



Ministerio de  
**Educación**  
Presidencia de la Nación



# La capacidad de producción de textos

# 3

Educación para todos  
ASOCIACIÓN CIVIL



unicef





# La capacidad de producción de textos

3

**Responsable Técnico de UNICEF**

Elena Duro. Especialista en Educación

**Responsable Técnico de OEI**

Dario Pulfer. Director de la Oficina Regional en Buenos Aires

**Responsables Técnico de la Asociación Civil Educación para todos**

Irene Kit. Presidente - Hugo Labate. Coordinador Pedagógico de Proyectos

ISBN: 978-92-806-4425-3

© Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.

1ª edición mayo de 2010

4.000 ejemplares

Una Escuela Secundaria Obligatoria para todos - La capacidad de producción de textos.

21 cm x 29,7 cm

Cantidad de páginas: 128

ISBN: 978-92-806-4425-3

Primera edición mayo de 2010

Esta publicación puede ser reproducida parcialmente siempre que se haga referencia a la fuente.

UNICEF - Oficina de Argentina

Junín 1940. Planta Baja (C1113AAX)

Ciudad de Buenos Aires - Argentina

Correo electrónico: buenosaires@unicef.org

Internet: [www.unicef.org/argentina](http://www.unicef.org/argentina)

OEI - Regional Buenos Aires

Paraguay 1510 (C1061ABD)

Ciudad de Buenos Aires - Argentina

Correo electrónico: [oeiba@oei.org.ar](mailto:oeiba@oei.org.ar)

Internet: [www.oei.es/oeiba](http://www.oei.es/oeiba)

Asociación civil Educación para todos

Eduardo Acevedo 211 Dto. 2 F (C1405BVA)

Ciudad de Buenos Aires - Argentina

Correo electrónico: [todos@todospuedenaprender.org.ar](mailto:todos@todospuedenaprender.org.ar)

Internet: [www.educacionparatodos.org.ar](http://www.educacionparatodos.org.ar)



# La capacidad de producción de textos

Coordinación general: Elena Duro  
Dario Pulfer  
Irene Kit

Coordinación autoral: Noemí Bocalandro  
Hugo Labate

La concepción general de este proyecto y las orientaciones de producción del conjunto de materiales de apoyo son, en gran medida, frutos de la contribución de la profesora Mónica S. Farías, destacada pedagoga que falleció a fines de 2004. Su temprana muerte no le permitió alcanzar a ver los resultados positivos logrados con la puesta en práctica de muchas de sus ideas, siempre dirigidas a la mejora de la enseñanza y los aprendizajes a favor de una educación más justa para todos. Los que compartimos con ella la génesis y el lanzamiento de este proyecto recordamos siempre con gran afecto su calidad humana y su capacidad intelectual, y reconocemos la deuda de gratitud que hemos contraído con ella.



Coordinación de producción gráfica: Silvia Corral

Diseño y tratamiento de imágenes: Hernán Corral

Ilustraciones: Gustavo Damiani

Fotografías: AEPT/Silvia y Hernán Corral  
UNICEF/Cristina Posadas

# Índice

Presentación de la colección <i>Una Escuela Secundaria Obligatoria para todos</i> .....	7
Contenido de la colección <i>Una Escuela Secundaria Obligatoria para todos</i> .....	8
Ciencias Naturales: Biología .....	11
Introducción .....	13
Secuencia didáctica .....	14
Comentarios finales .....	22
Ciencias Naturales: Química .....	23
Introducción .....	25
Secuencia didáctica .....	26
Comentarios finales .....	35
Ciencias Sociales: Geografía .....	37
Introducción .....	39
Secuencia didáctica .....	40
Comentarios finales .....	53
Educación Artística: Artes Visuales .....	55
Introducción .....	57
Secuencia didáctica .....	58
Comentarios finales .....	61
Formación Ética y Ciudadana .....	63
Introducción .....	65
Secuencia didáctica .....	65
Comentarios finales .....	72

# Índice

Lengua .....	73
La enseñanza de la Literatura en la Escuela Secundaria Básica .....	75
Introducción .....	77
Secuencia didáctica .....	79
Comentarios finales .....	84
Lenguas Extranjeras: Inglés .....	85
Introducción .....	87
Secuencia didáctica .....	88
Comentarios finales .....	95
Matemática .....	97
Introducción .....	99
Secuencia didáctica .....	100
Comentarios finales .....	112
Tecnología .....	113
Introducción .....	115
Secuencia didáctica .....	115
Comentarios finales .....	124

## ■ Presentación de la colección

### *Una Escuela Secundaria Obligatoria para todos*

*UNICEF Argentina se complace en presentar la colección “Una Escuela Secundaria Obligatoria para todos”. En esta serie de Módulos se ofrecen estrategias innovadoras que ayudan a las y los jóvenes a tener una escolaridad secundaria sin tropiezos y fortalece a las escuelas para que las acciones pedagógicas logren revertir desigualdades en el punto de partida de la experiencia educativa. La meta es promover el derecho a una educación de calidad para todos.*

*En la actualidad, muchos jóvenes encuentran vulnerado el pleno ejercicio del derecho a una educación de calidad, y esta situación es además fuente de desigualdad, pues afecta mayoritariamente a los jóvenes procedentes de los sectores más pobres; en el caso de la Argentina, de cada 10 alumnos pobres en edad de asistir al secundario, sólo 7 lo hacen, contra 9 de cada 10 alumnos no pobres.*

*Entre las razones no podemos dejar de destacar, como un fuerte condicionante, al fracaso escolar en el inicio de la escuela secundaria. Estas experiencias negativas suelen desembocar en el abandono antes de lograr completar la escolaridad, con escasas probabilidades de reinserción en la escuela y consecuencias negativas para el desarrollo personal y social de los sujetos y su participación en un proceso de aprendizaje permanente exigido por la sociedad moderna. Además, el no completamiento de la escuela secundaria predice menores oportunidades laborales y atenta contra la formación de un ciudadano capaz de hacer valer sus derechos. La mejora de la calidad educativa es responsabilidad del Estado en todos sus niveles, con el apoyo de las familias y de otros sectores y actores sociales. El desafío a futuro será la necesaria articulación entre los distintos sectores para conformar redes de protección de nivel local de apoyo a la educación. De este modo, las escuelas serán verdaderos entornos protectores de los derechos de la infancia y de la adolescencia.*

*Por eso UNICEF, en alianza con el Estado y la Asociación Civil Educación para todos busca agregar valor en la lucha contra el fracaso escolar y a favor de la mejora de la calidad educativa.*

*Esperamos que este esfuerzo colectivo sea de utilidad y valor para quienes han asumido la tarea de elevar la calidad del servicio educativo y que aporte al desafío de alcanzar el pleno ejercicio del derecho a una educación del más alto nivel para todos y cada uno de los jóvenes.*

ANDRÉS FRANCO  
REPRESENTANTE DE UNICEF ARGENTINA

## Contenido de la colección

### *Una Escuela Secundaria Obligatoria para todos*

#### Cuaderno 1

### *El desarrollo de capacidades en la Escuela Secundaria*

#### Introducción

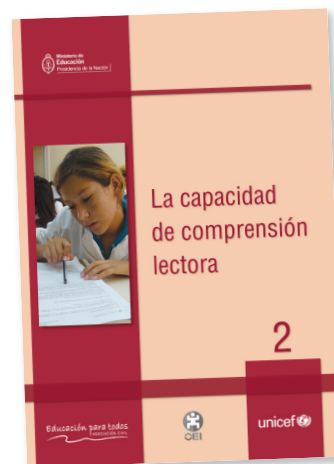
1. ¿Qué enseñar en la Escuela Secundaria?
2. Diferencias entre conocimiento declarativo y conocimiento procedimental
3. Cambios en la Escuela Secundaria y desarrollo de capacidades
4. La evaluación de capacidades
5. El desarrollo de las capacidades como cambio institucional e individual



#### Cuaderno 2

### *La capacidad de comprensión lectora*

1. Ciencias Naturales: Biología
2. Ciencias Naturales: Química
3. Ciencias Sociales: Geografía
4. Ciencias Sociales: Historia
5. Educación Artística: Artes Visuales
6. Formación Ética y Ciudadana
7. Lengua
8. Lenguas Extranjeras: Inglés
9. Matemática
10. Tecnología



#### Cuaderno 3

### *La capacidad de producción de textos*

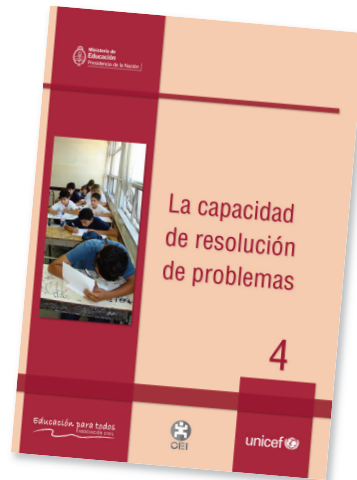
1. Ciencias Naturales: Biología
2. Ciencias Naturales: Química
3. Ciencias Sociales: Geografía
4. Educación Artística: Artes Visuales
5. Formación Ética y Ciudadana
6. Lengua
7. Lenguas Extranjeras: Inglés
8. Matemática
9. Tecnología



## Cuaderno 4

### *La capacidad de resolución de problemas*

1. Ciencias Naturales: Física
2. Ciencias. Naturales: Química
3. Ciencias Sociales: Geografía
4. Educación Artística: Artes Visuales
5. Formación Ética y Ciudadana
6. Lengua
7. Lenguas Extranjeras: Inglés
8. Matemática
9. Tecnología



## Cuaderno 5

### *La capacidad de trabajar con otros*

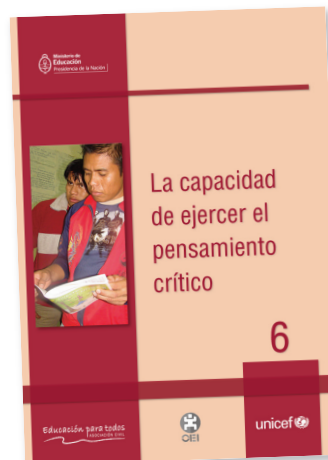
1. Ciencias Naturales: Física
2. Ciencias Sociales: Geografía
3. Ciencias Sociales: Historia
4. Educación Artística: Artes Visuales
5. Formación Ética y Ciudadana
6. Lengua
7. Lenguas Extranjeras: Inglés
8. Matemática
9. Tecnología



## Cuaderno 6

### *La capacidad de ejercer el pensamiento crítico*

1. Ciencias Naturales: Biología
2. Ciencias Sociales: Geografía
3. Ciencias Sociales: Historia
4. Educación Artística: Artes Visuales
5. Formación Ética y Ciudadana
6. Lengua
7. Lenguas Extranjeras: Inglés
8. Matemática
9. Tecnología







La capacidad  
de producción de textos



# Ciencias Naturales: Biología

Nora Bahamonde

La nutrición en los vegetales



## ■ Introducción

Del campo conceptual de la Biología hemos seleccionado **el modelo de nutrición vegetal** como ejemplo de una de las temáticas a ser revisada y profundizada con los estudiantes.

Varias son las razones que justifican esta elección. Es un tema relevante en el marco de la estructura disciplinar, porque permite explicar una idea central: el papel de los vegetales en la producción de materia orgánica y la dependencia de los heterótrofos de este proceso. Su estudio permite mostrar también las estrechas relaciones entre los seres vivos y el medio a través de sus intercambios de materiales y energía. El tratamiento de este tema brinda otras posibilidades adicionales como la de reconstruir, alguna parte del proceso histórico que dio origen al concepto de fotosíntesis, ya que hay abundante información documentada acerca de la construcción histórica de las ideas sobre este proceso, tal como la entendemos hoy.

Por otra parte este tema es potente porque permite la elaboración de diseños experimentales concretos y fáciles de implementar por parte de los estudiantes y el análisis y la interpretación de una variedad de resultados de investigación, en el formato de gráficas o tablas sobre experiencias de realización más difícil en el ámbito escolar. La comprensión de esta temática, así como sus implicancias ambientales la sitúan en un lugar privilegiado en relación con los problemas socialmente significativos, tratados profusamente por los medios de comunicación, por ejemplo el problema de la deforestación o la contaminación de los ambientes acuáticos, lo que justifica también su tratamiento desde la perspectiva de una alfabetización científica ciudadana para la toma de decisiones informadas.

La secuencia de actividades que se presenta a continuación es un recorte (la segunda parte) de una unidad didáctica más amplia que describiremos someramente. En la primera parte los alumnos trabajaron con bibliografía específica, a partir de relatos textuales de algunos de los científicos involucrados en el proceso histórico de la construcción de la idea de fotosíntesis, que describen las experiencias que realizaron y las interpretan, desde las visiones científicas dominantes en su época.

