

Infografía

Un recurso didáctico muy valioso

Gabriela Picún Astaldi | Maestra. Formadora de Lenguaje en PAEPU y en el Instituto de Formación en Servicio del CEIP.
Mercedes Laborde | Maestra. Máster en Educación con énfasis en Didáctica. Formadora en el Área de Matemática en PAEPU.

Agradecemos la lectura crítica del Formador en el Área de Matemática, Profesor Gabriel Requena.

Introducción

El presente artículo tiene como objetivo presentar las posibilidades que desde las Áreas del Conocimiento de Lenguas y Matemático ofrece la lectura de un tipo de texto discontinuo: las infografías. Lo importante es focalizar aquellos aspectos del texto que “ayudan” a potenciar situaciones de enseñanza en cada área. El itinerario lector a proponer al alumno no debe ser exhaustivo, sino selectivo. Se incluyen propuestas de trabajo para los tres niveles de la enseñanza primaria.

¿Por qué trabajar con infografías en la escuela?

La infografía surge en el siglo xx en el ámbito periodístico, producida por y para adultos para poder simplificar informes de hechos complejos empleando gráficos, fotos, textos con narraciones, descripciones, explicaciones que se complementan con diagramas, gráficos y planos. Noticias bélicas como los conflictos de Medio Oriente se comentan periodísticamente en una parte textual pero insuficiente para dar toda la información disponible ya que, de hacerlo, el lector se perdería en un cúmulo de palabras. Es por ello que se acompañan de mapas y gráficos, que el periodista que los selecciona da por descontado que el lector sabe interpretar y no los comenta en el texto. Por esta característica es que se les llama textos discontinuos, ya que la información se encuentra distribuida entre el

texto y los íconos; no es más importante uno que el otro, sino que son interdependientes con el objetivo de ofrecer una mejor comunicación. No se trata de competir entre las distintas formas de presentar información, sino de complementarse.

«Una infografía es una combinación de elementos visuales que aporta un despliegue gráfico de la información. Se utiliza fundamentalmente para brindar una información compleja mediante una presentación gráfica que puede sintetizar o esclarecer o hacer más atractiva su lectura.» (Clarín, 1997:125)

Actualmente, la infografía no es exclusivamente periodística, sino que se emplea en diferentes ámbitos: publicitarios, arquitectónicos, cartográficos, educativos, en línea... La informática pone al alcance de los niños, los medios para leer y para crear infografías interesantes sobre temas que pueden atraer a los alumnos y sus docentes. Se ofrece un formato que condensa los conocimientos comunicados con los que el enunciador pretende romper el procesamiento lineal de la información por parte del enunciatario o lector, como ocurre en el encuentro con cualquier libro de texto. Por el contrario, la información se construye desde diferentes trayectorias y con diferentes códigos. Esta lectura propicia que desafiamos al lector a que activamente

seleccione lo que le interese saber y a comprender los códigos, información que se traduce en palabras que no están escritas pero que surgen de la comprensión de los gráficos, de las barras, de los íconos, de los diagramas y su relación con el tema. Esta es una de las principales razones por las que desde educación inicial se puede y se necesita proponer la lectura de infografías dentro de las distintas temáticas. Y luego de conocer cómo son, qué dicen en los textos, que dicen con los íconos, ante distintos temas tratados dentro de los proyectos o secuencias, se deben crear y escribir estos textos ya que por las mismas razones que hacen que sean valiosas en la escuela para leer, son valiosas para producirlas. Porque son un muy buen recurso en la sociedad es que son un gran recurso para la escuela.

«Si la escuela quiere edificar un puente con la sociedad, tendrá que asumir plenamente el audiovisual como forma de expresión diferenciada. Es decir, además de educar en la imagen, tendrá que educar a través de la imagen.» (Feerés, 1989:89 apud Minervini, 2005)

Desde la lectura

Consideramos la lectura en un marco transaccional y dentro de un enfoque socio-cultural. Rosenblatt (2002) propuso un modelo teórico que intenta explicar cómo se desarrolla la lectura, así como la relación entre los elementos de la tríada **lector y sus propósitos, texto y contexto**. En este modelo se percibe a la lectura como una actividad transaccional muy compleja que, a medida que avanza, activa diferentes líneas de pensamiento. La teoría transaccional de la lectura propone que *«el sentido de la lectura no está en el texto solo, ni sólo en la mente del lector, sino en la mezcla continua, recurrente, de las contribuciones de ambos»* (idem, p. 13).

Es decir, no tiene preeminencia ni el conocimiento del lector, ni lo que contiene el texto, ya que cuando ambos se encuentran se produce un proceso que crea un significado distinto del contenido formal del texto y de los conocimientos previos del sujeto, pero mayor a ambos.

En este sentido, en relación al concepto de transacción, Rosenblatt expresa que cada elemento condiciona y es condicionado por el otro en una situación producida de manera recíproca.

