

EL DÍA Y LA NOCHE EN LOS CUENTOS

Ana Vega Navarro
Universidad de La Laguna

RESUMEN

En los últimos años el análisis de los contenidos y del lenguaje, escrito o icónico, de los cuentos y libros de texto se ha revelado especialmente interesante para poner al descubierto parte del currículum oculto que orienta la acción educativa. Sin embargo, son pocos los trabajos que analizan o cuestionan los contenidos científicos que transmiten los cuentos y libros de texto de ciencias. En este estudio se intenta mostrar que la persistente asociación de la noche con la Luna es un error conceptual muy generalizado en las imágenes de los cuentos. Error aparentemente intrascendente pero que puede resultar decisivo para afianzar posteriormente ideas erróneas.

PALABRAS CLAVE: análisis de textos, educación infantil, conceptos científicos, ciencias de la Tierra, formación de conceptos.

ABSTRACT

In recent years the analysis of the contents of written or iconic language of stories and text books has been revealed to be especially interesting and also opens up the hidden curriculum which directs educational action. Nevertheless there is insubstantial (only a few of the works) work that analyses or questions the scientific content which stories and science text book convey. In this study we try to show the persistent association of the night with the Moon which is a conceptual error that is generalised in story imagery. These errors are apparently without importance, but later however, can increase and strengthen erroneous ideas.

KEY WORDS: Concept formation, Earth science, picture books analysis, preschool children; scientific concepts, textbooks content.

Dice Michael Grejniec en un precioso cuento que habla de solidaridad y de cooperación, traducido al gallego por Carmen Barreiro para Kalandraka, que hace mucho tiempo los animales intentaron averiguar a qué sabía la Luna, si era dulce o salada. Por las noches miraban ansiosos hacia el cielo, saltaban y estiraban el cuello, las piernas y los brazos, intentando cogerla. Todo era en balde. Cierta día, una pequeña tortuga decidió subir a la montaña más alta de la Tierra. Desde allí la Luna estaba más cerca, pero aun así la tortuga no pudo alcanzarla. Llamó al elefante y le



dijo: si subes encima de mí quizás podamos cogerla. La Luna pensó que se trataba de un juego, así que cuando el elefante estiró su trompa para tocarla, se alejó un poco. Llamaron a la jirafa, después a la cebra, y al león, al zorro, al mono... Cuando apareció el ratón, la Luna, que ya empezaba a cansarse del juego, pensó que aquel animal tan pequeño no podría alcanzarla y por eso no se movió. El ratón subió encima de la tortuga, del elefante, de la jirafa, de la cebra, del león, de la zorra, del mono... y de una dentellada arrancó un trozo de Luna. Después de saborearlo complacido, cogió varios trozos y se los dio a los demás. Esa noche, durmieron todos muy juntos. El pez, que había sido testigo de todo, nada entendía: «¡Vaiche boa! Tanto esfuerzo para chegar á lúa, alá arriba no ceo. ¿Non verán que aquí abaixo, na agua, hai unha máis cerca?». ¡Cuántos, como ese pez, nos conformamos con lo aparente! ¡Cuántas ideas preconcebidas rondan por nuestras mentes en relación con esa Luna que sólo sale a jugar por las noches! (figura 1).

Asimilar, comprender e interiorizar las relaciones Tierra-Sol-Luna no es tan fácil como pudiera parecer a simple vista. Tampoco resulta sencillo asimilar las fases lunares y el ciclo día-noche. De ahí que las investigaciones hayan puesto de manifiesto las numerosas alternativas que los niños y las niñas tienen para explicar esos conceptos (Klein, 1982; Jones, Lynch y Reesinck, 1987; Baxter, 1989; Schoon, 1992; Vosniadou y Brewer, 1994; Samarapungavan, Vosniadou y Brewer, 1996; Sharp, 1996; Diakidoy, Vosniadou y Hawks, 1997; Stahly *et al.*, 1999; Valanides *et al.*, 2000; Vega 2002).