En esta secuencia hemos puesto el foco en el desarrollo de la **capacidad de producción de textos**. Para ello, a partir de la selección y puesta en marcha por parte de los alumnos de diseños experimentales que involucran distintos aspectos del proceso de nutrición en los vegetales, nos proponemos que tengan la oportunidad de participar en una variedad de situaciones comunicativas orales y de elaborar diferentes formatos textuales escritos descriptivos y argumentativos para exponerlos y defenderlos en el marco de un seminario organizado en la clase.



## ■ Secuencia didáctica

### ■ 1. Comunicación de los objetivos de la secuencia didáctica

Con la finalidad de encuadrar esta segunda parte de la secuencia didáctica diseñada será conveniente que el docente comunique a los alumnos cuáles serán los objetivos de aprendizaje a los que apuntan las actividades planificadas. Es importante explicitarlos y discutirlos con los estudiantes para que comprendan la funcionalidad de dichos aprendizajes, conozcan qué se espera de ellos durante el desarrollo del trabajo en clase e independiente y se responsabilicen por este proceso. Se espera también que los alumnos tomen conciencia del nivel de progresión conceptual y de capacidades que vayan logrando, para delinear junto con el docente, los cursos de acción más convenientes para mejorar y seguir aprendiendo de manera cada vez más autónoma.

El profesor comunicará que las situaciones de enseñanza apuntarán a que los alumnos:

- Construyan o profundicen los conceptos incluidos en el modelo de nutrición vegetal.
- Lleven a cabo estrategias de indagación propias del campo de las ciencias naturales en el contexto de un tema central de la biología: la fotosíntesis.
- Participen en una diversidad de situaciones comunicativas, asumiendo diferentes roles como hablantes y como oyentes, apropiándose de nuevas y cada vez más eficaces estrategias discursivas.
- Adquieran, revisen o profundicen competencias para la producción escrita de textos informativos en diferentes formatos, contextualizados en una temática específica de la biología.

### ■ 2. Introducción de nuevos puntos de vista y ampliación de la información a partir de los “experimentos”

La primera actividad sugerida para este tramo de la secuencia didáctica consiste en pedir a los alumnos que, en pequeños grupos, seleccionen entre los diseños experimentales clásicos que se proponen en los libros de texto o los presentados por el docente, el que les parezca más relevante, justificando su elección. Con este propósito deberán utilizar los registros escritos y las redes conceptuales elaborados a partir de la lectura de algunos textos históricos sobre la construcción de las ideas sobre fotosíntesis, como, por ejemplo, los presentados en la primera secuencia didáctica de esta unidad, y discutirlos en el pequeño grupo hasta llegar a un consenso y una justificación. Esta actividad puede resultar muy potente ya que se propone relacionar lo aprendido con la nueva información.

Se trata de instalar un ambiente de trabajo cooperativo en los grupos, en el cual todos los alumnos se sientan convocados a intervenir y autorizados a expresar sus ideas o interpretaciones y a confrontarlas con las de los demás, de tal manera que puedan, progresivamente, desenvolverse con soltura en situaciones de comunicación oral o de lectura frente a una audiencia.

El hecho de dar las razones de una elección o tratar de convencer sobre la validez de un argumento contribuye a aclarar las propias ideas y es en sí mismo parte del proceso de aprendizaje y de su regulación, de allí la importancia de brindar a los alumnos muchas oportunidades para explicar, justificar y debatir en clase.

La inclusión en esta etapa, de la *actividad científica experimental*, luego de haber revisado la construcción histórica del concepto de fotosíntesis permitirá a los alumnos “leer” los experimentos concretos desde la mirada de la ciencia, para dotarlo de sentido y significado.

Entre los “experimentos” más conocidos podríamos citar, por ejemplo, los diseñados para estudiar:

- a. El papel de la luz en la elaboración de almidón durante la fotosíntesis.
- b. La variación de la velocidad de reacción de la fotosíntesis en función de la intensidad de la luz.
- c. La variación de la velocidad de reacción de la fotosíntesis en función de la temperatura.
- d. La variación de la velocidad de reacción de la fotosíntesis en función de la concentración de CO<sub>2</sub>.

Una vez realizada la selección se les solicitará a los distintos grupos que pongan en marcha el diseño experimental escogido. En este momento el docente podrá ofrecer a la clase una variedad de materiales de laboratorio o sustitutos, para que puedan elegir los más adecuados, según el diseño experimental que van a llevar a cabo. La realización de estos “experimentos” pone en juego procedimientos específicos de la *actividad científica escolar*, como el planteo de las preguntas e hipótesis de investigación, los materiales y pasos a seguir, el armado de dispositivos, la medición y el registro de datos, el análisis y la interpretación de resultados experimentales y la elaboración de conclusiones que permitan conectar evidencias y explicaciones en el marco del modelo científico trabajado.

Si bien los aportes recientes de la epistemología y la didáctica de las ciencias naturales cuestionan la existencia de un método científico único, entendido como un procedimiento definido con etapas rígidas que se puede aplicar a la solución de cualquier problema científico, es indudable que el pensamiento científicamente riguroso posee características comunes con el pensamiento crítico. De este modo al realizar el experimento, los alumnos tendrán que registrar sus observaciones buscando una estrategia para asegurar la certeza y la confiabilidad de sus registros y que éstos sean lo más precisos, dentro de lo posible. En particular, es deseable que los estudiantes traten de verificar, antes de generalizar, si un dato puntual de su observación y/o de su experiencia puede ser generalizado o bien si los resultados obtenidos en sus indagaciones son parecidos a los de sus compañeros o a los que han encontrado en la bibliografía. Al analizar las conclusiones de estos experimentos tendrán que evaluar cómo la experiencia llevada a cabo se compara con la situación a la que buscan dar respuesta.

Las prácticas científicas escolares comprenden principalmente tres fases: una *fase inicial de problematización* en la que se plantean el problema y/o la pregunta que orientará la investigación y el diseño experimental propuesto, una *segunda fase experimental* en la que se recogen y transforman los datos y una *tercera fase de discusión y comunicación* en la que se analizan los datos, se elaboran conclusiones y se informa de todo el proceso.

En el contexto escolar, los informes de trabajo experimental tienen la finalidad de favorecer el aprendizaje del modelo científico en estudio, y de brindar oportunidades a los alumnos para pensar y expresarse, poniendo en evidencia si han alcanzado una buena comprensión. Para que todos los alumnos lleven un registro personal en cada fase de este proceso, les podemos sugerir que utilicen un cuaderno o libreta de notas individual, que, a manera de los registros de los científicos (se pueden revisar los ejemplos de los textos históricos propuestos en la primera parte de la unidad didáctica) les podrán ser de mucha utilidad en la escritura de los informes y de los textos argumentativos que servirán como base para la presentación y discusión de las conclusiones en el seminario o ateneo.

### ■ 3. Sistematización y estructuración de las nuevas ideas

El lenguaje, el pensamiento y la acción, juegan un papel central en la construcción de la *mirada científica*. El lenguaje permite darle nombre a las relaciones observadas en la naturaleza, conectándolas con las entidades conceptuales que las justifican y también la emergencia de nuevos significados y nuevos argumentos, convirtiéndose, en una herramienta para cambiar la forma de pensar el mundo.

Así, *hablar ciencia* (Lemke, 1997), pero también leer y escribir ciencia, contribuyen con aportes específicos e insustituibles al desarrollo de habilidades cognitivo lingüísticas y a la alfabetización de los estudiantes.

Por las razones enunciadas, prestaremos especial atención, en esta parte de la secuencia didáctica, a la escritura por parte de los estudiantes de los informes de trabajo experimental, ya que esta actividad pone en juego el desarrollo y la aplicación, de forma combinada y coherente, de habilidades cognitivo-lingüísticas diferentes. Para ello les ofreceremos ayudas específicas en los distintos momentos de esta tarea para la escritura de textos descriptivos, justificativos y argumentativos.

#### 3.1 Escritura de informes de trabajo experimental

Para la elaboración de este apartado hemos tomado como referentes textos de distintos autores (Calvet, 2003; Izquierdo y Sanmartí, 2000; BSCS, 1996) que brindan orientaciones acerca de las características de distintos tipos de textos científicos escolares.

En la escritura de informes de trabajo experimental es importante distinguir una primera etapa de planificación de la escritura y una etapa de elaboración. Luego de la etapa de elaboración será necesario llevar a cabo la revisión del texto producido.

Para planificar la escritura del informe es necesario consensuar en el pequeño grupo y luego en la clase, cuáles serán las partes a tener en cuenta y definir qué aspectos abarcará cada parte. Los informes de trabajo experimental constan de tres partes bien diferenciadas: *introducción, cuerpo central y conclusiones*.



En la introducción se presenta el problema y las hipótesis con las que se intenta explicar, de manera provisoria, las observaciones iniciales.

En el cuerpo central se presentan las condiciones de la investigación, la ejecución del “experimento” y los resultados experimentales.

A partir de las conclusiones, las hipótesis teóricas iniciales se confirman o refutan, y permiten así validar o ampliar el conocimiento teórico propuesto o reformular las hipótesis iniciales para reorientar la investigación.

Por lo general la estructura del texto incluye los siguientes apartados:

- Título
- Objetivos e hipótesis
- Materiales e instrumentos
- Procedimientos
- Datos o resultados experimentales
- Transformación de los datos
- Conclusiones
- Apertura a nuevas preguntas de investigación

El docente puede proponer a los estudiantes el uso de *esquemas de escritura* adecuados a las características de un informe científico. Para ejemplificar el proceso de escritura de un informe de trabajo experimental, elegimos un experimento diseñado para estudiar el papel de la luz en la elaboración de almidón durante la fotosíntesis. El experimento fue tomado del libro Ciencias Biológicas: de las moléculas al hombre (adaptación de la versión azul del BSCS, 1996).

### Sobre el título

Para definir el título los alumnos deberán tener en cuenta: **a)** si está de acuerdo con la pregunta o el problema central, **b)** si resume el objetivo principal, **c)** si incluye los fenómenos y objetos en estudio y **d)** si es sugerente, motivador, plantea un desafío, etc.

En el ejemplo elegido, un título que cumpla esas condiciones podría ser: *¿Puede una planta producir almidón sin antes haber realizado el proceso de fotosíntesis?*

### La introducción: Objetivos e hipótesis

En esta parte se debe clarificar de qué se hablará y por qué motivo. El objetivo principal dará cuenta de las finalidades de la investigación a realizar. En las hipótesis se indican las variables que se tendrán en cuenta, cuáles se controlarán, etc. Deberían redactarse utilizando un formato como el siguiente: *“Si....., entonces.....”*.

Continuando con el ejemplo escogido, la hipótesis podría redactarse así:

*“Si una planta puede producir almidón sin antes haber realizado fotosíntesis, entonces en las hojas de las plantas mantenidas en la oscuridad por 24 horas, se detectará la presencia de almidón”.*

Es importante notar que esta hipótesis involucra de manera indirecta la cuestión acerca del papel de la luz o de la oscuridad en el proceso de fotosíntesis y del almacenamiento de almidón como producto de dicho proceso y que podría haberse redactado de distintas formas. En este punto es necesario, que los distintos grupos presenten sus hipótesis para que puedan ser contrastadas y discutidas en la clase con la ayuda del docente, tratando de identificar errores en el razonamiento lógico, los supuestos que involucra una u otra redacción, el grado de ajuste al problema y al objetivo delimitado, al diseño experimental seleccionado, etc.

