



ISSN: 2448-6574

## **Análisis de las imágenes de los libros de Ciencias Naturales en Primaria**

Elena Rueda Pineda  
rueda0007@yahoo.com.mx

Frida Reyes Téllez  
fridart1@hotmail.com

Paola Ruby Guzmán Cervantes  
rubyguzce@gmail.com

César Báez Martínez  
cbaez322@gmail.com

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
Facultad de Estudios Superiores Iztacala

Evaluación curricular, acreditación de programas e  
impacto de las acciones de evaluación en el currículo.

### **Resumen**

El objetivo principal del estudio consistió en analizar las imágenes contenidas en los libros de texto mexicanos de Ciencias Naturales de educación básica, en términos del nivel de complejidad de las actividades que se promueven con ellas y el grado de iconicidad. Se analizaron 974 imágenes de los libros de tercero a cuarto grado de primaria, con base en las siguientes categorías: a) Iconicidad: fotografía, dibujo figurativo y dibujo esquemático. b) Función: ilustrativa, informática y de actividad. El análisis de datos identificó el número de imágenes para cada categoría. Los resultados indican que menos de la sexta parte de las imágenes se destinan a promover actividades y que predomina la presencia de imágenes ilustrativas. Se encuentra concordancia entre el grado escolar y el grado de iconicidad predominante en las imágenes utilizadas. Se concluye que existe una probabilidad baja de transferencia y generalización del aprendizaje a otros contextos.

Palabras clave: Imágenes, Libros de texto, Primaria, Ciencias Naturales.

## Planteamiento del problema y justificación

Desde principios del Siglo XXI, diferentes países han participado en procesos evaluativos implementados por organismos internacionales tales como la OCDE o la ONU. En dichas evaluaciones, los estudiantes mexicanos no logran alcanzar los puntajes promedios esperados y en un esfuerzo por elevar la calidad educativa en nuestro país, la SEP continúa modificando diferentes aspectos del sistema educativo, entre los cuales se encuentran los libros de texto. Tomando en cuenta el protagonismo de los libros de texto en primaria, Perales y Jiménez (2002) señalan que éstos son los que sustentan la actividad del docente en las aulas; además de convertirse, muchas veces, en el único referente del saber científico. Considerando que la alteración en uno de los elementos de dicho sistema podría conducir a una modificación en las interacciones en el aula, resulta relevante dirigirnos al análisis de los libros de texto y en particular hacia el estudio de las imágenes. Alrededor del 50% de la superficie de estos libros es ocupado por imágenes y a estas no se les concede la importancia que debería. En años recientes, el estudio de las imágenes presentadas en los libros de texto de educación básica es una línea de investigación importante dentro de la psicología educativa. El papel que éstas tienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje se ha resaltado en numerosas investigaciones, tanto teóricas como empíricas (Barquero, Schnotz & Reuter, 2002, López-Majón & Postigo, 2014; Mares, Rivas, Pacheco, Rocha, Dávila, Peñalosa & Rueda, 2006; Perales & Jiménez, 2002; Prendes, 1996).

## Marco teórico

Desde una perspectiva interconductual, las imágenes son sustitutos de los referentes concretos. Reyes, Mendoza e Ibáñez (2007) señalan que “el objeto referente es el objeto empírico y observable del discurso didáctico. Corresponde a las cosas, los eventos o situaciones del mundo real ante los que el estudiante debe desempeñarse de acuerdo a los criterios de la disciplina” (p. 83). En la investigación sobre imágenes, el grado en que se asemejan al objeto referente puede expresarse mediante el concepto de iconicidad desarrollado por Feschotte y Moles (1991, citados en Perales y Jiménez, 2002); el grado más alejado de la realidad, el dibujo esquemático, implica para el estudiante el desarrollo y uso de competencias lingüísticas que le permitan interpretar dicha imagen. Para Mares et al. (2006) la enseñanza de las ciencias implica la integración de competencias observacionales, operativas y lingüísticas. Por lo anterior, el estudiante no sólo observará las imágenes, también realizará actividades y contestará preguntas, mismas que pueden ser realizadas en diferentes grados de desligamiento o dificultad. Dentro de