«Dicha autora entiende que el término “transacción” indica una relación doble, recíproca, entre el lector y el texto. Se toma en cuenta, además, el momento y las circunstancias particulares en las que ocurre la lectura. El lector y el texto surgen a partir del acto de lectura, y se transforman mutuamente. El texto se concibe como un “sistema abierto”: posee un significado potencial que es actualizado por el lector a través de la construcción de un texto paralelo, estrechamente relacionado con el editado, pero no idéntico. Esto se debe a que el lector construye el significado del texto en base a sus inferencias y referencias, atribuyéndole un sentido personal. Existen, pues, infinitas lecturas posibles para un mismo texto.» (Uruguay Educa, 2009:11)

A su vez es importante no perder de vista que el discurso, el autor y el lector están situados en un contexto (no solo en el que fue generado dicho discurso, sino también en el que es analizado o tomado como objeto de estudio). En este caso, uno particular, la escuela y dentro de esta, el aula. Esto determinará a su vez los objetivos con los cuales se abordará la lectura, para qué, cómo utilizaremos e interpretaremos esa información y con qué finalidad. El espacio “aula” le imprime ciertos rasgos a esa práctica lectora que se asocian con lo que se lee, cómo se lee y para qué se lee; y además, esas prácticas sociales están constituidas por los diferentes usos del lenguaje. En ese sentido, el enfoque propuesto por Cassany reconoce la lectura como una actividad sociocultural, lo que implica cambios de una cultura a otra.

«“Cuando leemos un texto no somos una persona individual; somos un ser social. La práctica de lectura y escritura está mediatizada por el hecho social”. Esta mediatización incluye una intrincada red de circulación de poderes en el marco de unos derechos y deberes de las personas, quienes toman decisiones individuales y colectivas de acuerdo con su capacidad de comprensión y análisis. Cassany plantea, entonces, la relevancia de una formación en la literacidad crítica, es decir, la necesidad de entrenarse y capacitarse en la lectura profunda de la realidad y de la ideología que subyace a las diferentes versiones de los hechos.» (Arango y Fajardo, 2006:1)



A través de la lectura de infografías proponemos una lectura situada¹ y crítica, una lectura situada en una comunidad letrada que generará determinadas prácticas, una práctica de lectura que se extiende por la comunidad escolar y es atravesada por varias disciplinas.

Se trata de una apropiación de los artefactos culturales o de prácticas compartidas, más que de adquirir habilidades cognitivas. Es una mirada más amplia de lectura: no solo importa la capacidad de comprensión, sino además aprender cómo utilizar la información y cómo incorporar las formas más modernas digitales de lectura.

Para que estas prácticas se den en el aula necesitamos enseñar a hablar de lo que se lee y se escribe; para esto, generemos espacios donde se aborden los géneros discursivos con la gran variedad de géneros textuales que cada uno presenta. Cada género involucra tanto el aprendizaje como la adquisición de códigos y convenciones particulares.

En este sentido es que nos interesa trabajar con la infografía como género textual de uso social.

Desde la lectura en Matemática

Formar a los alumnos en la lectura de textos con contenidos matemáticos es un objetivo de la escolaridad primaria y requiere de una organización de la clase que favorezca este tipo de actividad. Realizar la selección del texto a trabajar pensando en las posibilidades que brinda desde la lectura, hasta la construcción de un clima de aula que dé cabida a la duda, la discusión, la argumentación consigo mismo y con el otro, son condiciones mínimas que habilitan esta actividad.

Existen variados tipos de textos que es posible abordar para entrar en contacto con conocimientos matemáticos. En todos los casos es necesario rescatar la intención del lector; me acerco al texto para encontrar una información, para resolver un problema aritmético. En este segundo caso se hace imprescindible articular los datos del problema con estrategias de cálculo

seleccionadas para alcanzar una solución que debe ser interpretada. Reflexión y toma de decisiones se presentan a lo largo de esta situación de lectura que se hace compleja en un trabajo intelectual que excede la comprensión del texto. En el primer caso, el lector busca identificar los datos para conseguir la información que desea encontrar. Para ello es necesario realizar una lectura profunda que implica relacionar cantidades numéricas, sacar conclusiones, comunicar lo leído, adoptar una postura de acuerdo o desacuerdo ante el bloque de información (lectura crítica), generar nuevas preguntas. Este recorrido a través del texto que demanda entender, concluir, comunicar, exige un trabajo intelectual que puede compararse, según Pérez Gómez (2011), con la resolución de problemas.

Por lo tanto, la lectura es considerada como actividad cognitiva fundamental constituyéndose en puerta de entrada al conocimiento. Sanmartí (2010:3) afirma: «*Nos equivocáramos si pensáramos que se aprende a leer en las clases de lengua, y que luego se utiliza este saber en las clases de ciencias*». Cada ámbito disciplinar posee sus propias características en relación con la lectura, por lo que aprender matemática supone conocer sus formas particulares de escribir y leer.

¿Qué tipos de registros es necesario leer?

Si partimos de los aportes de Duval (1999), podemos afirmar que cada registro de representación semiótica que es posible encontrar en un texto genera un tipo de dificultad distinta. Debemos interactuar con información matemática expresada en diferentes registros: en lenguaje natural, en forma numérica, en forma gráfica. En cualquiera de ellos se expresan datos que es necesario leer: relacionar los que surgen en forma explícita y aquellos otros que se manifiestan implícitamente.

¿Qué posibilidades nos brindan las infografías?