### El cuerpo central

*Los materiales e instrumentos, los procedimientos, la transcripción de los datos o resultados experimentales y la transformación de los datos.*

Para describir los materiales utilizados y los pasos seguidos es importante que los alumnos tengan en cuenta las siguientes orientaciones: **a)** que estén nombrados de manera correcta todos los materiales e instrumentos utilizados, **b)** que los pasos o procedimientos estén de acuerdo a las hipótesis enunciadas, **c)** que los pasos se describan en oraciones separadas, cortas, concisas y ordenadas. En nuestro ejemplo:

### Materiales

*Alcohol etílico al 50-70%*

*2 vasos de precipitado de 250 ml*

*2 plantas jóvenes de maíz o poroto (una conservada en la oscuridad por, al menos, 24 horas, la otra expuesta a la luz por, al menos, 24 horas. (Si bien el texto original indica este lapso de tiempo, sugerimos variar a 48 horas en cada caso, para asegurar resultados más claros).*

*Solución de Lugol*

*Pinzas*

*Mechero*

### Procedimientos

*Tomar una de las hojas de cada planta, sumergirlas en distintos vasos de precipitado con alcohol y hacerlos hervir en un “baño de agua” sobre el mechero. (Es importante mantener las hojas separadas y rotulados los recipientes, para luego poder identificarlas).*

*Tan pronto como las hojas se vean blancas, sacarlas del alcohol y dejarlas secar.*

*En dos recipientes limpios verter una pequeña cantidad de solución de Lugol y sumergir las hojas de cada muestra por separado.*

*Observar el color de las hojas en cada caso, según el tratamiento que inicialmente se dio a las plantas.*





Es importante señalar que la comprensión de este tipo de textos necesita de aclaraciones y orientaciones específicas por parte del docente, ya que en función de los conocimientos y la experiencia de los alumnos en trabajos de laboratorio, habrán desarrollado cierta familiaridad con los nombres y las funciones del instrumental, de los reactivos, de las técnicas, etc. Por ejemplo, los alumnos pueden no saber exactamente qué es un “baño de agua” sobre el mechero o pueden saber qué es y nombrarlo de otra manera, por ejemplo, “al baño de maría”. En este sentido es muy importante que el docente introduzca preguntas para poder regular el proceso de comprensión, acción y escritura de los alumnos, por ejemplo: *¿Por qué les parece que se hierven las hojas en alcohol? ¿Qué sentido habrá tenido la inclusión de este paso en el diseño experimental? ¿Qué observaciones podría facilitar?*

Con respecto a los resultados experimentales el docente podrá orientar el proceso de observación, transcripción y transformación de los datos, proponiendo preguntas o haciendo recomendaciones como las que siguen: *¿Las observaciones son sistemáticas en relación al uso de las variables elegidas? ¿Se incluyen observaciones sobre aspectos o resultados divergentes o inesperados? ¿Los resultados experimentales se vuelcan en tablas y cuadros? ¿Se visualizan fácilmente? En relación a la transformación de los datos puede sugerir: la descripción detallada del proceso de transformación, la utilización de gráficos o esquemas para facilitar la presentación de los resultados, de modo que permitan establecer conexiones entre los hechos observados y las hipótesis teóricas planteadas y llegar a conclusiones.*

### Las conclusiones

Se trata del texto justificativo y argumentativo clásico. Al redactar las conclusiones es necesario explicitar: **a)** si responden la pregunta o problema central, **b)** si surgen de las evidencias experimentales, **c)** si distinguen entre evidencia e interpretación y entre interpretación personal e interpretación aceptada en la comunidad científica, **d)** si relacionan los hechos observados y las evidencias experimentales recogidas con explicaciones o modelos científicos, **e)** si se utiliza el vocabulario científico de manera correcta y adecuada.

En nuestro caso, teniendo en cuenta los requisitos propuestos, un texto posible para el apartado de conclusiones, escrito de acuerdo a las edades de nuestros alumnos, podría ser: *“En las hojas de las plantas mantenidas en la oscuridad **no se detectó la presencia de almidón**, a diferencia de lo ocurrido en las hojas de las plantas que fueron expuestas a la luz. Por esta razón pensamos que no se llevó a cabo el proceso de fotosíntesis, ya que uno de los principales productos de ese proceso son los glúcidos (glucosa) que se almacenan en las plantas como almidón. Entonces, una planta que no haya realizado fotosíntesis no podría producir almidón”.*

Una vez finalizado el proceso de escritura, el docente pueda brindar algunas orientaciones para que los estudiantes puedan llevar a cabo la revisión del texto elaborado. La primera cuestión a analizar es si el texto producido responde a la planificación inicial. En un segundo momento puede proponer a los grupos de alumnos que intercambien sus informes y que analicen cuestiones como las siguientes: si el texto permite reproducir el experimento a una persona que no lo ha hecho, si el texto se presenta ordenado y se puede leer fácilmente, si subraya o encuadra los aspectos más importantes, si las frases están bien construidas, si la ortografía y la puntuación son correctas, etcétera.

Esta tarea también permitirá a los estudiantes contrastar las distintas formas de expresar ideas semejantes y las diferentes interpretaciones realizadas sobre lo escrito.

### Apertura a nuevas preguntas de investigación

Volviendo al ejemplo que venimos desarrollando, el docente podría introducir en esta etapa nuevas preguntas, que obligarían a pensar en nuevas hipótesis y en nuevos diseños experimentales. Entre otras, podría plantear a los alumnos: *¿Qué creen ustedes que hubiera sucedido si en vez de utilizar las hojas de las plantas, hubiéramos usado alguna otra parte? ¿Si en las mismas plantas de nuestro experimento, se hiciera una prueba para la detección de azúcar, qué resultados podríamos esperar? ¿Qué predicciones harían ustedes sobre los resultados de este experimento, si en vez de utilizar plantas normales de maíz o poroto, hubiéramos usado plantas albinas (son plantas que carecen de clorofila)? ¿Les parece que la inyección de una solución de azúcar (glucosa) en una planta albina tendría algún efecto en su capacidad de producir almidón?*

Esta actividad tendría también la finalidad de contribuir al afianzamiento, la estructuración y la profundización de lo aprendido por parte de los estudiantes.

## 3.2 La reescritura de textos científicos argumentativos como base para las exposiciones y la discusión en el seminario

En este momento sugerimos que los alumnos vuelvan a los textos elaborados por los distintos científicos, propuestos para trabajar en la primera parte de la unidad didáctica de referencia, para contrastar las interpretaciones de los resultados de los experimentos seleccionados y compararlas con las de los científicos.

Para la próxima actividad sugerimos proponer a los estudiantes que **reescriban** el apartado de conclusiones de los informes experimentales elaborados en cada grupo, para exponerlos en el marco de un seminario o ateneo, con el que se iniciará el próximo bloque, donde presentarán las ideas de cada grupo, responderán las preguntas o cuestionamientos que les formule el resto de la clase, aclararán dudas, etc. El propósito de esta actividad apunta a la organización de situaciones de comunicación oral, que requieran de planificación previa y para cuya preparación sea necesario recurrir tanto a la lectura de diversos materiales como al registro escrito de ideas o informaciones que se desea comunicar. La intervención del docente en esta etapa tendrá como propósito ayudarles en el **proceso de reescritura**, realizando un **control de la comprensión** lograda por los estudiantes, a partir de los materiales leídos, los diseños experimentales puestos en marcha, los informes elaborados y las discusiones en grupo y en clase.

Para poder llevar a cabo esta tarea, es importante que los estudiantes conozcan las características específicas de los *textos científicos argumentativos* y la forma de construirlos. Es necesario tener en cuenta que este tipo de texto tiene el propósito de convencer a otros interlocutores, utilizando argumentos o razones, basadas en conocimiento científico, que a la vez resulten aceptables para ellos. El texto se construye a partir de un título, se presenta la tesis que se quiere defender y luego los argumentos o razones ordenados y enlazados entre sí. Se utilizan frases que expresan relaciones causales, a través de conectores como: *porque, ya que, por esta razón, por lo tanto, sino*, entre otros.

La intervención del docente apuntará también a colaborar con los alumnos para que las exposiciones puedan enriquecerse con la elaboración de materiales de soporte, como por ejemplo, transparencias, presentaciones en Power Point, lectura de párrafos textuales de libros leídos, gráficos, etc. Antes de la realización del seminario, todos los estudiantes habrán realizado una lectura crítica de los textos elaborados por cada grupo y *dejarán marcas en los textos (preguntas, dudas, acuerdos o desacuerdos)* producidos por sus compañeros. Se espera que el proceso de escritura lo puedan llevar a cabo en horario extraescolar, concurriendo a consultar al docente en el caso necesario.

#### ■ 4. Comunicación de lo aprendido y nueva sistematización

La primera actividad sugerida para este momento de la secuencia es la realización del seminario. Esta actividad se propone la comunicación de lo aprendido. Para ello, cada grupo expondrá y se discutirán las conclusiones en el grupo clase. En este momento puede resultar interesante y útil para los estudiantes que el docente haga una exposición teórica como cierre del tema. En ella puede incluir una revisión de las conclusiones e ideas básicas construidas, profundizar en algunos puntos, incluir el estado actual de la investigación sobre el tema, así como los aspectos que aún no se conocen totalmente. Es una oportunidad también para hacer un nexo que vincule el tema estudiado con problemas sociales relevantes, abriendo así la etapa de generalización de lo estudiado y de aplicación de los nuevos conocimientos a otras situaciones.

#### ■ 5. Generalización y aplicación de lo aprendido a nuevas situaciones

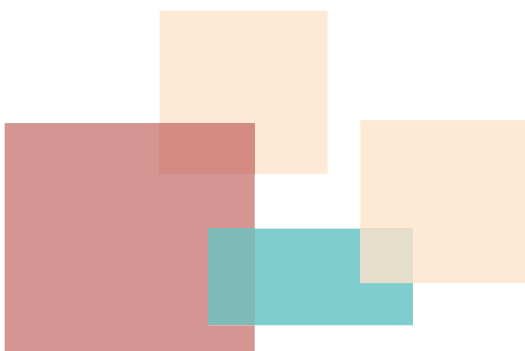
En este bloque se abordará el estudio de un problema de relevancia social relacionado con la nutrición de los vegetales (por ejemplo, la tala indiscriminada de bosques y su impacto a nivel local y global; la producción agrícola en el país y la crisis del campo; etc.). Para dicha indagación estudiantes y docente aportarán información que permita analizar distintos aspectos del problema seleccionado. Los alumnos pueden buscar, seleccionar e interpretar información en sus hogares, a partir de distintas fuentes (entrevistas, noticias periodísticas, informes científicos, programas de TV, películas de ficción, etcétera) y traer el material a la clase en la que lo organizarán y diseñarán una presentación a sus compañeros mediante una exposición oral breve acompañada por distintos soportes (láminas, cuadros, transparencias, presentaciones en Power Point, etcétera).

#### ■ 6. Reflexión sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje

En este momento el docente ayudará a los estudiantes a reconstruir el proceso de enseñanza-aprendizaje realizado a través de un cuestionario oral o escrito que les permita detectar qué contenidos conceptuales se abordaron, qué otros aprendizajes se realizaron, a través de qué actividades, en qué secuencia, cuáles fueron los logros y cuáles las dificultades.

## ■ Comentarios finales

Enseñar ciencia a nuestros alumnos implica enseñarles, al mismo tiempo, a leer y a comprender, a hablar y a escribir sobre ciencia. La producción de textos orales o escritos, es una habilidad cognitivo lingüística que es necesario contribuir a desarrollar en las clases de ciencias naturales y una herramienta para pensar y construir significados científicos. Por lo general se supone que la capacidad de comunicar las propias ideas oralmente y por escrito, desarrollada en las clases de lengua, posibilitará a los alumnos comunicarse en cualquier disciplina. Sin embargo, las actividades de describir, comparar, justificar o argumentar al exponer o al escribir, forman parte también de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales. Aprender ciencias no es sólo aprender los modelos científicos, sino también aprender las formas de comunicar las interpretaciones que ha consensuado la comunidad científica acerca de los hechos y fenómenos de la naturaleza.



La capacidad  
de producción de textos



## Ciencias Naturales: Química

Marta Bulwik

El agua y las soluciones acuosas:  
las aguas minerales



## ■ Introducción

Una unidad didáctica posible de ser desarrollada en un 8vo año de escolaridad (1ro o 2do año del nivel medio) en el área de las Ciencias Naturales, es la referida a: **El agua y las soluciones acuosas.**

La secuencia didáctica que proponemos a continuación es un “recorte” de dicha unidad. Partimos del supuesto que las actividades diseñadas para la primera parte de la misma han permitido la construcción de los conceptos de mezcla homogénea, solución, soluto y solvente.

Es por ello que desde un punto de vista conceptual, los objetivos de esta secuencia didáctica, son los que enunciamos a continuación:

- Identificar soluciones acuosas en productos de la vida cotidiana (por ejemplo aguas minerales).
- Aplicar el modelo cinético corpuscular de la materia para la interpretación del proceso de disolución.

Asimismo, a través de la resolución de las actividades de esta secuencia, se intenta promover **el desarrollo de la capacidad de producción de textos.** Para ello, se abordará la elaboración de diferentes tipos de texto como representaciones gráficas, redes conceptuales, textos explicativos y resúmenes que configuran productos escritos que dan cuenta de los aprendizajes logrados. En este sentido se pedirá a los alumnos que organicen un portafolios.

Un portafolios es una colección deliberada, no azarosa, de documentos de aprendizaje. Su confección requiere de una actividad reflexiva e interpretativa. La reflexión consciente sobre las propias experiencias sirve como vehículo para una evaluación constante del proceso de aprendizaje y de los productos logrados.

Con el uso del portafolios y el grado de reflexión que implica, los alumnos se vuelven cada vez más conscientes de sí mismos como personas que aprenden.





## ■ Secuencia didáctica

### ■ 1. Comunicación a los alumnos del propósito de la tarea a realizar

Con el fin de promover la autoevaluación y, por lo tanto, la autorregulación de los aprendizajes, el docente explica a sus alumnos que un conjunto de diferentes textos producidos por ellos, durante el estudio de una unidad, son un registro de lo que aprenden y que conservarlos les permitirá reconocer los conocimientos alcanzados y los caminos transitados durante el proceso de aprendizaje. Les comenta que en esta secuencia elaborarán un portafolio y les indica que para armarlo tendrán que fechar, conservar y agrupar los productos parciales. Además, todos los documentos que incorporen al portafolios serán trabajos ya revisados y deberán tener un comentario reflexivo, es decir, una nota escrita personal que incluya cuál fue el propósito de ese trabajo, que se pensó, sintió y entendió durante su elaboración y posibles extensiones del tema que se propone indagar personalmente.