Unas veces el Sol desaparece porque llegan las nubes o la Luna para taparlo; otras es el Sol quien se desplaza para situarse detrás de las nubes y de la Luna, o para esconderse en un lugar indeterminado del cielo, detrás de las montañas o en el mar. Con frecuencia se hace girar al Sol cada día en torno a la Tierra, moviéndose hacia arriba y hacia abajo, acercándose y alejándose y que la Luna lo siga. No es raro que el alumnado conozca la existencia de un movimiento de rotación terrestre, pero tampoco lo es que entienda que la Luna y el Sol se encuentran estáticos en posiciones diametralmente opuestas, para explicar que si el día es un producto de la presencia del Sol, la noche lo es de la presencia de la Luna.

Las ideas alternativas en relación con esos fenómenos también están presentes en las mentes de los estudiantes de magisterio y del profesorado (Cohen, 1982; Jones, 1988; Camino, 1995; Mant y Summers, 1993; Atwood y Atwood, 1995; Schoon, 1995; Navarrete, 1998; Parker y Heywood, 1998; Schoon y Boone, 1998; Vega, 2001). Los estudios muestran que sólo una pequeña parte de los estudiantes de magisterio y profesores es capaz de dar una explicación satisfactoria de las fases lunares y que las principales ideas alternativas son semejantes a las mantenidas por los niños y las niñas. Es por eso que, como algún autor ha señalado, muchas concepciones erróneas se originan en las clases, porque el profesorado tiene ideas similares a las que en el futuro tendrán los estudiantes.

Algunos autores observaron que ciertos errores podían derivar de engañosas representaciones mentales causadas por las ilustraciones de los libros (Vosniadou, 1991; Ojala, 1992), pero apenas existen estudios dedicados explícitamente a analizar tales errores y las implicaciones que se derivan para la enseñanza. Porque lo cierto es que en los libros escolares existen grandes lagunas, errores e incoherencias

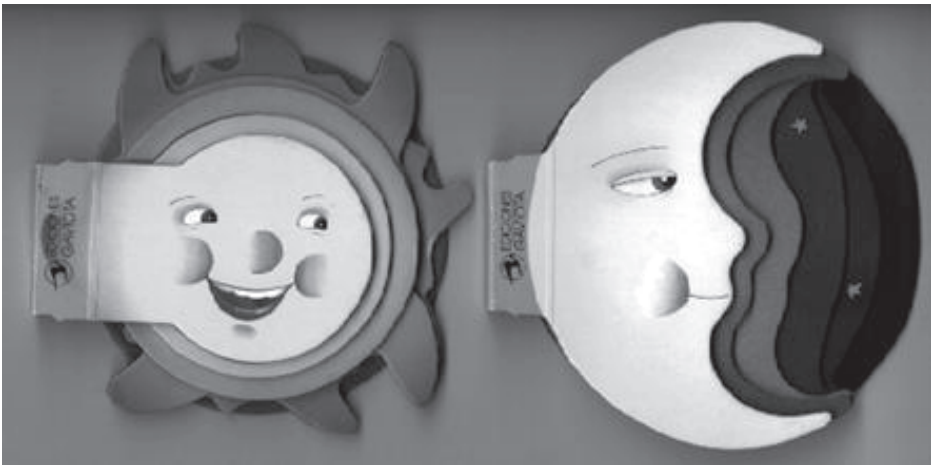




△ Figura 1. Michael Grejniec, *¿A qué sabe la luna?*, Pontevedra, Kalandraka, 1999.



△ Figura 2. Renada Mathieu y Montserrat Cabo, *¡Han cazado la Luna!*, Barcelona, La Galera, 1992.



