

U.

RIO NEGRO  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO  
INSTITUTO DE FORMACIÓN DOCENTE CONTINUA DE EL BOLSÓN



# Análisis de imágenes presentes en textos de enseñanza primaria: día y noche y movimiento diario del Sol

Diego Galperin  
Andrés Raviolo  
Luciano Señorans  
Liliana Prieto



## Preguntas guía del análisis llevado a cabo

- ¿Cuáles son los errores más comunes en las imágenes sobre los fenómenos astronómicos cotidianos presentes en los libros de texto analizados?
- ¿Existe alguna relación entre los errores presentes en los libros y las concepciones alternativas más comunes detectadas en niños de primaria?
- ¿La presencia de errores en los libros de texto puede ser una de las causas de las deficiencias de comprensión en relación a la temática por parte de los alumnos?

## Desarrollo de este trabajo

- Función de los libros de texto en las escuelas.
- Rol de las imágenes dentro de los libros escolares.
- Selección de imágenes relacionadas con:  
Día y noche.  
Movimiento de rotación de la Tierra.  
Desplazamiento diario del Sol en el cielo. Mediodía solar.
- Clasificación de los errores: conceptuales y didácticos.
- Elaboración de conclusiones y sugerencias.

## Los libros de texto en las instituciones escolares

- Distribuidos por los organismos públicos para ser utilizados por los docentes. En pocos casos, el docente sugiere la compra.
- Según la jurisdicción, el libro puede llevarse cada alumno a su casa o quedar en la escuela (estos fueron consultados en este trabajo).
- Traducen de algún modo el currículum y muchas veces determinan los contenidos que se desarrollan y el modo en que son enseñados en las escuelas.
- Además de presentar información en distintos formatos, contienen una propuesta didáctica explícita o implícitamente. Ejercen una gran influencia en la configuración de la enseñanza y en la práctica cotidiana del docente.
- Pueden facilitar la labor del docente mediante actividades de discusión y solución de problemas. También ayudan a los docentes a completar sus conocimientos sobre determinados temas.

## Los libros de texto en las instituciones escolares

- Colaboran con los alumnos para que puedan estudiar en forma independiente, tanto en clase como en sus casas.
- Cuidados: tomarlo como material de apoyo y no como guía única y "verdad absoluta". Evitar el "textocentrismo": docente como administrador del libro escolar, el que se convierte en el fin mismo de la enseñanza.
- Uso de imágenes: han ido ganando cada vez más espacio. "Convencimiento" de que su uso mejora la comprensión del lector en cualquier área.
- Crítica: no es posible afirmar que la presencia de imágenes en los libros de texto provoque una mejora intrínseca en el desempeño de los alumnos. ¿En qué medida las imágenes presentes en los textos promueven la construcción de representaciones mentales adecuadas?

## Representaciones externas e internas

- ❑ Representaciones mentales (Johnson-Laird): código formado por proposiciones, imágenes y modelos mentales. Las representaciones externas pueden influir en la construcción de modelos mentales.
- ❑ Transición en el modo de pensar (Kosslyn): los niños pequeños utilizan principalmente imágenes mentales en sus razonamientos; los adultos utilizan más representaciones verbales o proposiciones abstractas.
- ❑ Percepción e imaginación son procesos diferentes: la comprensión de las representaciones externas se produce mediante un complejo proceso personal de representación interna de la información externa.
- ❑ Que los niños utilicen imágenes mentales no implica que las imágenes externas les resulten sencillas y fácilmente comprensibles.

## Las imágenes en los textos escolares

- Sustentadas en ideas de sentido común: las imágenes externas son facilitadoras del recuerdo y de los aprendizajes. Son "evidentes".
- Se refleja en la cantidad de imágenes presentes (mayor en los primeros años de la escuela primaria) y en la escasa presencia de relaciones entre imágenes e información.
- Interpretar imágenes a veces requiere habilidades mentales espaciales para retener y manipular representaciones abstractas: necesidad de poseer destrezas en la visualización, orientación y rotación espacial.
- Los recursos visuales no parecen reportar grandes beneficios cognitivos: dificultades de los estudiantes para representar internamente el conocimiento relevante.
- En astronomía: gran cantidad de imágenes mientras los estudiantes y docentes continúan manteniendo ideas inadecuadas acerca de los fenómenos astronómicos más cotidianos.