Si pensamos en las infografías, texto que nos convoca, dentro de una determinada e interesante temática podemos localizar variados textos matemáticos expresados en los diferentes registros mencionados. Decidir con cuáles de ellos trabajar implica una toma de posición fundamentada en estos interrogantes entre otros:

¹ Se aborda el estudio de la lectura como una práctica social y se reconoce la importancia del contexto en la actividad lectora. Esta práctica ocurre en escenarios que no están vacíos de significados sociales y culturales, que le dan ciertos rasgos a su concepción, uso y objetivos. No se explica solo por variables cognitivas, sino que dependen de una actuación individual en un medio cultural donde el destinatario aparece con diferentes demandas y condiciones como lector (dependerá del papel del lector, de las expectativas de otros y de los determinantes que presente el material a leer).

¿Cuál es el objetivo de esta situación de lectura? ¿Qué contenido matemático está en juego y puede ser objeto de enseñanza? ¿Cuál es la potencialidad del texto desde los desafíos que genera? ¿Qué información puedo extraer de él? La presencia de tablas y gráficos es recurrente. Ellos brindan la oportunidad de interactuar con la información presentada, siendo el soporte un nuevo desafío. La lectura de tablas y gráficos requiere de una enseñanza particular, sostenida e intencional, pues estos portadores de información exigen no solo un conocimiento de sus elementos estructurales, sino la interpretación de los datos que en ellos se registran.

Una propuesta de aula desde una doble mirada

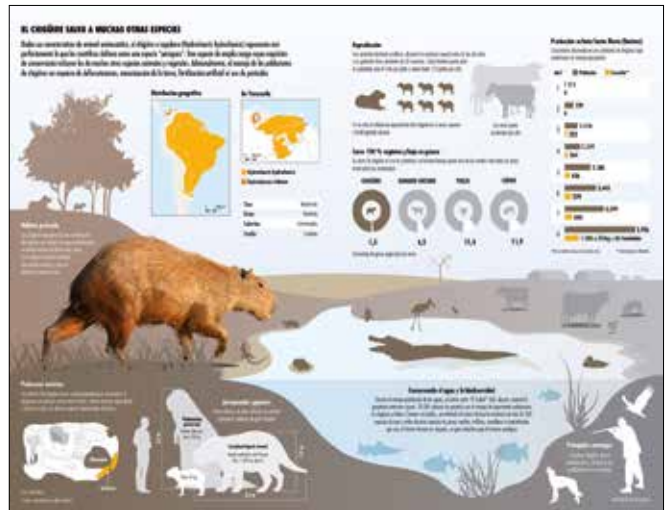
Desde la Lengua

Dentro de las estrategias lectoras, la anticipación es anterior a la lectura, tiene que ver con los propósitos del lector e implica la activación de los conocimientos sobre un tema para poder relacionarlos con el contenido del texto. Dentro del estudio de la fauna autóctona de América podríamos encontrarnos con la infografía del chigüire. Por ello, antes de presentar la infografía es posible, a través del título “El chigüire salva a muchas otras especies”, ir anotando en forma escrita algunas ideas que surgen de este disparador.

Un aspecto a tener en cuenta es que dentro de las variedades lingüísticas del español existen las variaciones diatópicas de las palabras que tienen un mismo significado, pero que se dicen de formas distintas, por ejemplo: cometa, papillote, pandorga, barrilete. Lo mismo sucede con el chigüire.

¿Quién es el chigüire?

Presentar la infografía y buscar en el texto palabras clave o pistas, que ayuden a asociar las anticipaciones realizadas para poder así confirmarlas, verificarlas o corregirlas –estrategias cognitivas (Goodman, 1996)– como forma de automonitoreo y de reestructuración de la información que el lector creía encontrar y de la hallada en el texto.



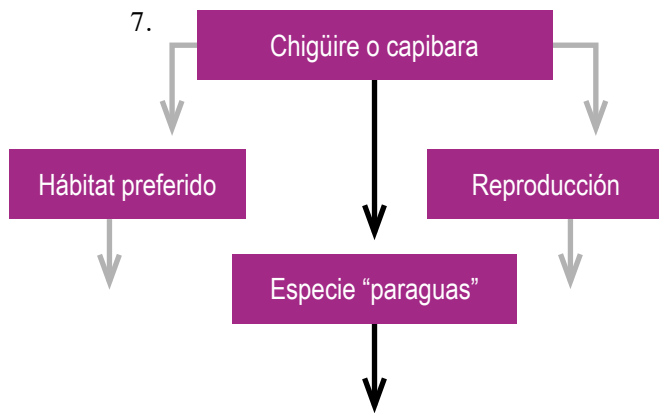
Fuente: <http://www.rioverde.com.ve/?i=infografias>

Guiar al alumno promoviendo el uso de estrategias discursivas que le permitan establecer inferencias²:

1. ¿En qué público habrá pensado el creador de esta infografía? ¿En qué elementos se fijan para asegurarlo? (Inferencias enunciativas). Discutir en equipo.
2. Observar cómo está organizada esta infografía. ¿Cómo aparecen esos datos? Comentar con los compañeros y con la maestra qué cosas llamaron la atención, por dónde comenzaron a leer. (Inferencias organizacionales).
3. ¿Cómo se nombra esta especie en otros lugares de América? Buscar en diccionarios o enciclopedias.
4. ¿Qué datos te aporta el texto? (Inferencias micro y macrosemánticas). ¿Por qué este animal salva a otras especies? ¿Cómo se relaciona esto con la idea de “especie paraguas”?
5. En una hoja anotar palabras o “datos” que crean importantes para ayudar a conocer cómo es “el chigüire o capibara”.
6. Organizar una cadena léxica³ (palabras que responden al mismo campo de conocimiento y otras que se pueden asociar directamente con el tema del texto).