△ Figura 3. Sabrina Orlando, *Sol y Luna*, Madrid, Ediciones Gaviota, 1998.

a la hora de desarrollar conceptos tan cotidianos como el día, la noche, la rotación y la traslación terrestres (Vega, 1996; Lukas y Cohen, 1999; Vega y Marrero, 2002). ¿Y en los cuentos? En los cuentos, en sus imágenes y a veces en sus relatos, se transmite y refuerza un error conceptual, que, aunque aparentemente intrascendente, resultará decisivo para afianzar posteriormente ideas erróneas. Me refiero a la reiterada asociación de la noche con la Luna.

Hay, naturalmente, cuentos que nos presentan a la Luna sin necesidad de asociarla con la noche. Como *La Luna y los espejos*, de Mercé Escardó, ilustrado por Gemma Sales, para La Galera, que nos presenta una Luna presumida y juguetona, que gusta bañarse en el mar y mecerse sobre las olas, mirarse en las lagunas para que los peces la espíen, mirarse en los ríos y bajar el tobogán de las cascadas, mirarse en las piscinas y secarse con toalla.

Hay otros, como *¡Han cazado la Luna!*, de Renada Mathieu, con ilustraciones de Montserrat Cabo, editado también por La Galera, que nos presenta una historia divertida que puede servir para desmitificar las concepciones artificialistas infantiles: un indio con mala puntería clavó una flecha en la Luna, que cayó al agua (figura 2).

Los indios la rescataron, le quitaron la flecha, soplaron por el agujero y, después de tapanlo con barro, se pusieron a jugar al fútbol con ella. Hasta que uno chutó muy fuerte y volvió a colocarla en su sitio, allá en el cielo.

Hay cuentos que nos hablan de la Luna y del Sol que son joyas de diseño y hay que coleccionarlos, digan lo que digan. Y la verdad es que en los que ilustró Sabrina Orlando editados por Ediciones Gaviota, Madrid 1998, no se encuentran disparates, aunque las poesías quedan un poco ñoñas, debido quizás a la traducción (figura 3).

También hay que coleccionar otros, que incorporan un brillante tratamiento del color y nos presentan imágenes preciosas, como es el caso de *El maravilloso viaje a través de la noche*, de Helme Heine, editado en España por Ediciones Lóguez (figura 4).

El atractivo de *Historias de soles* de David Zabay (premio Apelles Mestres, Destino, Barcelona, 1996) radica en los ingeniosos contrastes que el autor nos presenta, inventando soles que se peinan, que toman el Sol, que riegan las plantas con nubes de lluvia y después tienden sus rayos para que sequen; soles pintores y maestros, soles duros de pelar porque tienen vocación de chérif; soles fantasmas porque no pudieron ser soles vampiros; soles al revés, como el que salió por el norte y se puso por el sur cuando una mañana sopló muy fuerte la tramontana.

Hay cuentos, que pretenden enseñarnos ciencia, que también presentan las cosas al revés, como ocurre con *Día y Noche*, escrito por María Gordon e ilustrado por Mike Gordon para Edelvives. Aquí, sin que sople la tramontana, el Sol sale por el sur y se pone por el norte. Y aquí también se dicen grandes disparates para intentar explicar cómo se producen las fases lunares, atribuyéndolas a un continuo eclipse parcial de Luna: «Parece que la Luna brilla, pero no puede producir luz propia. Está iluminada por el Sol. Cuando la Tierra está entre el Sol y la Luna, detiene parte de la luz solar. Por eso sólo se ilumina una parte de la Luna. También por eso parece que la Luna tiene formas diferentes» (figura 5).