Una de las primeras reglas para la organización de los portafolios es asegurarse que cada elemento esté fechado. Esto es particularmente importante cuando se incluyen varios borradores de un mismo trabajo, los que también deben estar rotulados y fechados.

Fechar un trabajo e incorporarlo a un portafolios es una manera de anunciar que está completo, al menos por el momento.

### ■ 2. Indagación de saberes previos y elaboración de resúmenes

Los conceptos se aprenden relacionándolos con los conocimientos previos que se poseen. Los alumnos tienen sus propios modelos o representaciones de la realidad y es por esto que podemos decir que han entendido un concepto cuando logran conectarlo con esas representaciones previas, “traducirlo” a sus propias palabras y a sus propias realidades. Todo intento de dar significado se apoya no sólo en los materiales de aprendizaje sino en los conocimientos previos activados para organizar y dar sentido a esos materiales.

Cuando se trata de abordar la enseñanza de cualquier tema, un factor muy importante es el diagnóstico del conocimiento que los alumnos tienen sobre el mismo, ya sea éste adecuado o inadecuado desde el punto de vista científico. Estos saberes determinan sus respuestas ante las diferentes situaciones de aprendizaje. El análisis de los conocimientos e ideas que utilizan los alumnos para interpretar diversos fenómenos del mundo natural que los rodea nos da herramientas para orientar nuestra acción didáctica.



Teniendo en cuenta lo anteriormente expresado, para continuar el estudio de las soluciones, en particular las soluciones acuosas, se puede comenzar la secuencia didáctica explicitándolo e indagando qué conocen los chicos respecto de las aguas minerales. Para ello, se solicita al grupo que *Expresen oralmente lo que saben acerca de las aguas minerales*.

El docente registra en el pizarrón lo que dicen los chicos, al mismo tiempo que promueve la activación de los conocimientos haciendo preguntas del tipo: *¿ustedes consumen aguas minerales?, ¿por qué?, ¿qué características tienen las aguas minerales?, ¿por qué se llaman así?, ¿todas las aguas minerales son iguales?, ¿todas tienen el mismo gusto?, si una persona tiene alta presión ¿puede consumir cualquier agua mineral?, ¿todas las marcas cuestan lo mismo?, ¿qué información brindan las etiquetas?, ¿el agua mineral es agua pura?, etcetera*.

Para cerrar esta actividad se les pide a los alumnos que se reúnan en pequeños grupos y que resuelvan la siguiente consigna: *Redacten un texto de no más de 15 renglones, que incluya la información más relevante acerca de las aguas minerales. Supongan que el texto es para un compañero o compañera que hoy estuvo ausente y a quien ustedes quieren ponerlo al tanto de lo trabajado en clase*.

Todo escritor se plantea un objetivo y un destinatario, por lo que es importante que estos datos estén explícitos en la consigna dada a los alumnos.

Planteadas las consignas se conversa con los alumnos acerca de las características de un resumen. Redactar un resumen (resumir) es una de las operaciones cognitivas que se lleva a cabo a través del lenguaje y que implica una integración de la información. Junto con la toma de notas (o apuntes) constituye una actividad básica para estudiar. Por este motivo es importante que los alumnos tengan posibilidades de ejercitarse en esta habilidad.

Resumir implica un proceso de selección y condensación de las ideas que se consideren de mayor valor estructural, las más relevantes. La tarea de resumir es un proceso consciente que presupone reconocer el valor relativo de las diferentes informaciones (o de las diferentes partes de un texto) y tomar decisiones sobre qué debe ser incluido y qué no, en función de las intenciones y de los propósitos por los cuales se hace el resumen. Además, en el texto logrado debe haber cohesión entre las ideas expuestas.

Al empezar a decidir “qué poner”, no todos los chicos lo hacen de la misma manera: algunos se basarán en las notas que fueron tomando; otros querrán comenzar a escribir oraciones de lo que consideran más pertinente; también están los que comienzan directamente a escribir el primer borrador o los que primero prefieren armarlo oralmente.

El docente va recorriendo los grupos pequeños, actuando como supervisor y colaborador para la reorientación del trabajo, en el caso que sea necesario, señalando los problemas, formulando preguntas orientadoras sobre el contenido y estructura del texto, cotejando la propuesta con las características que tiene el tipo de texto que deben elaborar, etc. Insta a los alumnos a que revisen lo que van escribiendo y les ofrece la posibilidad de que reescriban partes para, por ejemplo, reordenar el contenido, ampliar, suprimir lo que haya redundante, sustituir palabras o frases que no expresen adecuadamente las ideas que intentan comunicar o que sean ambiguas, etc. Controla la ortografía y la puntuación. Una vez elaborado el texto, ya consensuado en el grupo, les pide a los chicos que lo sometan a una nueva revisión y, si es necesario, que realicen nuevas reformulaciones, correcciones y ajustes.

De esta manera la evaluación y corrección de las producciones de los alumnos se realizan en proceso y no sólo sobre el producto ya elaborado.

Transcurrido el tiempo acordado para la realización de la tarea les pide que un integrante de cada grupo lea en voz alta el texto producido, para someterlo a la opinión de todos y relate cómo se organizaron y cómo lo fueron haciendo.

De esta manera se favorece en los alumnos la metacognición, la reflexión sobre las formas en que fueron trabajando para lograr el producto deseado. Se comparan las diferentes propuestas, haciendo hincapié en la relevancia de la información incluida, la coherencia de las ideas y el uso de léxico específico.

Se les recuerda que deben fechar y comentar el trabajo para incluirlo en el portafolios.

Se puede continuar pidiéndoles a los alumnos que para la clase siguiente traigan etiquetas de aguas minerales.

### ■ 3. Lectura de etiquetas: comparación y registro escrito de la información que proporcionan

La próxima actividad se centrará en la lectura de las etiquetas, con el fin de recabar la información que ellas brindan. El docente también tendrá una buena colección de etiquetas para aportar. Los alumnos, trabajando en pequeños grupos, vuelcan en sus cuadernos o carpetas las informaciones más relevantes de por lo menos tres etiquetas de diferentes aguas minerales.

Para esta tarea, los chicos intercambian ideas para consensuar cómo harán el registro (listas, tablas, etc.). Una vez que hayan concluido se hace un plenario en el que cada grupo expondrá su trabajo y fundamentará (justificará) la forma en que lo hicieron. Este trabajo también formará parte de su portafolios.

Es conveniente contar con etiquetas de distintas marcas y de botellas de diferente tamaño. Así se podrá guiar la lectura para poner en evidencia la existencia de aguas minerales naturales y aguas mineralizadas; de aguas con diferentes grados de mineralización y que están expresados de distintas formas; de aguas con contenidos muy diferentes de algunos componentes; datos que en algunas etiquetas están y en otras no, por ejemplo el pH; etc. Se tendrá oportunidad de conversar acerca de la conveniencia o no de consumir agua mineral, de los problemas que puede traer un consumo excesivo de ciertos minerales, de las diferencias y semejanzas entre un agua mineral, un agua potable y el agua pura. De esta manera se estarán estableciendo puentes entre la ciencia escolar y la vida cotidiana.

También se podrá plantear a los alumnos algunos problemas que impliquen realizar cálculos numéricos.

El docente hace las orientaciones necesarias para que quede en evidencia que las aguas minerales son **mezclas**, que no son todas iguales, que difieren no sólo en el envase y en el precio de venta, sino también en su sabor y en su composición, pero que en todas el componente más abundante es la sustancia agua. Las aguas minerales son **soluciones acuosas**.

Los alumnos anotan las conclusiones consensuadas en el cuaderno o carpeta. Estas conclusiones serán tenidas en cuenta para la elaboración del comentario personal adjunto al trabajo que debe estar fechado.

#### 4. Elaboración de esquemas conceptuales

Para continuar, se plantea a los alumnos la siguiente consigna:

*Elijan 6 a 8 conceptos que consideren importantes en relación con las aguas minerales y elaboren una red semántica.*

Se trata de un trabajo a través del cual, en forma gráfica, el alumno representa las relaciones entre los conceptos seleccionados. Tanto los mapas como las redes conceptuales son instrumentos muy útiles para el aprendizaje, y para su seguimiento, ya que a medida que progresa, estos esquemas contienen más interconexiones entre los conceptos, se hacen cada vez más completos, complejos y mejor estructurados.

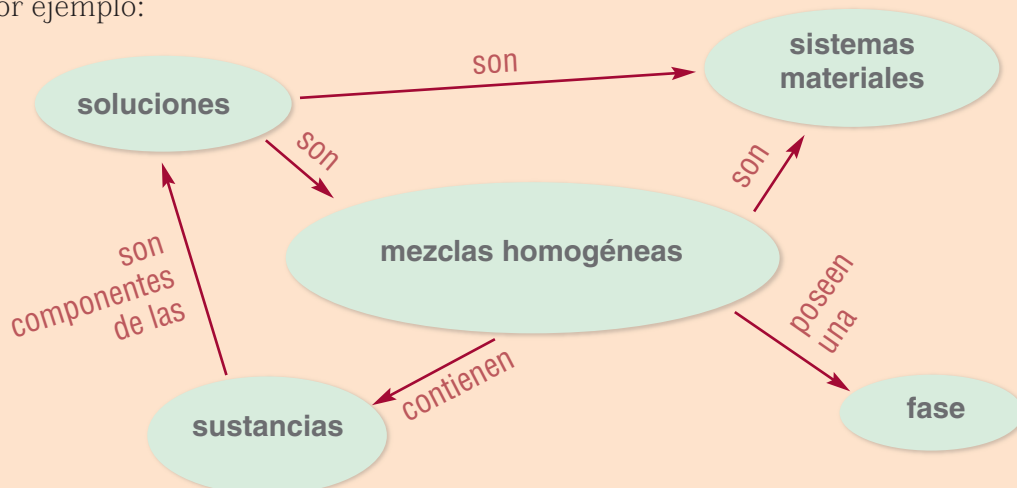
##### ¿Qué son las redes semánticas?

Se trata de textos discontinuos. Son esquemas correspondientes a sistemas de representación de la información que puede estar almacenada tanto en el mente de un individuo como en un texto.

El conjunto de conceptos acumulados en la estructura cognitiva de cada alumno es idiosincrásico, propio, por lo tanto, aunque se esté trabajando sobre un mismo tema, cada uno construirá diferentes enlaces conceptuales. Esto significa que en un mismo curso y aún para los mismos conceptos, puede haber varias redes conceptuales diferentes.

Una red semántica es una herramienta útil para representar el conocimiento. Consta de un conjunto de nodos o puntos interconectados por flechas (líneas orientadas) que se rotulan. Los nodos contienen conceptos y las flechas corresponden a relaciones. Pasando de un nodo a otro se lee una oración completa.

Por ejemplo:



El segmento de la red que hemos diferenciado muestra el concepto “sustancias”, la relación “son componentes de las” y el concepto “soluciones”.

Los nuevos aprendizajes logran su significación al relacionarse con aprendizajes anteriores, con los cuales va formando estructuras cada vez más ricas y complejas.

Al indicar el sentido y rotular las relaciones se intenta evitar la construcción de esquemas que muchas veces no se pueden leer porque no se entiende qué significa la línea y pueden confundir en lugar de ayudar a la comprensión.

En la red anterior se pueden leer las siguientes proposiciones:

*Las sustancias son componentes de las soluciones.*

*Las soluciones son mezclas homogéneas.*

*Las mezclas homogéneas son sistemas materiales.*

*Las mezclas homogéneas poseen una fase.*

*Las mezclas homogéneas contienen sustancias.*

*Las soluciones son sistemas materiales.*

Es posible hacer una lectura en sentido inverso al de la flecha que une dos conceptos (nodos) siempre que se adecue el texto conector. Por ejemplo: Las “soluciones acuosas” contienen “agua” o El “agua” está presente en las “soluciones acuosas”.