² Inferencias: se entiende por inferencia, «el resultado de un proceso de búsqueda continua por parte del oyente o lector de las relaciones de significado propuestas en los enunciados de un texto (oral o escrito) en cuyas formas de manifestación tal actitud de respuesta activa ya había sido considerada» (Martínez, 2004:5).

³ «Procedimiento (...) que otorga al texto la pertenencia a una esfera de saber específico y que guía la comprensión lectora de los receptores. Se trata de palabras o construcciones que “llevan” al lector hacia un tema común.» (MECT, 2007:28)



8. Leer toda la información, dibujo o imagen y conversar sobre ella, y discutir en grupo cuál es la intención de este texto, para qué sirve la información encontrada en la infografía. Además de las características de este animal, ¿qué pretende transmitir esta infografía; qué otras cosas dice y para qué? En nuestro país, ¿qué nombre tiene este animal? ¿Los datos sobre producción de carne son importantes para la economía del Uruguay? ¿Por qué?
- 9.Cuál es la fuente utilizada para la presentación de la infografía, o quién es el autor que la presenta. Si no la conocen, busquen información sobre ello.

Desde la Matemática

El tema central de este texto es el estudio y la caracterización de un animal propio de los alrededores del Orinoco y de otras zonas de bañados de América del Sur. Por lo tanto, las Ciencias Naturales y Sociales se constituyen como disciplinas centrales en esta infografía. La información matemática que figura, aporta al conocimiento de ese ser vivo y, por lo tanto, no puede desligarse de él. Se vincula significativamente con el tema en estudio, y es ese contexto el que favorece discernir sobre la razonabilidad de las conclusiones y la veracidad de la información obtenida por los alumnos. Gascón (2003) plantea que estas situaciones en las que la matemática se relaciona con otras disciplinas refuerzan su legitimidad social y funcional (cf. Agrasar, 2011).

¿Qué situaciones de lectura matemática se desprenden del texto? Podemos pensar en interpretar los gráficos circulares que establecen comparaciones de porcentaje de proteínas, los gráficos en barra que representan relaciones

entre reproducción de la especie en condiciones óptimas y rendimiento en carne.

¿Cuáles seleccionaríamos pensando en alumnos de Nivel Inicial y primer grado? Una posibilidad es poner el foco en el **pictograma**⁴ que compara el número de crías del chigüire con la cantidad de terneros que puede tener el ganado vacuno en un año. Abordaríamos, de esta forma, un aspecto de la numeración que hace referencia al número específicamente: relación de orden entre dos colecciones. ¿De qué otra forma es posible registrar esta información? ¿Por qué sabemos que seis es mayor que uno? ¿Cómo podríamos explicárselo a un compañero? El desafío mayor no es establecer la relación “seis es mayor que uno”, sino encontrar razones que “defiendan” esa afirmación: “seis es mayor que uno porque...”. El tener que explicar a otro compañero exige pensar en argumentos que convengan y, al hacerlo, se modifican las conceptualizaciones que puedan tener sobre esos aspectos matemáticos. Por lo tanto podemos afirmar que uno de los objetivos de la lectura es extraer información, pero además y en la misma línea de jerarquía, es provocar en el lector la construcción de argumentos que defiendan el significado que transmite el texto. Para ello es necesario relacionar ideas, crear nuevas, desterrar otras.

«...lograr que los niños expliquen (...) será el resultado de invitarlos a participar de manera sostenida de un escenario en el que explicar sea una práctica cotidiana. Un escenario en el que la actividad matemática misma sea el objeto de enseñanza.» (Sadovsky, s/f)

También es posible detenerse en otra información del texto, como la relación de alturas entre los ejemplares pasados, el chigüire actual y el hombre. ¿Qué información de la infografía nos es de utilidad? ¿Cuánto puede medir un hombre de mediana estatura? ¿Más de 1,5 m? ¿Menos de 2,5 m? ¿Y el chigüire? Comparar las cantidades de magnitud longitud entre sí, ordenarlas, relacionar ese ordenamiento con el que brinda el gráfico de referencia son actividades posibles que se derivan del texto.

⁴ Un pictograma es un tipo de gráfico en el que la información se presenta a través de dibujos.

¿Qué sabemos del peso de estos animales? ¿Cuál es más pesado? ¿Cómo los ordenaríamos teniendo en cuenta esta cualidad? ¿Existe alguna relación entre la altura y el peso? ¿El más pesado tiene mayor altura? Comparar las cantidades de magnitud de peso: 700 kg, 1500 kg, 55 kg. ¿Dónde estaría ubicado el hombre?

El contenido matemático que se trabaja consiste en la **caracterización de las magnitudes de longitud y peso**. Se pretende establecer ciertas diferencias entre magnitudes que brinden algunos elementos que aporten a su constitución e identificación de manera de ayudar a su conceptualización.