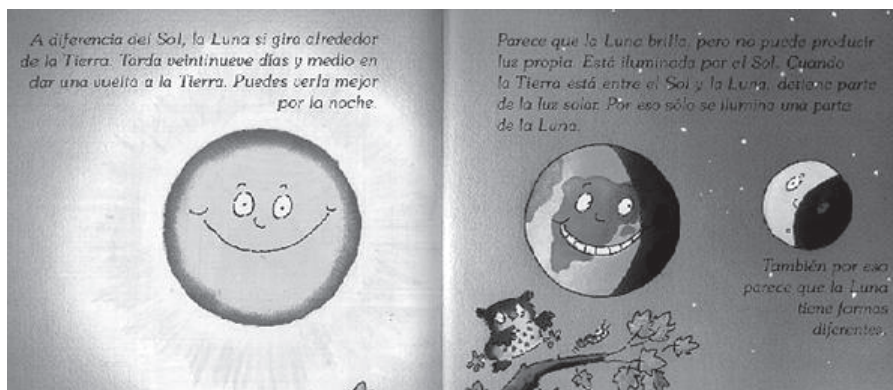




△ Figura 4. Helme Heine, *El maravilloso viaje a través de la noche*, Salamanca, Lóguez, 1994.



△ Figura 5. Renada Mathieu y Francesc Salvá, *El asno que se bebió la Luna*, Barcelona, La Galera, 1991.



△ Figura 6. María Gordon y Mike Gordon, *Día y Noche*, Zaragoza, Edelvives, 1996.



△ Figura 7. Maíta Cordero, *Se ha ido la noche*, Madrid, Anaya, 1993.



El asno que se bebió la Luna es un bello cuento popular adaptado por Renada Mathieu e ilustrado por Francesc Salvá para Editorial La Galera. Cierta noche, Perico llegaba a su pueblo después de una agotadora jornada. Peludo, que así se llamaba su asno, quiso beber agua en el estanque, en donde se reflejaba la Luna. Cuando Peludo estaba bebiendo, una nube tapó la Luna. Perico se puso a gritar a los cuatro vientos: ¡Peludo bebió la Luna! ¡Peludo bebió la Luna! Todo el pueblo salió corriendo a ver aquella maravilla. Y era verdad, la Luna no estaba. Examinaron al asno para averiguar dónde la tenía escondida. Alguien propuso abrirle la barriga, pero tuvo suerte: la Luna volvió a salir.

¡Mirad, la Luna ya está aquí! Se acercaron al estanque y todos quisieron pescarla: con cañas, con rastrillos, con palas de panadero, con red de cazar pájaros. Así pasaron toda la noche, pero no hubo manera. Al amanecer, regresaron a sus casas. La Luna les guiñó un ojo, y dejó que el Sol, retorciéndose de risa, ocupara su lugar en el estanque (figura 6).

El cuento es instructivo por muchas razones. Aquí quiero destacar dos. En primer lugar, el acierto de la sabiduría popular para criticar esa manera que tenemos los seres humanos para mirar sin ver, para centrarnos en la apariencia cuando lo evidente es más asequible y puede comprenderse mejor. Y en segundo lugar, la inconsciente fórmula con la que podemos convertir en evidencias lo que sólo es aparente, haciendo que todos los días por la mañana la Luna se vaya para que el Sol ocupe su sitio.

Como se hace también en *El libro de la noche*, de Susaeta Ediciones, Madrid, 1990. Allí se puede leer el siguiente fragmento: «Antes de llegar la noche el Sol se va a acostar. Y con el Sol, se van también a la cama estos amiguitos: la abeja, el arco iris, la flor, la mariposa, el pollito. Entonces se levanta de la cama la Luna, y se despiertan el búho, la luciérnaga, las estrellas y la televisión [...] La noche va pasando, y tú te duermes. Más tarde la Luna se irá a dormir y también las estrellas». Las estrellas, efectivamente, se van a dormir por el día y se levantan por la noche. ¡Pero la Luna no tiene por qué dormir de día ni tampoco levantarse cuando se va el Sol!

También en *Se ha ido la noche*, de Maíta Cordero Ayuso, ilustrado por Jesús Gabán y editado por Anaya, el Sol se iba a acostar cuando salía la Luna. Hasta que un día, aburrída de no poder jugar con nadie porque cuando ella salía todos los animales se iban a dormir, la Luna cogió su manto de estrellas, dio un salto gigante y desapareció en el cielo. El Sol se adueñó de la noche y los animales jugaban sin cesar. Después de muchos días de jugar y jugar, y echando de menos a la Luna porque necesitaban dormir, comisionaron a la cigüeña Dora para que fuera a buscarla (figura 7).