### **Algunos usos didácticos de las redes**

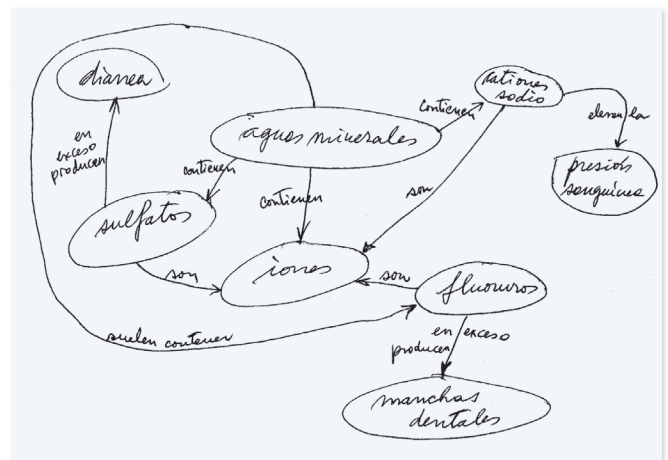
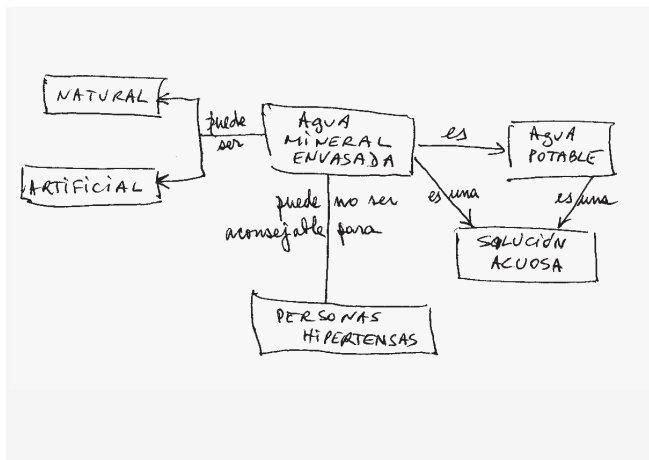
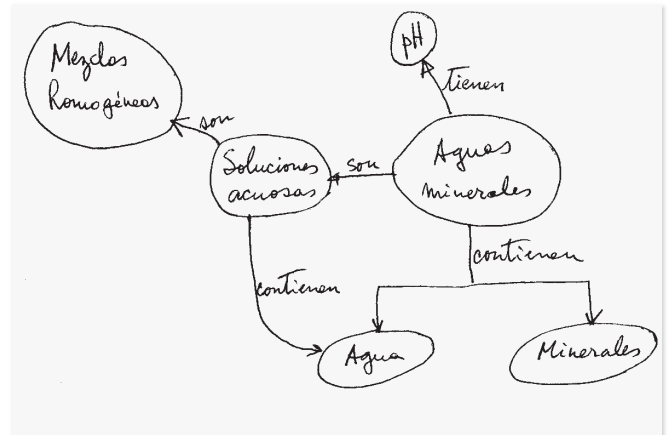
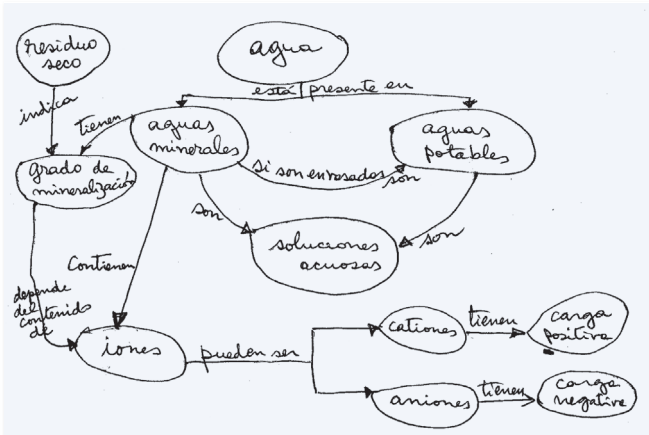
Una red semántica puede ser usada como recurso para realizar una revisión global de aprendizajes anteriores, que constituirán el marco en el que se insertarán los nuevos aprendizajes. Es útil para organizar información y ordenar ideas.

Las redes semánticas pueden ser usadas como instrumentos para la evaluación de los aprendizajes. También para la integración, por ejemplo, al finalizar una o más unidades didácticas se puede elaborar una red, con lo que se podría tener, al concluir el ciclo lectivo, la red de toda la asignatura.

Con el fin de que los alumnos aprendan a elaborar redes conceptuales, luego de seleccionar los conceptos que pondrán en los nodos, se les propone que escriban cada uno de ellos en una tarjeta o trozo de papel y que piensen y escriban las relaciones que podrían establecer entre ellos. Se les recuerda que las palabras de enlace (o conectores) deben ser tales que definan la relación entre los dos conceptos para que se lea como una frase o proposición, esto es, tienen que contener un verbo. La conexión es la que crea significado. Pueden “jugar” con la ubicación espacial de los nodos como para que finalmente puedan expresar las conexiones sin que se superpongan las flechas.

Los chicos pueden proponer redes, por ejemplo, como las siguientes:





Luego se exponen los esquemas y se comentan. Se le pide a un alumno que lea la red elaborada por otro. Si puede ser leída y comprendida es un indicio de su correcta construcción y, además, surge si hay errores conceptuales. Los alumnos registran las redes en sus carpetas o cuadernos.

También puede ser una actividad interesante que el grupo clase desarrolle una red conceptual global consensuada. Esto puede realizarse sobre el pizarrón o, mejor, en papel afiche. En este último caso, podrá ser consultada en cualquier momento ya que puede quedar adherida a la pared.

A medida que los alumnos van adquiriendo más habilidad para la construcción de esquemas conceptuales, se examinan con mayor rigor las líneas de conexión y los conectores.

Por último se pide a los alumnos que comparen la red con el resumen elaborado al comienzo de la secuencia. De esta manera, los alumnos podrán tomar conciencia de la evolución conceptual producida.

Se les recuerda que esta actividad también debe estar representada en el portafolios.



## 5. Aplicación del modelo cinético corpuscular en la interpretación del proceso de disolución: representaciones mentales y gráficas

Como forma de evaluar los aprendizajes que se van realizando se puede plantear a los alumnos la siguiente situación:

*Queríamos preparar una solución de sal en agua y por error pusimos azúcar en lugar de la sal. Nos dimos cuenta del error y queremos quitar el azúcar, que ya se ha disuelto. Romina dice que se puede filtrar el líquido y así el azúcar queda sobre el papel de filtro y el agua pasa, ya sin azúcar, y lo podemos recoger en un recipiente. ¿Están de acuerdo con lo que dice Romina? Expliquen por qué.*

La respuesta a la pregunta planteada pondrá en evidencia si los alumnos hacen uso del modelo corpuscular de la materia, si tienen en cuenta que, según este modelo, los tamaños de las partículas que constituyen las sustancias que forman una solución son tan pequeños que pueden atravesar perfectamente los poros de cualquier papel de filtro.

A continuación se les pide que:

*Representen gráficamente cómo se imaginan, a nivel submicroscópico, una porción de azúcar, una porción de agua y una porción de agua azucarada (solución de azúcar en agua) y justifiquen la propuesta elaborando un **texto explicativo** del proceso de disolución.*

Con esta actividad se reitera el pedido de elaboración de explicaciones, es decir, de dar razones, de enunciar el porqué de los hechos.

Cabe esperar que la mayoría utilice la idea de discontinuidad de la materia y el modelo corpuscular, que ya fueron trabajados con anterioridad al estudiar los estados de agregación de la materia (sólido-líquido-gaseoso) y los cambios de estado. No obstante, pueden aparecer representaciones continuas y/o mixtas.

Cuando se trata de poner de manifiesto la comprensión sobre la materia como sistema de partículas resultan de gran utilidad los dibujos y las representaciones gráficas. En ellas se aplica el conocimiento y se libera la imaginación, dejando que los alumnos expresen las imágenes que forman parte de su comprensión sobre un concepto y las conexiones que establecen entre imágenes y proposiciones.

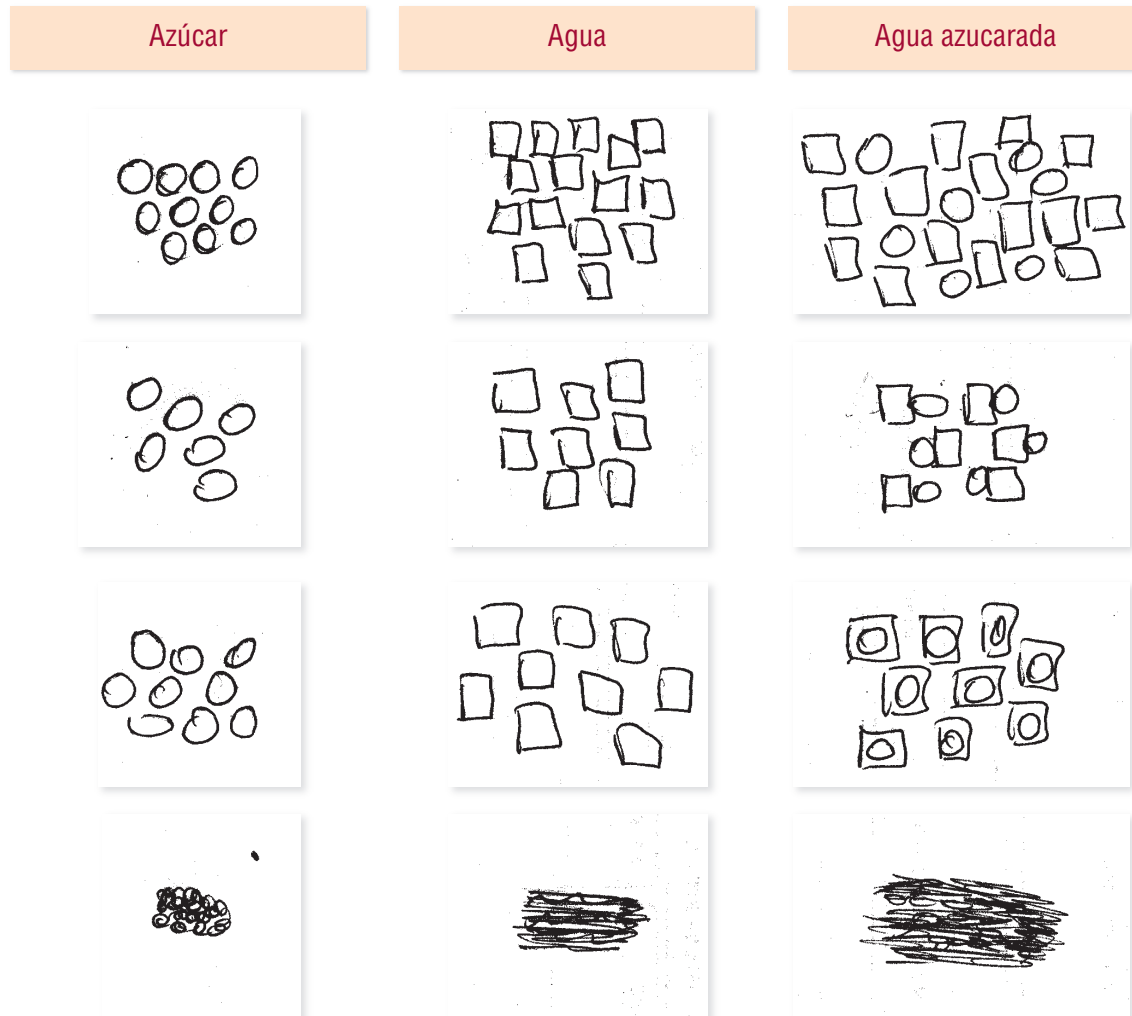
La transición desde un modelo continuo de la materia a una concepción corpuscular supone un importante cambio en la imagen del mundo físico.

El modelo continuo se genera a partir de las percepciones más directas. Abandonarlo a favor de uno abstracto ideado por los científicos, no es fácil, ya que contradice las percepciones más cotidianas y arraigadas.

Los modelos constituyen un puente entre la percepción macroscópica y la interpretación submicroscópica.

Las conexiones entre las experiencias macroscópicas y las correspondientes explicaciones submicroscópicas son altamente recomendables para favorecer el desarrollo de las habilidades mentales necesarias para distinguir entre modelo y realidad.

Las que siguen son algunas de las representaciones esperables como respuesta a la consigna dada.



La primera, que correspondería a una distribución uniforme de las partículas, puede ser considerada como la más adecuada para este curso (8vo año). Generalmente está acompañada por una explicación del tipo: *“Inicialmente las partículas de azúcar y las de agua están separadas, en recipientes diferentes. Al ponerlas en contacto, las partículas de azúcar se fueron moviendo entre las de agua y al moverse se han mezclado”*.

La segunda corresponde a una situación de distribución uniforme (coherente con la homogeneidad de una solución) pero hace referencia a la formación de nuevas partículas, diferentes a las iniciales. Es importante detectar este tipo de interpretación inadecuada del proceso de disolución porque interfiere en la elaboración del modelo de reacción química. Las explicaciones que suelen dar son del tipo: *“Las partículas de azúcar, al ponerse en contacto con las de agua, se unen a ellas”*.



También pueden aparecer representaciones como la tercera. En ellas se presume la uniformidad del sistema y la formación de nuevas partículas. Además, implica que el alumno pasa directamente de lo que observa cuando pone un poco de azúcar en agua y lo mezcla (el azúcar se “mete” en el agua) a lo que estaría ocurriendo a nivel submicroscópico. La cuarta representación corresponde a la de un alumno que aún no ha conceptualizado la discontinuidad de la materia y/o todavía no utiliza el modelo corpuscular. Durante el plenario, vale la pena insistir en la existencia de vacío entre las partículas, en el movimiento de las partículas y en las interacciones entre ellas. Lograr que los alumnos consoliden una visión corpuscular de la materia no es fácil. La idea de que la materia está formada por partículas discretas, entendidas como unidades de construcción, es básica y fundamental para la comprensión de muchos conceptos científicos, tanto de química como de otras disciplinas.