# Concepciones alternativas acerca del día y la noche y el movimiento diario del Sol en el cielo

- ✓ Giro del Sol y la Luna opuestos en el cielo: el Sol se oculta y sale la Luna.
- ✓ Acercamiento y alejamiento del Sol y de la Luna (se va el Sol y viene la Luna).
- ✓ Las nubes tapan el Sol durante la noche.
- ✓ La Luna tapa el Sol.
- ✓ La Tierra rota mientras el Sol y la Luna se encuentran estáticos en el espacio en posiciones opuestas respecto a nuestro planeta.
- ✓ La Luna y el Sol giran en torno a la Tierra en posiciones opuestas.
- ✓ La Tierra orbita al Sol en 24 horas sin girar sobre su eje.

## **Ideas erróneas que pueden ser fuente de estas concepciones:**

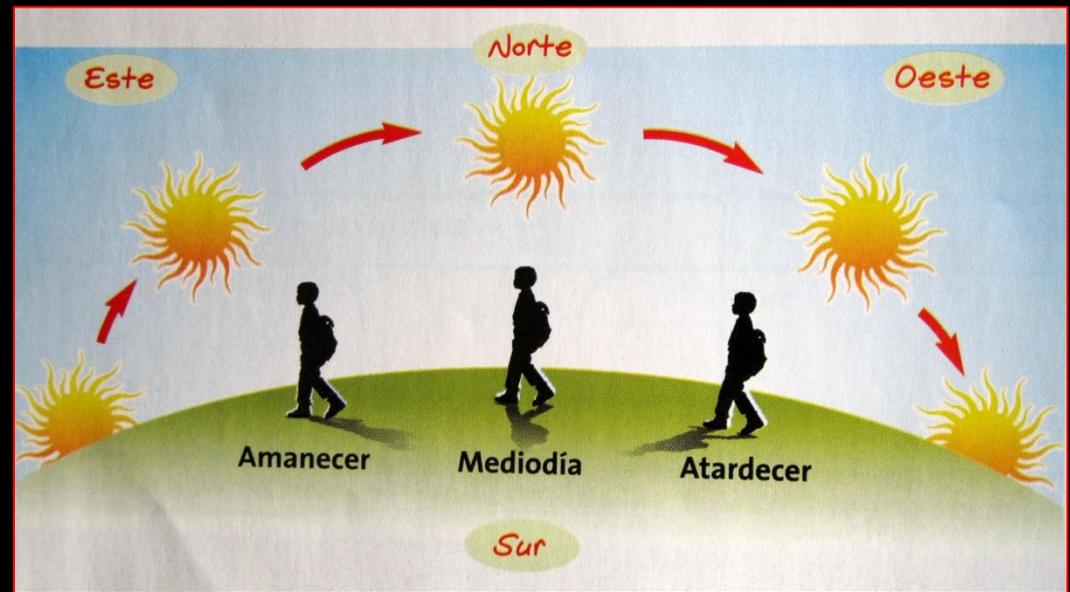
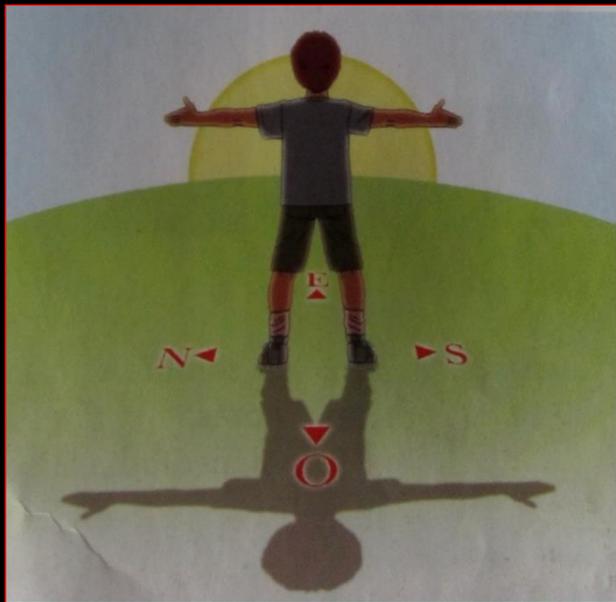
- ✓ La Luna se observa todas las noches.
- ✓ El Sol siempre sale por el este y se oculta por el oeste.
- ✓ El mediodía ocurre a las 12 hs. En ese instante, el Sol está encima de nuestra cabeza y, por lo tanto, una estaca vertical no proyecta sombra

