna debíamos cuidar las palabras pero, por otra parte, temíamos que apareciese “el afuera”.

Maestra: *–¿Por qué se produce el día?*

Luana: *–Porque hay Sol.*

Maestra: *–¿Y la noche?*

Kenia: *–Porque hay Luna.*

Marcos: *–Porque está el Sol y... viene la Luna y el Sol se va. (Cuando estaba por pedirles que lo representaran, porque la mayoría sostenía lo mismo...)*

Ignacio: *–Ah, sí, pero yo vi la Luna con el Sol.*

Marcos: *–Yo también la vi a la Luna y al Sol, juntos.*

Ignacio: *–Se produce el día y la noche porque el planeta gira.*

Maestra: *(Allí estaban todos mis temores). –¿Qué es eso de que el planeta gira? Te podés explicar.*

Yuri: *–Sí, es cierto, cuando gira viene la noche y después gira y la noche se va.*

Alma: *–Porque el planeta gira y... cuando gira es de día y cuando gira poquito es de noche.*

Maestra: *(Y no era solamente uno). –A ver, ustedes dicen que la Tierra gira, pero ¿qué significa?*

Marcos: *–Sí, que gira para que se haga de noche o de día.*

Ignacio: *–Porque la Tierra gira alrededor del Sol y hay una parte “oscura” y otra iluminada, y entonces, cada vez que la Tierra gira se va haciendo de noche en un lado y en el otro está amaneciendo.*

Movimiento

Estaba claro que confundían los movimientos de la Tierra y sus consecuencias, por eso pensamos que debían avanzar sobre la idea de que para que se produzca la noche no es necesaria la presencia de la Luna, además de incorporar la idea de que la Tierra rota.

Les solicitamos que dibujaran y explicaran por qué se hace de día y por qué se hace de noche, para tener claras e individualizadas las ideas que manejaban.

Sahira: –¡Ah!, yo sé, dibujo la Tierra y cuando baja la Luna se hace de noche y cuando sube el Sol se hace de día.

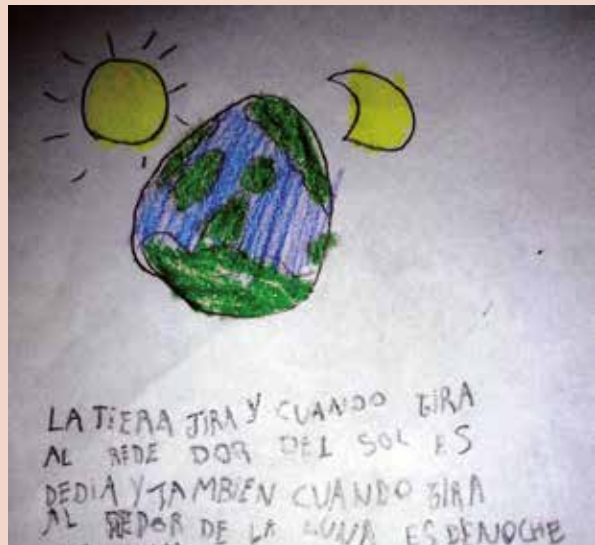
Maestra: –Bueno, dibujen y expliquen.

Sahira: –Maestra, escuchá, cuando el Sol gira en la Tierra, y cuando termina de girar sube y viene el día y cuando la Luna termina de girar, va y se queda la noche.

Al analizar los trabajos encontramos gran diversidad de ideas coincidentes con algunos de los modelos mentales sobre el ciclo día-noche investigados por Vega Navarro (2001a; 2001b). En algunos se observa el “modelo de fuga”: los niños «creen que el Sol y la Luna desaparecen alternativamente desplazándose hacia un lugar indeterminado del cielo. De día se va la Luna y viene el Sol. Por la noche ocurre lo contrario» (Vega Navarro, 2007:488).



En otros se advierte una mayor evolución desde una transición entre el modelo “de eclipse”, en el que uno de los astros está inmóvil mientras el otro se desplaza, y el “modelo traslación”, en el que el Sol y la Luna se trasladan en torno a la Tierra.



La Tierra gira y cuando gira alrededor del Sol es de día y también cuando gira alrededor de la Luna es de noche.



Cuando el Sol baja despacito está la Luna y cuando la Luna baja despacito está el Sol. El Sol gira alrededor de la Tierra. La Luna gira alrededor de la Tierra.

¿Cómo avanzar?

Debíamos reorganizar y relacionar estas ideas. Nos llamamos la atención que ningún niño dibujara ni explicara lo que había expresado con relación al giro de la Tierra. Nos preguntamos si sería un problema del significado que asignaban a “girar”, si la dificultad estaría en resolver en una hoja lo tridimensional o si simplemente repetían una información sin poder aplicarla.