He venido desde la Tierra para pedirte que vuelvas. Si tú no estás, no está la noche, y si no está la noche, no podemos dormir.

Después le prometió que si volvía estarían con ella toda la noche. La Luna cogió su capa de estrellas y volvió con la cigüeña. Desde entonces, al llegar la noche, antes de ir a dormir, los animales cantan sus mejores canciones para que la Luna no se vaya. El búho, la luciérnaga y el murciélago se hicieron amigos de la Luna y por eso duermen de día y juegan por la noche.





△ Figura 8. Chuck Murphy, *Vamos a la cama*, Beascoa, Internacional, 1998.



△ Figura 9. Paco Capdevilla, *Todo lo contrario*, Madrid, Gaviota, 1994.

Los niños y las niñas posiblemente no juegan con la Luna, ni le cantan por la noche. Pero si hemos de hacer caso de las imágenes de casi todos los cuentos, los dibujantes sí juegan con ella, y están convencidos, como la cigüeña Dora, de que si no está la Luna detrás de las ventanas no puede estar la noche, y si no está la noche, los niños y las niñas no pueden dormir. Y a lo mejor no pueden recibir el beso de buenas noches, como en este cuento, *Vamos a la cama*, de Chuck Murphy (figura 8).

Los niños y las niñas deben dormir por la noche, para jugar por el día, o para ir de excursión, como van a hacer Nene, Nena, su papá, su mamá y el perrito Guau en el cuento de Ediciones Gaviota y Evergráfica que Paco Capdevilla llamó *Todo lo contrario*. En las habitaciones de Nena y de Nene podemos ver todo eso que es lo contrario: para la habitación de Nena vienen bien el cuadro de flores y la Luna, reina de la noche; para la de Nene el banderín y el Sol, el astro rey; lo que no nos queda claro es por qué Nena no tiene alfombra, ni mesilla de noche, ni lámpara. Porque si tuviera lámpara a lo mejor no hacía falta la Luna detrás de la ventana para saber que era de noche. De noche solemos correr las cortinas de nuestra habitación. Pero en las imágenes de los cuentos generalmente están descorridas para que aparezca la Luna detrás de los cristales, como si los dibujantes no tuvieran otro recurso con el que hacernos ver que ha llegado la noche (figura 9).

Que no. Que no es necesaria la presencia de la Luna para representar escenas nocturnas, como se muestra en algunas (bien que contadas) ocasiones, como ocurre, por ejemplo, con el cuento titulado *La Noche* de Biblioteca Infantil Parramón. Aquí aparecen diferentes actividades didácticas para mostrar lo que se puede hacer por la noche, sin que los dibujantes necesiten de la Luna: bastan las farolas y la oscuridad. Entre otras actividades me llamó la atención una adivinanza, que yo utilizaba con mi alumnado:

Por las noches me paseo
Y por el día algunas veces me veo (La Luna).

Claro que después, en las orientaciones y juegos para educadores y padres, planteaban otra, que ya no me gustaba tanto:

¿Quién será, será
que de noche sale
y de día se va? (La Luna)

En *Día y Noche*, libro ilustrado por Noëlle Granger para Editora Nacional, se intenta enseñar que existen espacios distintos de tiempo a lo largo del día y la noche, en los que se realizan actividades diferentes. Por las mañanas nos levantamos y comenzamos un nuevo día. Nos aseamos, desayunamos y escuchamos los consejos de mamá y de papá, que nos acompañan al colegio antes de ir a su trabajo. Al mediodía algunos comen en el colegio y otros en sus casas. Por la tarde se acaba la clase y nos despedimos de la maestra hasta el día siguiente. Preparamos la merienda con ayuda de mamá, y aún nos queda tiempo para jugar. Más tarde, dejamos el juego y cenamos (nos gusta esa imagen del libro en la que el papá sirve la mesa). Después de cenar, nos ponemos el pijama, nos lavamos los dientes y nos vamos a nuestro cuarto, porque llega la noche y hay que dormir. Y con la noche llega la Luna, como parece mostrar la imagen. ¿O es al revés? (figura 10).