## Libros analizados (19): 48 imágenes

Nro.	NOMBRE	EDITORIAL	AÑO	NIVEL	IMÁGENES
1	Soy de primero	EDIBA	2008	1º grado	1
2	Hola, mi libro y yo 1º	EDIBA	2006	1º grado	1
3	Vamos mi libro y yo 3º	EDIBA	2008	3º grado	3
4	Manual 4. Santillana Comprender	Santillana	2008	4º grado	6
5	Caramelos de Coco y Dulce 3º	Estación Mandioca	2010	3º grado	1
6	Soy de quinto	EDIBA	2009	5º grado	4
7	Quiero aprender. Manual 4º	Tinta Fresca	2010	4º grado	4
8	Ciencias Naturales 6º EGB	Santillana	2004	6º grado	2
9	Ciencias Naturales 4 Federal: Herramientas para aprender	Kapelusz	2011	4º grado	1
10	Ciencias Naturales 4: mentes en red	Edebé	2011	4º grado	3
11	Ciencias Naturales 4º	Kapelusz	2005	4º grado	6
12	Una rana mete la pata 2: áreas integradas	Aique	2008	2º grado	1
13	Chubut pura naturaleza	Min. Educación Chubut	2006	4º grado	1
14	Manual Punto de encuentro 6	Ediciones SM	2012	6º grado	3
15	ACTIVA 6 EGB Soc/Nat Fed	Puerto de palos	2001	6º grado	2
16	El Libro de la Naturaleza 7	Estrada	1998	7º grado	4
17	Manual 5EGB	Santillana	1997	5º grado	2
18	Ciencias Naturales 6	AZ Editora	1997	6º grado	2
19	Yo soy de sexto	EDIBA	2013	6º grado	1

## Clasificación de los errores detectados

**Errores conceptuales:** comprensión inadecuada del fenómeno natural que se intenta explicar. Ejemplos: la salida del Sol permite determinar los puntos cardinales o movimiento del Sol de izquierda a derecha.