los contextos educativos, la propuesta taxonómica de desligamiento de Ribes y López (1985) ha llevado a la construcción de catálogos de actividades que ilustran el nivel de complejidad de interacción que no definen sólo un modelo de categorización, sino un marco de referencia que da pauta a determinar cuáles de ellas propician de una manera más compleja e ideal el aprendizaje. En una investigación antecedente que analiza, entre otros aspectos, las imágenes en los textos, Mares et al. (2006) encuentran que de las imágenes contenidas en las lecciones de biología de los libros de primaria correspondientes al plan 1993-2009 sólo en el 10 % se solicita la realización de alguna actividad, decrementando con ello la probabilidad de transferencia de lo aprendido. En este trabajo, se parte de estas propuestas para el análisis de las imágenes presentadas en los libros de texto de Ciencias Naturales en el ciclo escolar 2018-2019.

### **Objetivos**

Analizar el tipo de actividades que se promueven con las imágenes contenidas en los libros de texto de Ciencias Naturales con el fin de determinar el nivel de complejidad que se promueven con ellas. Adicionalmente se determinará el grado de iconicidad de las imágenes, así como las diferencias entre los grados escolares y las interacciones con la materia de estudio o dominio disciplinar.

### **Método**

*Muestra.* Estuvo compuesta por 974 imágenes correspondientes a los bloques I-V de los libros de texto de Ciencias Naturales (ciclo escolar 2018-2019); exceptuando las incluidas en los proyectos encontrados al final de cada bloque. Se analizaron 244 imágenes del libro de tercer grado, 235 imágenes de cuarto, 209 imágenes de quinto y 286 imágenes para sexto.

*Procedimiento.* Cada imagen fue localizada y numerada para ubicarla en alguna de las categorías, una correspondiente al grado de iconicidad y otra a la función de manera excluyente. La clasificación de la función se agrupó en 3 categorías:

- 1) Imágenes ilustrativas, representan los contenidos, sin mención en el texto.
- 2) Imágenes informáticas, presentan nueva información con relación al texto que ayudan a la concreción de los temas.
- 3) Imágenes que promueven la resolución de actividades. Esta última está dividida en cinco subcategorías que se basan en el catálogo propuesto por Mares et al. (2018): a) contextual,

observar o nombrar elementos de una imagen; b) suplementario, colorear, recortar o pegar; c) selector, ubicar imágenes dentro de una categoría, localizar elementos específicos de una imagen, comparar imágenes o encontrar diferencias; d) sustitutivo referencial, hacer referencia a experiencias relacionadas con las imágenes y en relación al tema abordado; e) sustitutivo no referencial; predecir, hipotetizar o dar una explicación referente a los temas presentados.

La categorización de iconicidad se agrupó en:

- 1) Fotografía, representación literal gráfica de la realidad.
- 2) Dibujo figurativo, representación imitativa de la realidad a través de dibujos, caricaturas.
- 3) Dibujo esquemático, representación de relaciones o magnitudes inobservables, prescindiendo de detalles (apelando a signos o representaciones lingüísticas).

La confiabilidad en la categorización fue obtenida entre dos codificadores independientes, con cada una de las imágenes, con la fórmula de acuerdos sobre acuerdos más desacuerdos, obteniendo un promedio de 87.6%.

## Resultados

Los resultados arrojaron que, en cuanto a la función, las imágenes ilustrativas (68.1%) se presentaron con mayor frecuencia, especialmente en el libro de sexto (62.2%). Por otro lado, la función informática (18.7%), que se encuentra con mayor frecuencia en el libro de sexto grado (25.2%), y de actividad (13.2%), evidenciaron porcentajes bajos; esta última tuvo mayor presencia dentro del libro de tercer grado (23.4%). Finalmente, de las 129 imágenes clasificadas en la función de actividad, se identificó que la mayoría promueven actividades de nivel sustitutivo no referencial, principalmente en el libro de tercero (Ver Tabla 1). Se reportó nula presencia de imágenes que promueven la realización de actividades de nivel suplementario. En lo correspondiente al grado de iconicidad, se encontró que la mayoría de las imágenes analizadas son fotografías (55.9%). Le siguen el dibujo figurativo (30.8%) y el dibujo esquemático (13.3%).