Me encantan los cuentos de la Editorial Kókinos. En algunos aspectos me gusta el de Anne Herbauts, *La Luna*. Me gusta esa idea de que por la noche la Luna recorra las praderas y bosques para desvanecer la bruma, que se lleve la niebla de las ciudades, que plante los sueños y encierre las pesadillas en los armarios, que cubra



△ Figura 10. Noëlle Granger, *Día y Noche*, Barcelona, Difusora internacional, 1994.



△ Figura 11. Anne Herbauts, *La Luna*, Madrid, Kókinos, 2000.



△ Figura 12. Michaela Reiner, *La creación del mundo*, Barcelona, Elfos, 1991.

todo de rocío para hacer más bellos los amaneceres, y que se mire en las aguas de los estanques. Pero me disgusta que la Luna se acueste al amanecer y que duerma durante todo el día (figura 11).

Michaela Reiner realizó unas ilustraciones giratorias de estilo naïf para el cuento *La creación del mundo*, publicado en castellano por Ediciones Elfos, Barcelona, 1991, que intenta recrear el relato del Génesis sin alejarse mucho del original: «El cuarto día dijo Dios: ‘que haya luces en el firmamento celeste para separar el día de la noche y para alumbrar sobre la Tierra’. Y así fue. Dios hizo los dos grandes astros: el Sol para reinar sobre el día, y la Luna para dominar en la noche; también hizo las estrellas. Dios vio que estaba bien. Y atardeció y amaneció el cuarto día» (figura 12).



△ Figura 13. Joan A. Poch, *Si la Luna hablara*. La Galera, 1999.

Dios parece haber sido más prudente que aquellos que lo interpretaron: él sólo puso luces en el cielo para alumbrar la Tierra y separar el día de la noche; los intérpretes afirmaron, por su cuenta, que hizo dos astros grandes, uno para reinar por la noche y otro por el día. Y desde entonces eso se tomó al pie de la letra. De ahí que la Luna y el Sol aparezcan siempre opuestos en nuestras mentes y en las representaciones. Si estuviéramos en tiempos de Galileo y Giordano Bruno, cualquiera se atrevía a discutir las Escrituras. Ni siquiera cuando aparecen en forma de cuento. Pero en el siglo XXI quizás ya va siendo hora de discutir que el atardecer y la noche tengan lugar cuando llega la Luna (figura 13).

Si la Luna hablara tendría la voz fina, dice M. Àngels Gardella en un cuento ilustrado por Joan A. Poch. Y para poder escucharla, las canciones callarían. Pero sin canciones, ¡qué tristes serían los días! [...] Si nunca nos hiciéramos mayores, la ropa se nos quedaría chica. ¡Ay! Si la ropa se nos quedara chica, ¡puede que entonces sí que hablara la Luna!

Pero si la Luna hablara probablemente diría: ¡Es que no me ven por el día! ¡Por qué se empeñan en mandarme ir a dormir todas las mañanas? Eso, naturalmente, lo digo yo y no M. Àngels Gardella. Y también puedo decir que sobra la persistente aparición de la Luna en las imágenes de la noche; y sobra porque viene a reforzar la inicial asociación errónea y a trastocar la mayor parte de los conceptos relacionados con el sistema Sol-Tierra-Luna. Y sobra porque en la mayor parte de las ilustraciones que se refieren a la noche la Luna se presenta de manera inútil, pues el alumnado encuentra y usa otras referencias alternativas para diferenciar al día de la noche. De manera que aun cuando en sus mentes la Luna esté asociada a la

noche, no necesitan de su presencia para tener la referencia nocturna: basta con ver que las luces están encendidas, que hay oscuridad, etc.