Esta información, que es posible desentrañar a partir del trabajo con datos matemáticos, aporta al conocimiento del chigüire. Se establece una articulación Matemática-Ciencias Sociales/Naturales, que “abre” una vía de acceso al trabajo con algunas relaciones numéricas. Ese contexto da sentido a la información numérica allí ofrecida. Es fundamental trabajar con el alumno desde la articulación de áreas en la integración del conocimiento. De esta manera podrá ser consciente de los aportes recíprocos con relación a estudios biológicos; interacciones genéticas; dinámicas de poblaciones y ecosistemas; la información estadística –la lectura crítica de los datos– que habilita la toma de decisiones y las posibilidades de proyección futura; la extrapolación de la información recabada; la fiabilidad de los datos...

Articular contextos ofrece un apoyo al momento de “abordar un trabajo con herramientas matemáticas”. Sin embargo, a veces esta intención de vincular la Matemática con la vida real lleva a producir un efecto inverso cuando se presentan situaciones de enseñanza “forzadas”. Las preguntas estereotipadas, el interés por hacer cálculos vinculándolos no naturalmente con la propuesta, genera lo que Knijnik (1998) llama “parodia de lo cotidiano” (cf. Agrasar, 2011). Lo importante es que el contexto relacionado a las ciencias, en este caso, abra preguntas que desafíen al alumno para que entre en contacto con el problema. Luego es importante entretejer conocimientos matemáticos, activarlos hacia la construcción de nuevas nociones y hacia procesos de su generalización.

«Hagamos de la escuela un lugar para comprender el mundo a través del conocimiento.»
(Sadovskiy, 2015)

«Sin embargo, este abordaje no es suficiente, o no siempre es pertinente para acceder al modo de pensar y producir conocimiento propio de la matemática.» (Agrasar, 2011)

Hacer Matemática implica también incursionar en situaciones intramatemáticas que aportan a la creación de nuevas relaciones, al fortalecimiento de otras y a la posibilidad de avanzar hacia procesos de generalización de esas nociones matemáticas.

Otra situación de trabajo

En la siguiente infografía con la temática sobre un ídolo mundial del fútbol, los registros gráficos cobran mayor presencia. Hacer una recorrida por las diferentes representaciones permitirá comparar algunos de los soportes utilizados para comunicar los datos recogidos. Por ejemplo, los pictogramas evidencian la relación entre los partidos en los que los jugadores actuaron como titulares (rectángulos azules) o como suplentes (rectángulos celestes). Messi jugó treinta y un partidos como titular y dos como suplente. ¿Qué registro nos aporta más información atendiendo al total de partidos que se llevaron a cabo, en los que cada jugador participó como suplente o titular? ¿Lo podríamos expresar en una tabla? ¿Y en un gráfico de barras? ¿Cuál es el aporte de cada uno?



Fuente: http://laiguanaillustrada.blogspot.com.uy/2011_05_01_archive.html



Trabajar con los datos ofrecidos en un tipo de registro (tabla) y establecer su correlación en un nuevo soporte (gráfico de barras/circular), seleccionando la mejor opción entre múltiples representaciones, puede ser otra estrategia de enseñanza que exige la interpretación de la situación de partida para re-construirla produciendo otro tipo de gráfico, otra forma de comunicar la información.

La interpretación del **gráfico de barras**, horizontal o vertical, que según investigaciones realizadas es el que ofrece mayores oportunidades de lectura a los alumnos, consiste en tomar contacto con los datos que se presentan agrupados y, a partir de ellos, realizar una lectura explícita y/o implícita, según lo requiera la situación. Curcio (1989) plantea cuatro niveles de comprensión: “leer los datos”, “leer dentro de los datos”, “leer más allá de los datos”, “leer detrás de los datos” (cf. Batanero, 2001:80).

Nuestra intención, en la escolaridad primaria, es transitar por los dos primeros niveles. El primero implica una interpretación directa de los datos. No es necesario detenerse en la consideración del valor de las variables. Por ejemplo, ante las preguntas: ¿en qué año hubo el mayor número de goles?, ¿cuál es el equipo que ha ganado más ligas?, el alumno identificaría la columna con mayor longitud y respondería con éxito. El segundo nivel –leer entre los datos– requiere operar con los datos en forma implícita, entrelazarlos, sumarlos, compararlos. He aquí nuevas preguntas: ¿cuántos goles a favor se hicieron entre los años 2009 y 2011?, ¿cuántos partidos se jugaron en cada año?, ¿cuál fue el año en que se jugaron menos partidos?

Las barras presentadas en esta infografía combinan datos: según la temporada, goles a favor y goles en contra (abajo a la izquierda). Mientras que las ubicadas a la derecha ofrecen una triple información: número de victorias, empates y derrotas. Profundizar en su lectura habilita la construcción de nuevas conclusiones.

Por otro lado, en todos los gráficos utilizados en este texto, los datos están escritos sobre las barras. Esta incorporación facilita la lectura de algunos datos, pues no es necesario buscar en el eje correspondiente el número que cuantifica los sucesos. A partir de estos ejemplos es posible incursionar en gráficos donde los datos figuren en los ejes, donde la presencia de escalas introduzca una nueva dificultad a la lectura.