Se les pide a los alumnos que: *Registren por escrito las conclusiones a las que se va arribando.*

Se trata de acercar a los alumnos a la naturaleza de los modelos y de las teorías y al papel que desempeñan en el desarrollo de las ciencias de la naturaleza. Así comenzarán a reconocer cuándo se están describiendo hechos y fenómenos observables y cuándo se están realizando interpretaciones utilizando conceptos propios de un determinado marco teórico.

Por último, se les solicita a los alumnos que: *Revean el texto elaborado inicialmente y, si lo consideran necesario, reescribanlo teniendo en cuenta lo aprendido durante el plenario.*

Se les recuerda que en el portafolios tienen que incluir la representación gráfica y el primer texto escrito por ellos y algún otro posterior que consideren mejor. Los alumnos llegan a comprometerse con su propio aprendizaje a través de los pasos de la selección y la reflexión, por lo que asumen una considerable responsabilidad por ese aprendizaje. Cuando seleccionan actividades terminadas para su portafolio de presentación o mejores trabajos, las evalúan cuidadosamente y con frecuencia las mejoran con la revisión.

## ■ 6. Construcción de un portafolios

Luego de las escrituras anteriores, (resumen, reporte de lectura de etiquetas, diagrama conceptual, texto explicativo) se les dan sugerencias a los alumnos para escribir una breve nota que englobe los productos anteriores y en la que señalen:

- qué aprendí (ideas, informaciones, palabras);
- qué me interesó, qué me gustó más;
- qué experimentos o ensayos experimentales me interesaría hacer para profundizar lo que aprendí;
- qué otros temas encuentro relacionados con lo que aprendí;
- en qué dirección me gustaría seguir profundizando este tema.

Esta nota también formará parte de su portafolios.



## ■ Comentarios finales

Enseñar física y química también es enseñar a hablar y a escribir de física y química. Cuando un alumno escribe acerca de algo le da sentido, toma conciencia de lo que sabe y lo que no sabe, reflexiona sobre los hechos y establece nuevas relaciones con otras ideas y observaciones realizadas.

Al escribir sobre un hecho de la ciencia escolar, el alumno tiene que usar el léxico de las disciplinas involucradas y recurrir a un tipo de organización de texto en el que se expresan relaciones causa-efecto. Se podría afirmar que el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza se realiza en la medida que se es capaz de articular un discurso propio del área.

En la secuencia que hemos propuesto, luego de una lluvia de ideas en la que se ponen en evidencia conocimientos de los chicos acerca de las aguas minerales como soluciones acuosas, se les pide que elaboren un resumen. Para ello tienen que poner en juego habilidades tales como planificar un texto, lo que requiere interpretar la tarea propuesta, también generar y seleccionar ideas, reconociendo las ideas más relevantes que aparecieron, organizarlas y expresarlas en forma coherente con una sintaxis y ortografía correctas, hacer uso de un léxico adecuado, también ajustar, reescribir y rehacer lo que se considere conveniente.

La segunda actividad promueve el desarrollo de la capacidad para la búsqueda de información a través de la lectura de etiquetas, el registro de datos y la interpretación de los mismos, como así también el desarrollo de actitudes relacionadas con la valoración de conocer la composición de los alimentos que se compran envasados.

Luego, al tener que elaborar una red conceptual, se promueve la capacidad para organizar información y ordenar ideas, presentándolas a través de un texto discontinuo.

Como cierre de esta secuencia se propone la escritura de una nota de cierre personal que sirve para la evaluación del proceso de aprendizaje que van realizando los alumnos. Ellos tienen que elaborar textos y representaciones gráficas para explicar situaciones concretas. Para lograrlo necesitan hacer uso de un modelo de la ciencia escolar y del léxico correspondiente.





La capacidad  
de producción de textos



## Ciencias Sociales: Geografía

Patricia Souto y Andrea Ajón

Globalización: economía, nuevas  
tecnologías y cambios culturales



## ■ Introducción

La tarea de escribir forma parte ineludible de cualquier acción pedagógica. A lo largo de la escolaridad, las producciones escritas de los alumnos van cobrando pertinencia, afinando el estilo y progresan hasta lograr textos mejor elaborados y comunicables.

En las clases de Geografía es habitual que los profesores pongan en juego la producción escrita, frecuentemente asociada a la resolución de cuestionarios, a la elaboración de informes, realización de trabajos prácticos, exámenes, o bien ejercicios que requieren acertar el nombre técnico correcto sin apelar a una elaboración conceptual (por ejemplo, consignas que apuntan a responder con pocas palabras, generalmente, en el tratamiento de contenidos de geografía física).

Esta variedad de formatos en la producción escrita, puede ser muy útil en la enseñanza de la Geografía, pero en ocasiones no se alcanzan los resultados esperados.

Para favorecer este tipo de competencia es necesario considerar algunos aspectos. La **producción escrita** es un proceso costoso para los alumnos, ya que implica poner en práctica conocimientos lingüísticos (ortográficos y gramaticales, reglas formales) así como conocimientos disciplinares. Puede darse el caso que dispongan de las primeras herramientas y conocimientos pero exista una débil apropiación de conceptos, explicaciones y profundizaciones en relación con el conocimiento disciplinar. Esto da cuenta de la complejidad del acto de escribir sobre un tema o problema del área; se entiende que cuanto más se domine el contenido de una materia particular mayores posibilidades de elaboración, conceptualización y jerarquización en la escritura. De modo que la calidad de los textos que produzcan los alumnos estará condicionada por los conocimientos que dispongan de la disciplina en su nivel de enseñanza.

En ocasiones, los textos escritos por los alumnos se caracterizan por dificultades para construir oraciones y párrafos coherentes, adecuadamente conectados entre sí. Estas dificultades pueden estar relacionadas con las razones comentadas más arriba y también con el planteo de consignas de trabajo poco claras que repercuten en la escasa claridad de las elaboraciones individuales de los alumnos. También la frecuencia de propuestas didácticas que privilegien el mejoramiento progresivo de la escritura, es una variable a tener a cuenta. Cuantas más oportunidades se planteen a lo largo del año, existen mayores posibilidades que las producciones de los alumnos se enriquezcan.

Es frecuente escuchar en las clases de Geografía que los alumnos cuestionan las exigencias que el profesor pudiera plantear a propósito de mejorar sus textos porque consideran que este tipo de habilidad o competencia, es objeto de tratamiento en las clases de Lengua exclusivamente. Por cierto, este tipo de planteos estereotipados requieren por parte del profesor de Geografía una constante actitud y compromiso que ayude a desmontarlos. Precisamente, para comprender temáticas y problemáticas socio-territoriales, resulta indispensable la lectura de diversas fuentes y la escritura.

Brindar oportunidades que favorezcan la escritura significa también brindar oportunidades para aprender. La escritura exige un grado de elaboración mayor que la oralidad, puesto que obliga a expresar ideas adecuadamente articuladas y legibles para el lector, asimismo supone la sistematización de información, relaciones y conceptos.

Y también invita a detenerse a pensar cómo decir algo, qué expresiones usar para ser claro, qué conceptos son los más adecuados, qué peso se le otorga a cada sección del texto, cómo se organizan los títulos y subtítulos del trabajo, etc.

No es posible pensar la escritura dissociada de la lectura. De ahí que en esta secuencia las consignas propuestas se apoyen en la lectura de diversos materiales. De todos modos es sabido que la escritura no solo se alimenta exclusivamente de las lecturas previas y posteriores, sino también del habla y la escucha. De modo que en el proceso de escritura asomarán los saberes y experiencias que resultan de estas acciones combinadas.

En la siguiente secuencia de actividades se propone un abanico de consignas de trabajo que favorecen la escritura de diversos tipos de textos, así como de competencias asociadas que resultan de la lectura de variadas fuentes de información cualitativa y cuantitativa. La secuencia se ha diseñado para implementarla a lo largo de dos o tres semanas de clases.

El tema elegido es “**Globalización: economía, nuevas tecnologías y cambios culturales**”. La secuencia se diseñó como *aproximación general* a la temática de estudio. Aborda algunos elementos claves del proceso de globalización que el docente podrá profundizar con otra secuencia de trabajo.

## ■ Secuencia didáctica

### ■ 1. Exploración de saberes previos: interpretación escrita de una noticia periodística

Para abordar la temática desde una perspectiva general, se sugiere primero ofrecer la lectura de una noticia periodística referida a un ejemplo sobre el comportamiento de las empresas en el contexto de una economía globalizada. Se trata de la instalación de una empresa panificadora mexicana en China. Este ejemplo constituye una puerta de entrada posible a la temática.

Seguramente los alumnos han tenido oportunidad de acceder en la escuela y a través de los medios masivos de comunicación, al conocimiento sobre el aumento de la participación en el mercado mundial de los productos manufacturados provenientes de China. En este caso, se trata de acercarlos al conocimiento de la dinámica del capital transnacional: la movilidad territorial del capital y el ingreso de una empresa latinoamericana al mercado chino. Esto a su vez convoca a pensar no solo en la economía globalizada sino en los cambios culturales que acompañan. Por ejemplo, analizar el hecho que una empresa mexicana aspire a aumentar las ventas por la vía de la inserción en un mercado consumidor de gran tamaño y cada vez más occidentalizado en sus pautas culturales de consumo.

La actividad que se presenta a continuación, consiste en responder consignas que proponen interpretar la noticia periodística y contextualizarla a partir de saberes previos de los alumnos. El docente hará notar a los alumnos la importancia de pensar y escribir cada respuesta, y explicitará que a través de las consignas que se irán proponiendo en clase, mejorarán sus elaboraciones escritas.

Remarcará que no se trata de subrayar en la fotocopia aquella frase que pueda parecer la respuesta, ya que esto no supone un esfuerzo individual en pensar cómo expresar la idea por escrito.

## Figura 1

### Bimbo se lanza a la aventura china

La venta de este bizcocho junto a otra variedad de productos que han sido exitosos en los mercados latinos, despertará el interés de varias empresas de América Latina que tienen sus ojos puestos en el mercado más numeroso del mundo.

En marzo de este año, Grupo Bimbo compró la subsidiaria de la empresa española Panrico. Panrico operaba en China desde 1997 y el bizcocho es creación de ellos. Bimbo heredará, junto a algunos de los productos de dicha empresa, el conocimiento de este poderoso mercado.

Grupo Bimbo es la principal empresa panificadora en América Latina y la tercera más importante del mundo.

“El consumidor chino está abierto a probar sabores nuevos, texturas nuevas y es receptivo a marcas occidentales sin importarles si son de América Latina o cualquier otro lugar” señaló el representante de la empresa en China.

Bimbo es la empresa mexicana de alimentos más grande del país.

Este mes saldrá al mercado chino un pequeño bizcocho relleno de crema de chocolate y vainilla, que llevará por primera vez el icónico osito, símbolo del Grupo Bimbo, en el empaque. (...)

Los retos que enfrentan las empresas latinoamericanas en este mercado son muchos y diversos. Uno de estos riesgos es que cualquier empresa china puede copiar sus productos sin respeto a la propiedad intelectual. (...)

Bimbao será el nombre con el que los chinos conocerán a la marca del osito, ya que las marcas occidentales cambian sus nombres al entrar a este mercado.

Son muchas las empresas extranjeras que continúan llegando a China, aunque las latinoamericanas están demorando su arribo.

China es hoy por hoy el mercado más dinámico del mundo y un imán que atrae con mucha fuerza; ejemplo de esto es la incursión de otro gigante mexicano, el Grupo Maseca, que acaba de abrir una planta en Shangai.

Estas dos grandes empresas mexicanas se suman a la reducida lista de compañías latinoamericanas presentes en China.

“El mercado chino es un mercado que está en amplio crecimiento. Creo que los productos que China va a necesitar en los años futuros, muchos de ellos pueden ser abastecidos por empresas latinoamericanas, sin embargo no todas las empresas van a poder ser exitosas en el mercado chino”, expresó el consejero de un banco nacional mexicano.

Empresas de alimentos de América Latina empiezan a dirigirse al consumidor chino.

Fuente: [news.bbc.co.uk/hi/spanish/business/newsid\\_6102000/6102250.stm](http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/business/newsid_6102000/6102250.stm) - 43k - noviembre de 2006.

Las **consignas** para trabajar la noticia periodística podrían ser:

*Lee atentamente la noticia y luego resuelve:*

*¿Por qué que la empresa alimentaria mexicana se interesa por ofrecer en China, un producto muy consumido de su país?*

*¿Qué estrategia aplicó la empresa mexicana para acceder al mercado chino? (aquí se espera que los alumnos seleccionen la frase que alude a la fusión empresarial - Bimbo compra una empresa española radicada en China desde 1997).*

*¿Consumís algún alimento similar (panes, galletitas dulces) producido por una empresa extranjera y fabricado en Argentina? Señalá cuál e indicá la marca, la empresa que lo produce y el lugar de elaboración.*

*Escribí dos posibles razones por las cuales una empresa decide invertir en otro país. ¿Cuál pensás que sería la razón para hacerlo en China?*

*Releé la noticia y escribí un título.*

Esta última consigna ayuda a reorganizar las ideas centrales del texto y colabora en el esfuerzo de síntesis que obliga a condensar en el título la temática abordada. La escritura del título al mismo tiempo permite evocar conocimientos que los chicos tienen, pudiendo trascender el caso concreto sobre el que versa la noticia.