Según los diferentes estudios que citábamos al principio, los niños y las niñas, al igual que muchos adultos y aun profesores, creen que la Luna está únicamente en el cielo nocturno y que desaparece durante el día. De manera que el paso del día a la noche, y viceversa, no se explica de forma correctamente científica, es decir, como consecuencia de la aparición-desaparición del Sol, sino que está asociado a la alternante presencia-ausencia del Sol y de la Luna en el cielo, estableciéndose una errónea conexión de causalidad entre la noche y la Luna. Para encontrar las razones de esa asociación entre la Luna y la noche habría que remontarse seguramente a los cimientos de nuestra cultura y a las explicaciones mitológicas de nuestros antepasados. Lo cierto es que actualmente la asociación de la noche con la Luna es un proceso que comienza en los primeros años, si no meses, de vida, de forma asistemática y no intencional en el entorno familiar, y luego se torna metódico y persistente en el ámbito escolar ya desde las primeras lecturas.

En numerosas ocasiones he comentado con compañeras y compañeros de Educación Infantil y de otras etapas la errónea y persistente asociación de la Luna con la noche que aparece en los cuentos. Muchos entendían que la Luna no es condición de la noche, pero casi siempre recibí la misma respuesta: ¡Pues claro, eso es lo normal; de día el Sol, y de noche la Luna! Pues no. No debería ser normal que en los cuentos la noche aparezca como un producto de la Luna, porque ello supone reforzar las ideas erróneas, que, como muestran los estudios citados al principio, están increíblemente más arraigadas de lo que a primera vista pudiera parecer.

Ciertamente, en la Luna reparamos más por la noche. Pero la Luna no puede ser el símbolo de la noche cuando los niños y niñas comienzan su aprendizaje científico. Y no puede serlo porque la asociación de la noche con la presencia de la Luna es un grave error conceptual que colisionará más tarde con la explicación correcta del fenómeno noche-día (ausencia-presencia de luz solar), con la visión heliocéntrica del sistema solar y con la idea de un universo dinámico. Una idea formulada por Jiménez, Hoces y Perales, de la que yo participo, clarifica muy bien lo que he querido plasmar y reclamar en estas páginas:

Las relaciones entre los textos y las imágenes también deberían ser objeto de análisis en ámbitos concretos de conocimiento para disponer así de datos que permitieran a los autores conocer mejor el terreno que pisan cuando deciden cómo ilustrar una idea. Esto debiera ser una investigación prioritaria, máxime recordando la utilización masiva y a veces exclusiva del libro de texto como recurso docente (Jiménez, Hoces y Perales, 1997: 77).