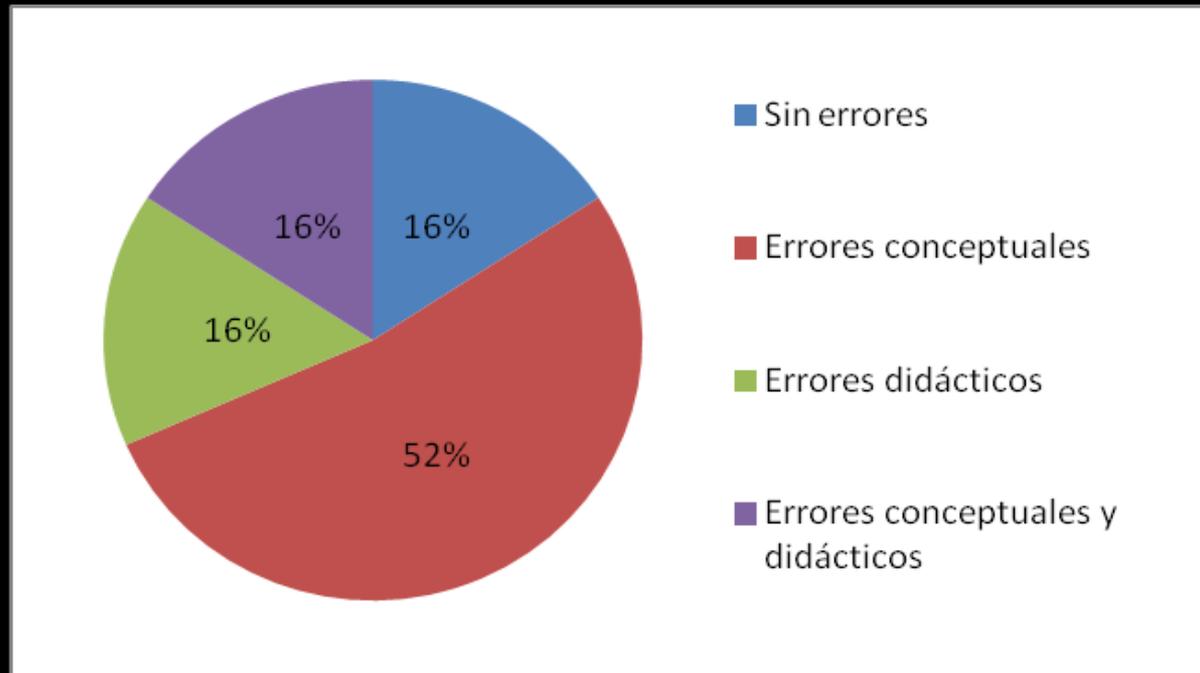
## Clasificación de los errores detectados

**Errores didácticos:** promueven aprendizajes inadecuados o provocan el refuerzo de las concepciones alternativas de los alumnos debido al tratamiento didáctico que se realiza del contenido. Ejemplos: incluir a la Luna en los dibujos del cielo nocturno, representar la traslación de la Tierra al explicar el día y la noche o usar imágenes animistas.



## Resultados

- Sin errores conceptuales ni didácticos: 3 libros (16%). Uno solo desarrolla el movimiento diario del Sol.
- Errores conceptuales: 10 libros (52%).
- Errores didácticos: 3 libros (16%).
- Errores conceptuales y didácticos: 3 libros (16%).



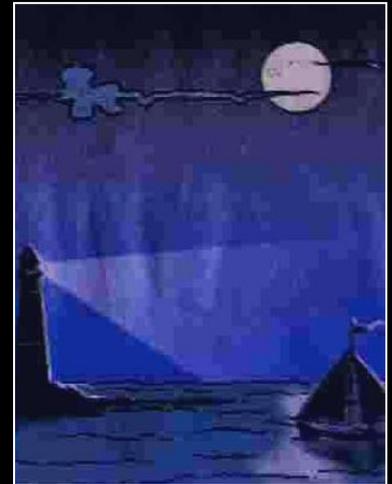
## Errores conceptuales detectados

- a) La Tierra no iluminada adecuadamente (6 libros): i) la parte iluminada no apunta hacia el Sol, ii) la Tierra no posee una mitad iluminada y una mitad oscura, iii) parte oscura de la Tierra circular, como si fuese la sombra de un objeto esférico.
- b) El Sol sale siempre por el este: esto permite ubicar los puntos cardinales (4 libros).
- c) Cuando se observa el Sol, éste se mueve de izquierda a derecha (3 libros).
- d) Incluir la Luna en la explicación del día y la noche, en posición opuesta al Sol respecto a la Tierra, como si sólo se viese de noche (2 libros).
- e) El mediodía solar ocurre a las 12 hs, momento en que el Sol se encuentra en el cenit (1 libro).
- f) El Sol sale y se pone por el mismo lado del horizonte (1 libro).
- g) La Luna llena se observa mucho más grande que el Sol y sale por el mismo punto del horizonte que el Sol ese mismo día (1 libro).