Decidimos retomar algunas ideas, acotar el significado de girar como el dar vueltas sobre sí misma y proponerles representar sus ideas usando un globo terráqueo, una linterna y una pelota.

Nos arriesgábamos “al afuera”, pero la modelización sería el camino para habilitar espacios de intercambio que permitieran representar lo que sucede y expresar lo que pensaban.

¿Cómo se puede girar?

Maestra: *–Ustedes dijeron el otro día que la Tierra gira. ¿Cómo gira la Tierra?*

Luana: *–Gira lento.*

Agustina: *–Mirá, yo te muestro como gira (la niña comienza a girar sobre sí misma).*

Maestra: *–Ah, entonces gira sobre...*

Yuri: *–Ella misma.*

Mía: *–Sí, gira, gira así como mareándose.*

Modelizar

Antes de comenzar, colocamos una ficha de color sobre Uruguay en el globo terráqueo. Distribuimos roles y seleccionamos una de las ideas mayoritarias: la Tierra gira sobre sí misma, el Sol y la Luna también se mueven alrededor de la Tierra.

Maestra: *–¿Dónde está el Sol con respecto a la posición de la Tierra?*

Ignacio: *–De un lado está el Sol y del otro la Luna, así el Sol está de día y la Luna de noche.*

(Representan el movimiento).

Maestra: *–Observen. La Tierra gira sobre sí misma, el Sol alrededor de la Tierra y la Luna también. ¿Qué sucede cuando gira la Tierra, y el Sol y la Luna a su alrededor?*

Alma: *–Quedaba en el mismo lugar.*

Maestra: *–¿Qué quedaba en el mismo lugar?*

Alma: *–Uruguay con el Sol.*

Maestra: *–¿Qué significa que quedaba en el mismo lugar Uruguay con el Sol?*

Agustina: *–Que siempre era de día.*

Santiago: *–Sí, la gente no puede dormir.*

Marcos: *–¿Y cuándo se hace de noche en Tacuarembó?*

Maestra: *–Y... no sé, ¿cómo se hará de noche en nuestro país? (Silencio).*

Agustina: *–Ah, yo sé, la Luna y el Sol se quedan quietos y la Tierra gira.*

Maestra: *–Háganlo, la Luna y Sol se quedan quietos y la Tierra gira.*

(Lo prueban).

Maestra: *–¿Qué sucede?*

Marcos: *–Se está haciendo de noche en nuestro país.*

Maestra: *–Entonces, ¿es el Sol el que gira alrededor de la Tierra?*

Varios a coro: *–Noooooo.*

Renato: *–La Tierra, la Tierra gira. Es como si estuvieran girando la Luna y el Sol pero en verdad la Tierra es la que gira.*



Mientras representan el movimiento, uno de los niños insiste en hacer mover la Luna, quizás por jugar, pero ello permitió intervenir sobre las distancias entre los astros primero, para luego “hacer mover”, es decir, trasladar a la Luna.

Renato juega y dice: *–Mirá la Luna gira.*

Marcos: *–No, no puede girar, porque si gira se da contra el Sol si el Sol está quieto.*

Yuri: *–Sí, si el Sol se queda quieto, la Luna choca con el Sol.*

Maestra: *–Mmmm, pensemos, el compañero dice que si la Luna gira se choca con el Sol y el otro día me dijeron que si estaba muy cerca del Sol, ¿qué le sucede al planeta?*

Santiago: *–Se quema.*

Maestra: *–Hay alguna posibilidad de que la Luna pueda girar alrededor de la Tierra sin chocar con el Sol.*

Marcos: *–Si el Sol se queda quieto y solamente la Luna gira, claro que se va a dar con el Sol.*

Maestra: *–Pero, ustedes han dicho varias veces que la Tierra no puede estar muy cercana al Sol por la temperatura que tiene el Sol.*

Alma: *–Se puede derretir.*

Maestra: *–Entonces, si la Tierra está alejada del Sol, ¿la Luna no puede girar alrededor de la Tierra sin chocar con el Sol? ¿Sí o no?*

Santiago: *–Sí, puede.*

Alma: *–Si el Sol está lejísimo.*

(Alejan la lámpara y prueban mover la Luna alrededor de la Tierra).

Movimiento

Y la Luna se puso a girar

Maestra: –Si la Luna está quieta como dicen algunos compañeros, ¿dónde la verían? (Señalan el lugar opuesto al Sol). Y... en esta zona que está iluminada, ¿se podría ver la Luna?