Tabla 1. Nivel de complejidad de las actividades con imágenes (13.2%) en cada grado escolar.

	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto
1. Contextual	19.3%	13.8%	14.3%	16.7%
2. Suplementario	0%	0%	0%	0%
3. Selector	3.5%	27.6%	0%	30.6%

4. Sustitutivo Referencial	5.3%	20.7%	14.3%	27.8%
5. Sustitutivo no Referencial	71.9%	37.9%	71.4%	25%

## Conclusiones

A más de 20 años de diferencia entre los libros de texto de 1993 y los propuestos en 2014 usados actualmente, se encuentran resultados muy similares a los reportados por Mares et al. (2006), ya que tan sólo en el 13.2% de las imágenes se solicitó la realización de alguna actividad. En el actual reporte, adicionalmente se analizó el nivel de complejidad de las actividades relacionadas con las imágenes, encontrándose un porcentaje elevado en las del nivel sustitutivo no referencial, esto podría tomarse como un punto a favor de estos libros, sin embargo, se esperaría que las actividades de este nivel tuvieran mayor presencia en sexto grado y, contrariamente, están más presentes en tercer grado, que de hecho presenta el mayor número de actividades asociadas a las imágenes. De manera general, las imágenes que están más presentes en los libros de texto son aquellas que ilustran el contenido de las lecciones, pero que no proponen una interacción directa con ellas. En cuanto al grado de iconicidad, se esperaría que tuvieran mayor presencia los dibujos esquemáticos en los grados más avanzados: los resultados muestran concordancia con esto dado que son los libros de quinto y sexto grado los que mayor presencia de estos tienen. En este sentido, se apoya lo planteado por Perales y Jiménez (2002), quienes sugieren el uso de esquemas como apoyo para el desarrollo de competencias lingüísticas. De acuerdo con lo planteado por Mares et al. (2018), el aprendizaje y la transferencia de lo aprendido, dependen en gran medida, de la complejidad en el nivel funcional de los ejercicios que se promueve con los objetos educativos. Cuando los ejercicios planteados en las lecciones son de mayor nivel de complejidad, la probabilidad de que el aprendizaje se generalice o se aplique a otras situaciones es mayor, sin embargo, es de notar que aún existe una deficiencia en la presentación de actividades, especialmente aquellas de altos grados de desligamiento. Por lo anterior, resulta necesario realizar un análisis de las actividades que se promueven en los libros de texto, adicional al trabajo con las imágenes aquí realizado.

## Referencias bibliográficas

- Barquero, B.; Schnotz, W. y Reuter, S. (2000). Adolescents' and adults' skills to visually communicate knowledge with graphics. *Infancia y Aprendizaje*, 90, 71-87
- López-Manjón, A. & Postigo, Y. (2014). Análisis de las imágenes del cuerpo humano en libros de texto españoles de primaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(3), 551-570.
- Mares, G., Rivas, O., Pacheco, V., Rocha, H., Dávila, P., Peñalosa, I. & Rueda, E. (2006). Análisis de lecciones de enseñanza de biología en primaria. Propuesta para analizar los libros de texto de ciencias naturales. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11(30), 883-911.
- Mares, G., Rueda, E., Rivas, O., Rocha, H., González, L. & Carrascoza, C. (2018). Complejidad de las interacciones Maestro-Alumnos-Objetos Educativos en Primaria en México. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 44(1), 46-70.
- Perales, F. J. & Jiménez, J. D. (2002). Las Ilustraciones en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias. Análisis de libros de texto. *Enseñanza de las Ciencias*, 20 (3), 369-386.
- Prendes, M. (1996). Análisis de imágenes de textos escolares: descripción y evaluación. En <http://lmi.ub.es> (Consulta, 9 de abril de 2018).
- Reyes, M., Mendoza, G. & Ibáñez, C. (2007). Aprendizaje de competencias contextuales: efectos de la presencia/ausencia del objetivo instruccional y del objeto referente. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 33(1), 79-98.
- Ribes, E., & López, F. (1985). *Teoría de la conducta. Un análisis de campo y paramétrico*. México: Trillas.