## Errores didácticos detectados

- a) Representar el cielo nocturno visto desde la superficie terrestre e incluir a la Luna (5 libros).
- b) Dibujos animistas para representar el Sol y la Tierra (2 libros).
- c) Incluir la traslación de la Tierra en la imagen explicativa del día y la noche (1 libro).
- d) Asociar día/noche con las actividades que se realizan en cada momento del día sin hacer mención a la causa astronómica de este fenómeno (1 libro).
- e) Representar el espacio exterior con los colores del cielo terrestre: celeste del lado de la Tierra que mira hacia el Sol y negro del lado opuesto (2 libros).
- f) Superponer la representación del movimiento de la Tierra visto desde el espacio exterior con las actividades que realizamos de día o de noche en la superficie terrestre (1 libro).



# Analicemos juntos

## El cielo de noche

Y de noche, ¿cómo es el cielo? Al atardecer parece que el Sol baja por el horizonte, del lado opuesto al que salió. Y cuando el Sol no está a la vista, su luz y su calor no nos llegan. Por eso, de noche hace más frío y está oscuro.

¿Qué más se ve a la noche? Se pueden ver montones de estrellas brillantes (salvo que esté muy nublado). Además, como no hay luz, la Luna se puede ver mucho mejor.



El cielo de noche.



• Y otro sobre sí misma llamado **rotación**: una vuelta completa dura un día, en total 24 horas.

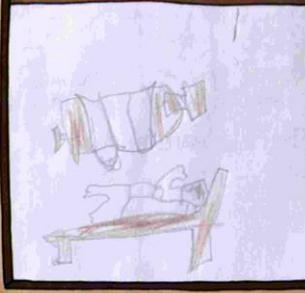
DIBUJÁ CÓMO SE VE EL CIELO DESDE ESTAS VENTANAS Y ESCRIBI EN LOS RENGLONES ALGUNAS COSAS QUE HAGAS EN ESTOS MOMENTOS:

TU CUADERNO DE TAREAS

CUANDO ES DE DÍA



CUANDO ES DE NOCHE



## ¿De día o de noche?

Observá la ilustración y escribí donde corresponda si es de día o de noche.



Cuando transportas esta secuencia de imágenes y luego, respondé.



a. Si dejás el primer dibujo en su lugar, ¿cuál es el orden correcto para los demás? ¿Por qué?

b. ¿Qué actividades se suelen realizar en cada uno de los momentos ilustrados?

## Conclusiones

- El análisis llevado a cabo brinda un diagnóstico aproximado sobre el modo en que es tratado el tema del día y la noche en los libros de texto (cantidad de libros no significativa).
- Importante cantidad de errores conceptuales y didácticos en las imágenes analizadas. Algunas de las concepciones alternativas detectadas en niños, jóvenes y adultos pueden haber surgido a partir de la observación de imágenes en los libros escolares, las cuales refuerzan creencias equivocadas y transmiten información errónea.
- Los errores conceptuales presentes en los libros pueden ser el resultado de la persistencia de las concepciones alternativas más comunes en relación al día y la noche en los propios dibujantes y escritores de los textos.
- Los errores didácticos detectados pueden tener su origen en la falta de capacitación por parte de los autores de los libros en relación a la didáctica de la astronomía ya que muestran amplio desconocimiento de las concepciones alternativas más comunes presentes en personas de todas las edades.
- Es razonable suponer la existencia de errores conceptuales y didácticos en las imágenes relacionadas con las estaciones del año y las fases lunares presentes en estos mismos libros. Este estudio se encuentra en desarrollo actualmente.

## Conclusión final

A partir del análisis realizado y de los errores detectados, consideramos importante reflexionar acerca de la necesidad de instaurar algún mecanismo de evaluación oficial de los libros escolares por parte de las autoridades educativas, el cual debería permitir identificar estos errores de gran relevancia antes de que los libros ingresen a las aulas de clase.

De lo contrario, muchas de las propuestas de innovación de los contenidos a enseñar y de la metodología a utilizar en las aulas que intentamos introducir en ellas quedarán, sin dudas, absolutamente vacías de sentido.

**¡Gracias por la atención!**