## ■ 2. Escritura de breves textos para interpretar información cuantitativa.

Otra posibilidad para ofrecer oportunidades de escritura consiste en leer y analizar información cuantitativa en diferentes presentaciones (**Figuras 2 y 3**).

Primero el profesor puede optar por realizar una presentación general sobre el proceso de globalización y algunas características importantes de la economía actual en general. Si lo desea, puede elegir alguna lectura sencilla de un libro de texto que acompañe su explicación en clase.

Luego de esa presentación, ofrece a los alumnos la información seleccionada (**Figura 2**), que apunta a trabajar uno de los elementos que dan cuenta de la dinámica del capitalismo en la actualidad: las inversiones extranjeras directas en el mundo.

Para orientar la interpretación de la información, se sugiere primero realizar la lectura colectiva del texto y reforzar con ejemplos próximos de qué se trata una IED (por ejemplo, la empresa automotriz japonesa Toyota tiene una filial en Argentina; la empresa francesa de alimentos Danone compró parte de Bagley, y Nabisco lo hizo con Terrabusi). Luego procederá con la lectura del gráfico de tortas. En este caso ayudará a reconocer cuánto se invierte en cada actividad (servicios, industria, minería y petróleo). Junto con los alumnos anotará en el pizarrón algún ejemplo de manufacturas o actividad industrial y de servicios.





Figura 2

### Las inversiones extranjeras en el mundo

Las inversiones extranjeras directas (IED) son inversiones que realiza una empresa para crear una filial fuera de su país o para tomar el control de una firma extranjera mediante la adquisición de más del 10% de su capital.

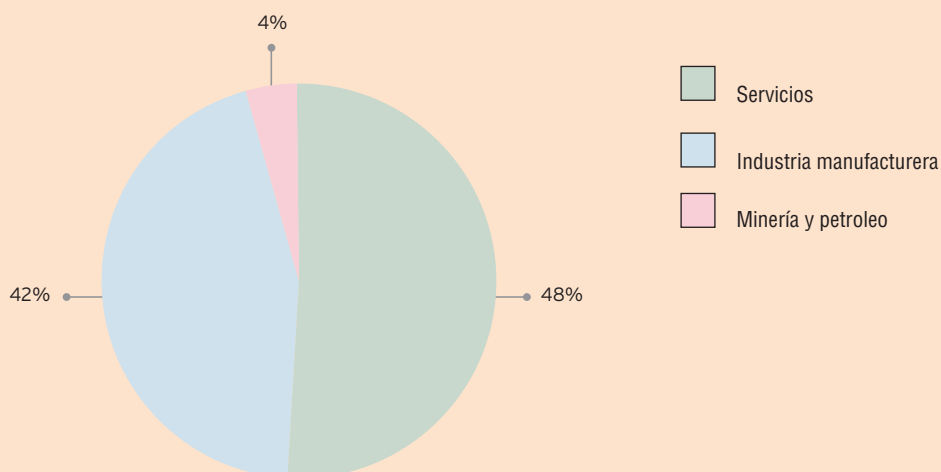
Desde mediados de la década del 80, las IED aumentaron en el mundo. Esto se relaciona con dos fenómenos:

1. la existencia de unas pocas pero grandes empresas importantes que invierten en diversas actividades económicas a escala mundial. Esto implicó la multiplicación de compras y fusiones de empresas en los países desarrollados, lo que explica en parte el avance de las IED a partir de principios del 90.
2. la deslocalización industrial que aplican las empresas multinacionales, es decir cuando, las plantas industriales de estas empresas se localizan en territorios con bajos salarios. Por ejemplo, una empresa estadounidense textil puede decidir instalar fábricas en países del sudeste asiático donde los obreros ganan salarios muy bajos.

Durante la década del 90, el aumento más fuerte se registró en los servicios, especialmente en la distribución de agua, electricidad, transportes y comunicaciones.

Fuente: adaptado de “Las inversiones extranjeras directas”, El Atlas de Le Monde Diplomatique, 2003, Buenos Aires.

### Inversiones extranjeras directas por actividad económica



Fuente: elaboración propia a partir de información obtenida en: “Las inversiones extranjeras directas”, El Atlas de Le Monde Diplomatique, 2003, Buenos Aires.

### Consignas

1. De acuerdo con la definición de IED, escribí si el ejemplo leído en la figura 1 corresponde o no a una IED. Fundamentá tu respuesta.
2. A partir del texto “Las inversiones extranjeras directas en el mundo”, escribí un epígrafe para el gráfico de torta. Imaginá que lo leerá un lector poco atento y tenés que ayudarlo a identificar los porcentajes (hacia qué sectores se destinan las inversiones) y justificar porqué es así.

(Puede suceder que los alumnos digan que tienen que escribir lo mismo que el gráfico muestra, dando la idea que no tiene sentido hacerlo. Sin embargo, el docente hará hincapié en que ellos están aprendiendo a mejorar su producción escrita, y que esto es un desafío en cada consigna. En este caso, el desafío es contar en palabras la información en cifras.).

Para resolver la consigna correspondiente a la **Figura 3**, el profesor ofrecerá una lectura de un manual escolar o libro de texto, sobre las transformaciones económicas operadas en China a partir de la apertura al capitalismo (economía socialista de mercado).

Figura 3

Inversiones en el mundo (2006) - (en millones de dólares) Ejemplos en algunos países.	
Hong Kong, China	470.000
Singapur	111.000
Taiwán	97.000
Brasil	72.000
China	46.000
Malasia	44.000
Sudáfrica	39.000
México	28.000
Argentina	23.000

<http://www.infobae.com/notas/>

Fuente: “Informe sobre las Inversiones en el Mundo 2006”, difundido por la conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD).

### Consignas

1. De acuerdo con la información que brinda la tabla, ¿cuáles son los cuatro países que recibieron mayor inversión extranjera y cuál menor inversión?
2. ¿En qué puesto se ubica China?
3. ¿Por qué te parece que China recibe más inversiones extranjeras que México y Argentina? (los alumnos deberán responder la pregunta con la ayuda del material aportado por el profesor).

### 3. Elaboración de un breve texto interpretativo acerca de un mapa temático

El profesor presentará un mapa (Figura 4) para alcanzar un grado de especificidad mayor en relación con el ejercicio anterior. Si antes lograron darse cuenta de que los flujos de inversiones extranjeras directas aumentaron, ahora, con la información que se representa en el mapa, podrán identificar cuáles son las regiones y países que concentran esos flujos.

La lectura requiere reparar en el título del mapa para identificar su contenido, cuál o cuáles son las variables que se representan. Para esto es necesario pautar la lectura del mapa a través de consignas que faciliten su interpretación.

Figura 4



### Consignas

1. *¿Cuál es el tema del mapa?*
2. *¿Qué variables se representan en el mapa? Observá para esto las referencias.*
3. *¿Qué signo cartográfico se usó para representar cada variable? ¿Qué ventajas tiene esta forma de representación?*
4. *Calquen todos los tamaños de círculos. Luego identifiquen en el mapa, las zonas y/o países que corresponden al círculo de mayor tamaño y al de menor tamaño. Escriban un párrafo que exprese estas diferencias teniendo en cuenta las dos variables.*

Usted puede completar estas consignas con otras que recuperen las páginas del libro de texto que ha seleccionado para estudiar y profundizar el tema.

## 4. Escritura de una nota de opinión destinada a un diario

En este momento de la secuencia usted propondrá a los alumnos la escritura de una nota de opinión destinada a un diario. Previamente leerán un texto que aborda otras aristas del proceso de globalización, tales como la producción de objetos con un ciclo de vida corto destinados a un mercado fragmentado. Las empresas, sobre todo aquellas dedicadas a producir productos electrónicos y con contenido de tecnología de última generación, se orientan a un mercado consumidor diferenciado según los ingresos, lugar de residencia, sexo, edad, etc. Estos aspectos propios de la economía global son presentados en la **figura 5**, para que los chicos tomen posición sobre el párrafo resaltado en la fuente y escriban una opinión propia. El profesor explicará a los alumnos que la escritura de esa nota puede requerir alguna reflexión teórica trabajada en las lecturas previas que se han realizado.

Figura 5 a

### Nuevas tecnologías en la producción de bienes y servicios

Desde mediados de la década del setenta, las innovaciones científicas y el desarrollo tecnológico se han constituido en una pieza clave de la economía mundial. A partir de entonces, el creciente interés de los Estados y empresas de los países más desarrollados -centrales- como Japón, EEUU, Canadá, países de Europa occidental, en invertir en desarrollo tecnológico, obedece al objetivo de producir bienes de consumo final que se renueven constantemente en el mercado, desde celulares, computadoras, mp3, filmadoras, agendas electrónicas, hasta autos, heladeras, equipos de audio, televisores, etc. En el capitalismo global, la producción de bienes con incorporación de tecnología ha aumentado. Así no sólo se trata de producir bienes con un ciclo de vida corto, que se renuevan en calidad y funciones, sino de apuntar a aquellos segmentos del mercado específicos, es decir, grupos sociales que adquieren determinados productos según sus ingresos, edad, pautas culturales, sexo, etc.

Por esto, existen consultoras de marketing que asesoran a las empresas acerca de qué producir y para quién. Esto mismo sucede con los servicios, la comunicación y las tecnologías de la información (por ejemplo, Internet).

*Hoy en día, hasta en países como China, los adolescentes que viven en grandes ciudades como Pekín, compiten por tener las zapatillas o el mp3 de marca. Y esto de algún modo los acerca a los gustos de otros adolescentes que viven en grandes ciudades del mundo.*

En esta etapa del capitalismo denominada globalización, un factor clave es la generación de nuevos conocimientos y su aplicación en el área industrial, de servicios, de salud.

El siguiente gráfico permite evaluar esta afirmación a través de un indicador valioso: gasto del Producto Bruto Interno y I+D (investigación científica y desarrollo tecnológico).

Fuente: elaboración propia.

## Consignas

Lee con atención el texto (figura 5) y el párrafo resaltado.

Imaginá que escribís una nota de opinión para un diario.

Relatá tu experiencia y la de tus amigos en relación con las pautas de consumo y los gustos de los adolescentes en la ciudad en la que vivís. Para esto, tené en cuenta las siguientes preguntas:

- *¿Qué tipo de productos electrónicos e informáticos, te atraen y te gustaría adquirir? ¿Los considerás necesarios, útiles?*
- *¿Cómo te enterás de la venta de nuevos productos sobre todo relacionados con audio, videojuegos, computación? ¿A través de revistas, diarios, propagandas de televisión? ¿O porque conocés amigos que los tienen?*
- *¿Hasta qué punto vos y tus amigos, sienten que se ven influenciados por el bombardeo de publicidades que estimulan el consumo de determinados productos electrónicos o marcas de ropa?*
- *Si lograste juntar algunos ahorros a lo largo del año, ¿En qué tipo de cosas pensás usarlos, a la hora de decidir qué hacer con tus ahorros?*

(Puede suceder que los chicos privilegien orientar sus ahorros a ayudar a sus padres, comprar algo necesario para la familia, seguir ahorrando para juntar más dinero. En este caso será importante recuperar la idea que en el contexto de la economía global, se profundiza la desigualdad social y la capacidad de consumo varía de acuerdo con los ingresos. Sin embargo, las estrategias de marketing apuntan a ampliar el mercado consumidor, al punto que un adolescente proveniente de un hogar con bajos recursos, se siente estimulado a adquirir productos de vanguardia o determinada marca por el peso de las campañas publicitarias).

- *En la ciudad o en el barrio en que vivís, ¿Cuáles son los gustos y prioridades que los adolescentes tienen en su vida diaria?*
- *Teniendo en cuenta que vivimos en un mundo caracterizado por los acelerados cambios económicos, tecnológicos, entre otros, por el excesivo peso que tienen las grandes empresas multinacionales, y además por la necesidad que éstas tienen de imponer determinadas pautas de consumo en la población: cierra tu reflexión sobre los valores de la sociedad actual, en el marco del lugar en el que vivís. ¿Qué problemas sociales creés que deberían resolverse prioritariamente?*

La extensión de la nota debe ser de una hoja. El profesor insistirá en la importancia de aceptar la regla de extensión, tal como proceden los diarios que rechazan cartas de opinión por no cumplirse con la norma editorial.

## ■ 5. Escritura de una definición de un indicador económico

### Interpretación escrita de la relación entre los indicadores del gráfico

En este caso, el docente retomará el texto anterior pero esta vez para poner el foco en la comprensión de un indicador económico significativo, Producto Bruto Interno (PBI). Se sugiere que los alumnos exploren diversas definiciones de PBI encontradas en manuales y luego escriban una. El esfuerzo aquí estará puesto en acotar la definición sin repetir y mezclar las encontradas en las fuentes, pero sí sintetizando las distintas fuentes consultadas.