En el extremo inferior izquierdo figura un **diagrama de puntos** bajo el título “Los puntos del vencedor”. ¿Quién es “el vencedor”? ¿Cómo es posible saberlo? ¿Cuál es el período de tiempo considerado? Este tipo de registro permite visualizar un grupo no muy extenso de datos, localizarlos con facilidad y comparar su variabilidad o dispersión. Los años se localizan en un eje horizontal (en este caso, años en los que se desarrollaron campeonatos de fútbol –2000 a 2011–). En cada año se registran los puntos obtenidos por el vencedor. Ambas variables –puntos del campeonato y años en los que sucedieron– son discretas. La línea quebrada que une los puntos refleja la variación del valor. La mayor altura o distancia al eje horizontal indica mayor cantidad de puntos.

La lectura de gráficos es una exigencia de la alfabetización ciudadana en la sociedad del siglo XXI, caracterizada por el desarrollo tecnológico y la abundancia de información cuantitativa brindada a través de ellos.

Existen varias investigaciones (Wainer, 1992; Gerber, 1995; Reading y Pegg, 1996) sobre la comprensión de gráficos, que los consideran como soporte de información que interfiere en los procesos de razonamiento del lector no avezado. Estos registros presentan más información que la necesaria para resolverlo (rótulos, ejes, dibujos, barras), por lo que demandan del alumno una selección de la información adecuada. Esta puede ser una razón que explique por qué un registro gráfico puede generar mayor dificultad que un enunciado expresado en lenguaje natural.

¿Qué conocimientos exige la lectura de este tipo de registro gráfico?

En primer lugar, conocer el **tema** del gráfico. En este caso, la articulación con las Ciencias Sociales permite ahondar en el conocimiento de un actor social, Lionel Messi, representante de un deporte masivo, el fútbol. El contexto social brinda datos que son interpretados a la luz de esa realidad.

En segundo lugar, se hace presente un **contenido matemático** (representación gráfica de la información) que es necesario determinar, identificar, poner en juego, estableciendo nuevas relaciones matemáticas. De este modo se resguarda un avance focalizado, que no se diluye en la multiplicidad de otros derroteros que puedan surgir.

Comprender distintas formas de presentación de datos es uno de los objetivos de la enseñanza de la lectura matemática. Trabajar con la misma información en diferentes registros, reconocer el más adecuado para la situación que se presenta, son instancias que ayudan al alumno a organizar, analizar e interpretar la información gráfica.

En tercer lugar, es importante entrar en contacto con los **elementos estructurales del gráfico**:

- ▶ Títulos y etiquetas que indican la temática del soporte y las variables que se representan.
- ▶ Marco del gráfico: ejes, escala; que brindan información sobre las unidades de medida utilizadas de las magnitudes involucradas.
- ▶ Elementos visuales empleados: rectángulos, puntos, dibujos, segmentos.

Las infografías se constituyen en un recurso didáctico que ofrece variedad de registros y posibilitan la lectura de tablas y gráficos. Incluir las en el diseño de algunas actividades de enseñanza debería formar parte de nuestras decisiones docentes.

En Lengua: desde leer para aprender, a leer para escribir

Las infografías permiten representar temáticas de amplio espectro a través de textos complementados que comunican conceptos o ideas complejas de forma concreta y clara y, por lo tanto, el desafío de producirlas demandaría de parte del alumnado la apropiación de la temática propuesta, un gran poder de síntesis y la posibilidad de apropiarse de tal forma de esos conocimientos que para comunicarlos se crearía la necesidad de emplear los recursos gráficos que reconoce al leer estos textos y que le permitirían ofrecer el tema en un formato diferente.

- ▶ Proponer la elaboración de infografías sobre temas estudiados en algunas de las ciencias sociales o naturales, tomándolas como texto modelo.
- ▶ En equipos, escoger un personaje favorito (puede ser real o fantástico) y a partir de allí realizar una búsqueda de información en (por lo menos) tres fuentes diferentes.
- ▶ Discutir cuál es la información que se quiere destacar, sintetizar y proponer formas de presentarlas. Estimular el uso de elementos gráficos que se hayan ido trabajando.
- ▶ Para la producción escrita de la infografía ayudar a los equipos con la siguiente guía:

Recuerda que para escribir esta clase de texto necesitan:

1. Breve título (que resuma la información textual y virtual que incluirá la infografía) y una imagen central.
2. Texto. Información clara y precisa para explicar al lector y ayudarlo a comprender lo que no se aprecie en las imágenes (gráficos, números, tablas, fotos, etiquetas, paratextos, diagramas, etc.). Tengan en cuenta a quién va dirigida, ¿quién será el posible lector?
3. Cuerpo. Incluyan toda la información visual que consideren importante para reafirmar el título o tema elegido. Aquí se puede jugar con diferentes tipos de letras, colores, flechas, cuadros, que ayuden desde lo visual a aclarar la información aportada. (Se puede hacer un acercamiento por medio del dibujo, que muestre detalles del cuerpo que no se aprecien en el dibujo general, por ejemplo, oído, pico, patas, flor, semilla, raíz).
4. Fuente. Imprescindible saber de dónde fue extraída la información que se incluyó en la infografía. Enunciador. Autor o autores que la elaboraron.

Propuesta: leer para aprender en textos de estudio

Trabajaremos con la técnica didáctica (Tabla K-W-L [*Know, Want, Learn* – Saber, Querer, Aprender]) que presenta Ogle (1986) para guiar a los lectores en los pasos del proceso investigador; al mismo tiempo, el alumno irá registrando lo que aprende.