Varios: –Nooooo.

Maestra: –Ustedes me dijeron que a veces vemos la Luna y el Sol juntos. ¿Cómo es que a veces la vemos de día si la Luna está ubicada en ese lugar? ¿Dónde tendría que estar ubicada la Luna para que podamos verla en la zona iluminada por el Sol?

Ignacio: –Mirá, si la ponés acá, la podés ver de día.

Maestra: –Ah, bueno, pero para eso, ¿qué hizo la Luna?

Marcos: –Se movió.

Maestra: –¿Qué movimiento realiza?

Yuri: –Tiene que girar así (hace el movimiento con las manos).

Maestra: –Ah, entonces tiene que girar alrededor de la Tierra. Bueno, a ver, sabemos que el Sol está quieto, que la Tierra gira sobre sí misma, ¿y la Luna?

Marcos: –La Luna tiene que girar.

Ignacio: –Sí, la Luna también se mueve.

Yuri: –Por eso a la Luna la podemos ver a veces de día.

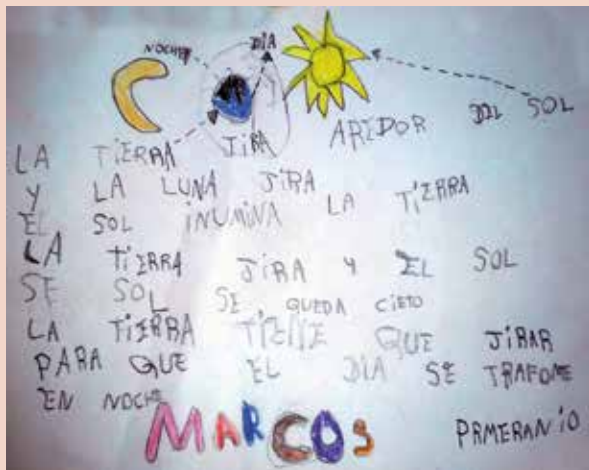


La Tierra gira sobre ella misma. La Luna gira alrededor de la Tierra. El Sol se queda quieto. La Tierra tiene que girar para que el día se transforme en noche.



La Tierra gira y la Luna gira alrededor de la Tierra. La Tierra gira alrededor de sí misma y del Sol.

Nuevamente a dibujar y explicar



La Tierra gira alrededor del Sol y la Luna gira. El Sol ilumina la Tierra. La Tierra gira y el Sol se queda quieto. La Tierra tiene que girar para que el día se transforme en noche.

Simplemente un comienzo

El análisis de la modelización realizada y las representaciones que denotan los dibujos nos permitieron visualizar algunos avances en las ideas acerca de los movimientos de los astros en el sistema Sol-Tierra-Luna. Sin embargo debemos dudar, estas nuevas ideas, ¿representan un convencimiento momentáneo en el niño o implican una comprensión que puede realmente trascender en el tiempo? De cualquier forma sabemos que simplemente fue un comienzo, las actividades propuestas lograron poner en juego los modelos mentales que tenían sobre estos fenómenos. A lo largo del año y de la escolaridad será necesario potenciar el diálogo entre la observación de la realidad y el proceso de imaginación y de abstracción necesario para el aprendizaje de los conceptos astronómicos.

Referencias bibliográficas

ADÚRIZ-BRAVO, Agustín; IZQUIERDO-AYMERICH, Mercè (2009): "Un modelo de modelo científico para la enseñanza de las ciencias naturales" en *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, Año 4, Número Especial 1, pp. 40-49. En línea: <http://www.scielo.org.ar/pdf/reiec/hesp/nspa04.pdf>

VEGA NAVARRO, Ana (2001a): "Tenerife tiene seguro de Sol (y de Luna): representaciones del profesorado de primaria acerca del día y la noche" en *Enseñanza de las Ciencias*, Vol. 19, Nº 1, pp. 31-44. En línea: <http://www.raco.cat/index.php/ensenanza/articulo/viewFile/21707/21541>

VEGA NAVARRO, Ana María (2001b): "Sol y Luna, una pareja precopernicana. Estudio del día y la noche en educación infantil". Tesis doctoral. Universidad de La Laguna. En línea: <ftp://tesis.bbt.ull.es/ccsyhum/cs201.pdf>

VEGA NAVARRO, Ana (2007): "Ideas, conocimientos y teorías de niños y adultos sobre las relaciones Sol-Tierra-Luna. Estado actual de las investigaciones" en *Revista de Educación*, Nº 342 (Enero-abril), pp. 475-500. En línea: http://www.revistaeducacion.mec.es/re342/re342_22.pdf