BIBLIOGRAFÍA

- ATWOOD, V.A. y ATWOOD, R.K. (1995). «Preservice elementary teacher's conceptions of what causes day and night». *School Science and Mathematics*, 95, 290-294.
- BAXTER, J. (1989). «Children's understanding of familiar astronomical events». *International Journal of Science Education*, 11, 502-513.
- CAMINO, N. (1995). «Ideas previas y cambio conceptual en astronomía. Un estudio con maestros de primaria sobre el día y la noche, las estaciones y las fases de la Luna». *Enseñanza de las Ciencias*, 13 (1), 81-96.
- COHEN, M. (1982). «How can sunlight hit the Moon in we are in the dark?: Teacher's concepts of phases of the Moon». Comunicación presentada en VII Annual Conference on Educational Research. Bloomington, Indiana.
- DIAKIDOY, I-A., VOSNIADOY, S. y HAWKS, J.D. (1997). «Conceptual change in astronomy: models of the Earth and the day/night cycle in american-Indian children». *European Journal of Psychology of Education*, 12 (2), 159-184.
- JIMÉNEZ, J., HOCES, R. y PERALES, F.J. (1997). «Análisis de los modelos y los grafismos utilizados en los libros de texto». *Alambique*, 11, 75-85.
- JONES, B. (1988). «Primary teacher student's explanations of the day and night, the seasons and crescent Moon». Comunicación presentada en Conference of the New Zealand Association for Research in Education. Massey University.
- JONES, B.L., LYNCH, P. y REESINK, C. (1987). «Children's conceptions of the Earth, Sun and Moon». *International Journal of Science Education*, 9 (1), 43-53.
- KLEIN, C.A. (1982). «Children's concepts of the Earth and Sun: a cross cultural study». *Science Education*, 65, 95-107.
- LUCAS, K.B. y COHEN, M.R. (1999). «The Changing Seasons: Teaching for Understanding». *Australian Science Teachers' Journal*, 45 (4), 9-17.
- MANT, J. y SUMMERS, M. (1993). «Some primary-school teacher's understanding of the Earth place in the universe». *Research Papers in Education*, 8 (1), 101-129.
- NAVARETE, A. (1998). «Una experiencia de aprendizaje sobre los movimientos del sistema Sol-Tierra-Luna en el contexto de la formación de maestros». *Investigación en la Escuela*, 34.
- OJALA, J. (1992). «The third planet». *International Journal of Science Education*, 14 (2), 191-200.
- PARKER, J. y HEYWOOD, D. (1998). «The Earth and beyond: developing primary teachers's understanding of basis astronomical events». *International Journal of Science Education*, 20 (5), 503-520.



- SAMARAPUNGAVAN, A., VOSNIADOU, S. y BREWER, W.F. (1996). «Mental models of the Earth, Sun and Moon: indian children's cosmologies». *Cognitive Development*, 11, 491-521.
- SCHOON, K.J. (1992). «Students alternative conceptions of Earth and space». *Journal of Geological Education*, 40, 209-214.
- (1995). «The origin and extent of alternative conceptions in the Earth ad space sciences: a survey of pre-service elementary teachers». *Journal of Elementary Sciences Education*, 7 (2), 27-46.
- SCHOON, K.J. y BOONE, W.J. (1998). «Self-Efficacy and Alternative Conceptions of Science of Preservice Elementary Teachers». *Science Education*; 82 (5), 553-568.
- SHARP, J.G. (1996). «Children's astronomical beliefs: a preliminary study of year 6 children in south-west England». *International Journal of Science Education*, 18 (6), 685-712.
- STAHLY, L., KROCKOVER, G. y SHEPARDSON, D. (1999). «Third grade student's ideas about the lunar phases». *Journal of Research in Science Teaching*; 36, 159-177.
- VALANIDES, N., GRITSI, F, KAMPEZA, M. y RAVANIS, K. (2000). «Changing Pre-School Children's Conceptions of the Day-Night Cycle». *International Journal of Early Years Education*, vol. 8 (1), 27-39.
- VEGA, A. (1996). «Ideas Precopernicanas en nuestros libros de texto». *Revista de Educación*, 311, 339-354.
- (2001). «Tenerife tiene seguro de Sol (y de Luna): Representaciones del profesorado acerca del día y la noche». *Enseñanza de las Ciencias*, 19, 31-44.
- (2002). *Sol y Luna, una pareja precopernicana. Estudio del día y la noche en Educación Infantil. Tesis doctoral. La Laguna: Universidad.*
- VEGA, A. y MARRERO, J. (2002). «El hechizo de la elipse». *Comunicación presentada en Relación Secundaria-Universidad, Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales*, vol. 2, pp. 624-632, La Laguna: Universidad.
- VOSNIADOU, S. (1991). «Designing curricula for conceptual restructuring: lessons from the study of knowledge acquisition in astronomy». *Journal of curriculum studies*, 23 (3), 219-237.
- VOSNIADOU, S. y BREWER, W.F. (1994). «Mentals models of the day/night cycle». *Cognitive Science*, 18, 123-283.