A través de esta tabla, el maestro realizará el andamiaje desde los conocimientos previos de sus alumnos, apoyando en la elaboración de las preguntas que guiarán al alumno en el proceso de búsqueda de información y en la sistematización de lo que se vaya aprendiendo.

Antes de presentar la infografía:

- ▶ Ante un Proyecto para saber más sobre la vida en el mar y sobre especies que forman parte de la fauna que habita en aguas saladas proponer diferentes modos de acceder a la información.
- ▶ Preguntar qué saben del *kraken*, qué es, dónde habita, cómo es, si han oído hablar de esto. También se puede mostrar la imagen central o los elementos icónicos (si se observa que la palabra no suscita ninguna idea por estar muy alejada del conocimiento de los niños). Anotar lo que van diciendo en la primera columna de la tabla.



- ▶ En un papelógrafo o en la XO diagramar la siguiente tabla:

Qué sabemos	Qué queremos saber	Qué aprendimos y aún necesitamos aprender
-------------	--------------------	---

- ▶ En la segunda columna se organizarán las preguntas con las cuales vamos a ir a indagar en el texto. Pensar acá qué cosas no quedaron claras o se contradicen en la primera columna. Cuáles causan confusión y cuáles están inconclusas, por lo que necesitamos más información sobre el tema planteado.
- ▶ En equipos, los alumnos leerán las preguntas, y en la tercera columna de la tabla anotarán los datos pertinentes para contestarlas. Leer sobre el *kraken* en la infografía. Además pueden tomar notas en esta columna sobre lo que les resulte interesante para poder seguir investigando.

- ▶ Realizar un plenario para mostrar lo que cada equipo anotó en la tercera columna y conversar sobre las diferentes formas de anotar y recabar datos. Conversar y explicitar cómo cada equipo llegó a la información obtenida. Luego, en forma colectiva, clasificar la información de la tercera columna en categorías, por ejemplo: alimentación, hábitat, características físicas. Nota: crear un glosario de términos científicos (gónadas, ventosas, tentáculos, maza, crustáceos, Cantábrico, etcétera).
- ▶ Agregar la fuente y si hay preguntas que quedaron sin contestar, buscar otras fuentes de información.
- ▶ Para realizar una exposición oral sobre la fauna marina, o la vegetación de la selva, o la fauna del desierto y sus características, se puede presentar lo que se aprenda en forma de infografía.

DESCUBRE EL KRAKEN

Calamar gigante, que puede medir hasta 18 m de longitud y pesar varios cientos de kilos.

NOMBRE: *Architeuthis dux*

Presenta 8 brazos con dos filas de ventosas

12 m.

18 m.

Los ojos llegan a medir 25 cm de diámetro.

Su hábitat es de unos 1.000 metros de profundidad, allí es donde se alimenta de peces crustáceos y pulpos.

HABITATS

Se han encontrado en las costas de todo el mundo, pero en el Cantábrico parece haber una colonia estable de este calamar, en el caladero de Carrandi, 35 millas al noreste de Gijón.

CÓMO SE ALIMENTA

1. Enrosca a la presa y la asfixia con los brazos de alimentación.
2. La envuelve con los 8 tentáculos y la lleva a su boca.
3. Tiene 2 mandíbulas en forma de pico y una lengua con la que tritura los alimentos.

FUENTE: elaboración propia

INFOGRAFÍA: Qué!

Fuente: <http://www.taringa.net/posts/imagenes/16470039/Megapost-Infografias-de-Todo.html>

Bibliografía

- AGRASAR, Mónica (2011): "Articular lo que saben los alumnos: un desafío necesario para abordar lo nuevo" en A. L. Díaz (coord.): *Enseñar Matemáticas en la Escuela Media*. Buenos Aires: Ed. Blos. Claves para la Formación Docente.
- ARANGO USECHE, María del Rosario; FAJARDO VALBUENA, Martha (2006): "La lectura en Internet según Daniel Cassany". En línea: <https://drive.google.com/file/d/0B-f9V7QvE-odRDQ-5MU9CdhI6MXc/edit>
- BATANERO, Carmen (2001): *Didáctica de la Estadística*. Granada: Grupo de Investigación en Educación Estadística. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada. En línea: <http://www.uruguayeduca.edu.uy/Userfiles/P0001%5CFile%5C118didacticaestadistica.pdf>
- BATANERO, Carmen (2002): "Los retos de la cultura estadística" (Conferencia inaugural). *Jornadas Interamericanas de Enseñanza de la Estadística*, Buenos Aires. En línea: <http://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/CULTURA.pdf>
- BRESSAN, Ana P. de; BRESSAN, Oscar (2008): *Probabilidad y estadística: cómo trabajar con niños y jóvenes. Construyendo paso a paso herramientas y conceptos*. Buenos Aires: Ed. Novedades Educativas. Colección Biblioteca Didáctica.
- CARLINO, Paula (2005): "Leer textos científicos y académicos en la educación superior: Obstáculos y bienvenidas a una cultura nueva" en B. Castañeda Góez; J. E. Ossa Londoño (eds.): *Por los caminos de los semilleros de investigación*. Medellín: Universidad de Antioquia, Grupo Biogénesis. En línea: <http://www.academica.com/paula.carlino/184.pdf>
- CASSANY, Daniel (2006): *Tras las líneas. Sobre la lectura contemporánea*. Barcelona: Ed. Anagrama.
- CHAMORRO, Ma. del Carmen (2007): "Los registros de representación semiótica en la resolución de problemas matemáticos" en T. Álvarez Angulo (dir. edit.): *La competencia en comunicación lingüística en las áreas del currículo*, pp. 129-145. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- CLARÍN (1997): *Manual de estilo*. Buenos Aires: Clarín / Aguilar.
- COLERA, José; GAZTELÚ, Ignacio; GARCÍA, Emilio (2000): *Matemáticas 1* (Capítulo 15). Madrid: Ed. Anaya. Serie Aula abierta.
- DUVAL, Raymond (1999): *Semiosis y pensamiento humano. Registros semióticos y aprendizajes intelectuales*. Cali: Grupo de Educación Matemática. Universidad del Valle.
- ESTRELLA, Soledad; OLFOS, Raimundo (2012): "La taxonomía de comprensión gráfica de Curcio a través del gráfico de Minard: una clase en séptimo grado" en *Educación Matemática*, Vol. 24, N° 2 (Agosto), pp. 123-133. En línea: <http://www.redalyc.org/pdf/405/40525862002.pdf>
- GOODMAN, Kenneth S. (1996): "La lectura, la escritura y los textos escritos: Una perspectiva transaccional sociopsicolingüística" en *Los procesos de lectura y escritura. Textos en contexto*, N° 2. Buenos Aires: Asociación Internacional de Lectura. Lectura y Vida. En línea: <http://www.mecaep.edu.uy/pdf/lenguaje/ecomun/goodman.pdf>
- MARÍN, Marta (2008): *Lingüística y enseñanza de la lengua*. Buenos Aires: Aique Grupo Editor.
- MARTÍNEZ, María Cristina (2004): "El procesamiento multinivel del texto escrito. ¿Un giro discursivo en los estudios sobre la comprensión de textos?". Ponencia presentada en el *Primer Congreso Nacional de Lectura y Escritura*. México, 19 de mayo de 2004. En línea: http://www.oei.es/fomentolectura/procesamiento_multinivel_texto_escrito_martinez.pdf
- MECT (2007): *Lengua y comunicación. Explicación, argumentación y diálogo*. Módulos de enseñanza semipresencial. Nivel secundario para adultos. Buenos Aires: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. En línea: <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL002690.pdf>
- MINERVINI, Mariana Andrea (2005): "La infografía como recurso didáctico" en *Revista Latina de Comunicación Social*, Año 8, N° 59 (Enero-Junio). En línea: <http://www.ull.es/publicaciones/latina/200506minervini.pdf>
- OGLE, Donna M. (1986): "K-W-L: A Teaching Model That Develops Active Reading of Expository Text" en *The Reading Teacher*, Vol. 39, N° 6 (Febrero), pp. 564-570. En línea: <https://fu-ctge-5245.wikispaces.com/file/view/Ogle.pdf>
- PÉREZ GÓMEZ, Rafael (2011): "Para la lectura de textos de contenido matemático" en *leer.es*. En línea: <http://blog.educalab.es/leer.es/publicaciones/PDFs/201110.pdf>
- ROSENBLATT, Louise M. (2002): *La literatura como exploración*. México: Fondo de Cultura Económica. Colección Espacios para la lectura.
- SADOVSKY, Patricia (s/f): "Explicar en la clase de Matemáticas, un desafío que los niños enfrentan con placer". En línea: http://www.vila.com.br/html/outros/2010/30_anos/pdf_30/18%20Patricia.pdf
- SADOVSKY, Patricia (2015): "Otra matemática es posible" en *La educación en debate*, N° 29 (Abril) (Suplemento, UNIPE, Buenos Aires), p. I. *Le monde diplomatique*. En línea: <http://editorial.unipe.edu.ar/wp-content/uploads/2015/04/Unipe-29.pdf>
- SANMARTÍ, Neus (2010): "Leer para aprender ciencias" en *leer.es*. Madrid: Gobierno de España. Ministerio de Educación. En línea: http://leer.es/documents/235507/242734/art_prof_eso_leerciencias_neussanmarti.pdf/b3507413-ca58-4a00-bf37-c30c619b627f
- UNESCO (2009): *Segundo Estudio Regional Comparativo y Explorativo (SERCE). Aportes para la enseñanza de la Matemática*. En línea: <http://www.anep.edu.uy/anep/phocadownload/llece/serce/Aportes%20para%20la%20ensenanza%20de%20la%20Matemática.pdf>
- URUGUAY EDUCA (2009): "Dificultades de aprendizaje del lenguaje escrito: la dislexia". En línea: http://www.uruguayeduca.edu.uy/Userfiles/P0001/File/Dificultades_del_Aprendizaje_del_Lenguaje_Escrito_la_Dislexia_Texto2.pdf
- WRAY, David; LEWIS, Maureen (2000): "Enseñar a leer y a escribir. En busca de un modelo" (Cap. III) en D. Wray; M. Lewis: *Aprender a leer y escribir textos de información*, pp. 31-40. Madrid: Ed. Morata.