Por otra parte, se propone poner en relación el producto bruto interno con otra variable interesante, Investigación científica y desarrollo tecnológico (gráfico de barras, **Figura 5 b en página siguiente**). De este modo, una vez entendido a partir de la escritura qué es el PBI, analizarán qué porcentaje destinan de su PBI a *I + D*.

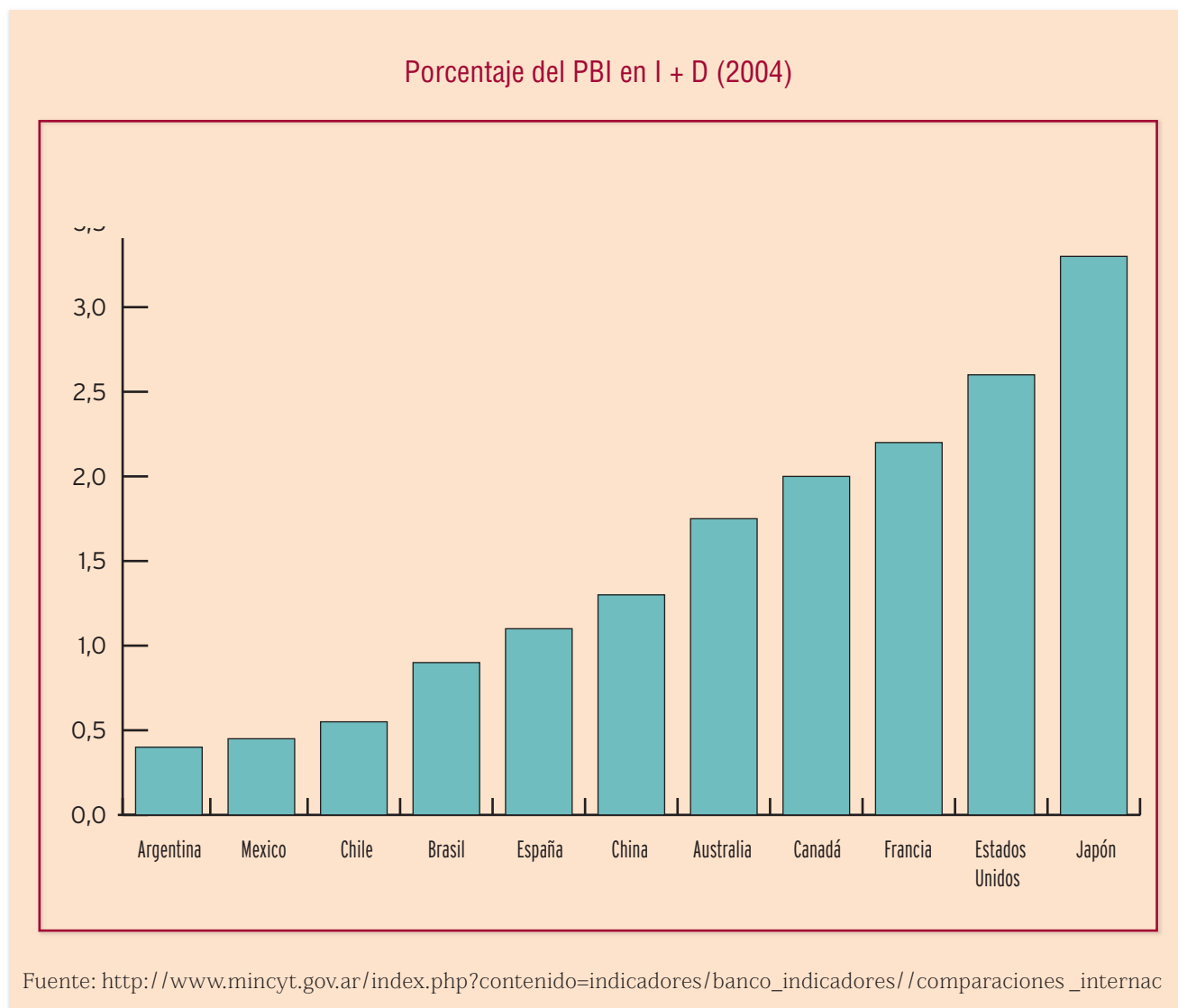
### Consignas

- *Averigua en un libro de texto o enciclopedia qué es el Producto Bruto Interno (PBI). A partir de las definiciones que encuentre, escribí qué significa este indicador en tres líneas. Lee la definición a un amigo y a un adulto y ajusta la definición para que se entienda mejor.*
- *Observa con atención el gráfico de barras que acompaña al texto. Escribe un epígrafe en el que se compare el indicador para los distintos países destacando quiénes invierten más y quién menos.*
- *Busquen información sobre el país que más invierte en *I + D*, y justifiquen en el epígrafe que escriban por qué tiene el valor más alto.*

(El profesor puede proponer que busquen información en la siguiente página web: <http://www.ar.emb-japan.go.jp/>).



Figura 5 b



## 6. Producción de un texto en primera persona que implique una reflexión fundamentada sobre una arista del proceso de globalización: la relación global – local

En esta instancia el docente puede proponer una lectura de un texto explicativo que ofrece una oportunidad para aprender qué sentidos cobra la noción de espacio (la idea de achicamiento del espacio a través del tiempo), la noción de lugar y las identidades colectivas (**Figura 6**). Se puede plantear que trabajen sobre el lugar en el que viven o sobre un lugar de la provincia que ofrece ciertas ventajas para el capital (por ejemplo, un centro turístico; una actividad productiva orientada a la exportación; un centro político-administrativo en el contexto provincial/regional; un lugar estratégico desde el punto de vista comercial; un lugar de interés histórico y cultural).

Si la arista de las ventajas en relación con otros lugares no aparece, el relato simplemente versará sobre las particularidades del lugar en el que viven a modo de relato que dé cuenta de las formas de vida en ese lugar.

Antes de presentar las consignas de trabajo para escribir el texto, se sugiere realizar una lectura en voz alta del fragmento seleccionado (**Figura 6**), y establecer con los alumnos un diálogo acerca del significado de algunos conceptos importantes, por ejemplo: el espacio y el tiempo se han comprimido; las distancias geográficas se han suavizado. El profesor puede anotar estos conceptos en el pizarrón e ir preguntando a sus alumnos a qué se refieren (“lluvia de ideas”). Luego de esta primera asociación libre y de los ejemplos brindados por los alumnos, el profesor repone su significado conceptual haciendo foco en las transformaciones tecnológicas en el campo de la comunicación y la información, y cómo éstas han provocado nuevos sentidos de la noción de espacio. No sólo las grandes distancias geográficas dejaron de convertirse en sinónimo de barrera u obstáculo, sino que la categoría de tiempo, sobresale -la instantaneidad, la velocidad en que circula la información permiten superar aquel obstáculo sin moverse del lugar.

Figura 6

### El retorno al lugar

Usamos la expresión retorno al lugar para indicar, metafóricamente, la creciente importancia que tiene en el mundo contemporáneo el lugar y su identidad. (...)

Lo interesante de esto, es que aunque el **espacio y el tiempo se hayan comprimido, las distancias se hayan relativizado y las barreras espaciales se hayan suavizado** (...) el capital presta más atención que nunca a las ventajas del lugar. La disminución de las barreras espaciales fuerza al capital a aprovechar al máximo las más mínimas diferenciaciones espaciales, con el fin de obtener más beneficios. Las pequeñas diferencias que pueden presentar dos espacios, dos lugares, dos ciudades, en cuanto a recursos, infraestructuras, mercado laboral, a paisaje, a patrimonio cultural, o a cualquier otro aspecto, se convierten ahora en muy significativas.

(...) Estamos asistiendo a un excepcional proceso de revalorización de los lugares, que a su vez, genera una competencia entre ellos inédita hasta el momento. Una competencia basada, en algunos casos, en ventajas [tales como abundancia de recursos naturales -cobre, hierro, petróleo, suelos cultivables-; menor pago de impuestos; mano de obra barata] Estas ventajas justifican que las empresas transnacionales se localicen en diferentes lugares del mundo. De ahí la necesidad de singularizarse, de exhibir y resaltar todos aquellos elementos significativos que diferencian un lugar respecto a los demás, de salir del mapa, en definitiva. (...) Pensar globalmente y actuar localmente se ha convertido en una consigna fundamental.

Fuente: Font, J. y Rufi, J.(2001). *Geopolítica, identidad y globalización*. Ariel. Madrid (texto adaptado).



### Consigna

- *Escribí un relato en primera persona que exprese una reflexión sobre el papel de los “lugares” en el contexto de la globalización aplicado al ejemplo del lugar donde vivís, u otro de la provincia. (En este último caso el docente deberá colaborar en la elección).*

*Para esto, pensá en las siguientes preguntas:*

- *¿Cómo es el lugar en el que vivís? ¿Qué lo diferencia de otros lugares (pueden ser barrios, la ciudad)? ¿Qué tiene de singular? ¿Cuáles podrían ser las ventajas que lo volverían atractivo para el turismo nacional e internacional, para la instalación de una empresa multinacional?*

El texto podrá contener ideas y percepciones generales pero también incluir los conceptos trabajados en el texto leído y en las lecturas complementarias que el docente pueda ofrecer.

La extensión máxima del trabajo puede ser de tres páginas. Cada alumno deberá pensar y escribir un título pertinente para su trabajo.

## 7. Producción de un informe escrito a partir de la exploración de diversas fuentes

Finalmente se puede ofrecer la oportunidad para la realización de un informe grupal en el que los chicos puedan profundizar especialmente sobre las innovaciones tecnológicas y su expresión en diferentes actividades y servicios. A continuación se brinda esta última actividad si el profesor la considera adecuada para el cierre de la secuencia. La actividad sugerida se realizaría **en el hogar** en un plazo de tiempo acotado por el profesor.

Los temas elegidos pueden ampliarse de acuerdo con la cantidad de grupos que el profesor desee formar.

### Consignas

- *Formen cuatro grupos de trabajo.*
- *Cada grupo investigará un ejemplo de aplicación de nuevas tecnologías en la producción industrial y servicios. Cada grupo deberá escribir un breve informe del estado de la situación en dos páginas como máximo. Al final del texto deben incluirse las referencias bibliográficas.*

**Grupo 1:** *biotecnología. Un ejemplo de innovación biotecnológica en la producción de alimentos.*

**Grupo 2:** *las comunicaciones a través de Internet: en el trabajo, la vida cotidiana, la educación*

**Grupo 3:** *robótica. El uso de robots en la industria automotriz*

**Grupo 4:** *nuevas tecnologías y transporte. Los trenes de gran velocidad.. O: El uso de tecnologías en las terminales portuarias.*

El profesor orientará a los alumnos con la bibliografía adecuada para realizar el informe (revista académica, una página web, libros de texto, atlas actualizado, etc). Hará hincapié en la importancia de acotar los materiales que proveen información, y también en la organización del trabajo escrito. El límite de páginas colabora en la tarea de reelaboración de la información encontrada. Los alumnos aprenderán a seleccionar aquella relevante de la que es secundaria o anecdótica. El esfuerzo intelectual que implica escribir un informe acotado, obliga a los alumnos/as a pensar cómo transmitir la información en párrafos adecuadamente relacionados.

Si estas pautas no se especifican y la cantidad de páginas no se respeta, es probable que los alumnos entreguen una serie de páginas impresas de Internet o fotocopiadas, con escaso conocimiento acerca de su contenido. De modo tal que las pautas de elaboración favorecen una producción escrita que invita al recorte, la ejemplificación, la descripción y la fundamentación.

Otra idea que puede aportar el profesor es la de organizar el trabajo incluyendo un título y subtítulos de acuerdo con los aspectos que se abordan en el texto. El docente nuevamente puede hacer hincapié en que no solo están aprendiendo acerca de las dimensiones de la globalización sino también a desarrollar su habilidad de escritura. De modo que en la clase dará igual peso al contenido temático como a la capacidad que a propósito se despliega: la producción escrita.

A modo de ejemplo, se proponen las preguntas para pautar la elaboración del informe. En el caso del tema del grupo 1 -la biotecnología y su impacto en la producción de alimentos-:

1. *¿Qué es la biotecnología? ¿Qué se investiga en biotecnología?* (Una fuente de consulta podría ser: <http://www.sagpya.mecon.gov.ar/SAGPyA/áreas/Biotecnología/index.php> en el que se ofrece información clara y concisa sobre desarrollo biotecnológico y alimentos).
2. *¿Qué ventajas genera la aplicación de innovaciones tecnológicas en la producción agropecuaria y de alimentos? Ejemplificar.*
3. *Busquen en la página indicada qué es un OGM (organismo genéticamente modificado). Realicen un esquema sencillo sobre un OGM en una lámina de papel afiche.*
4. *Indaguen sobre alguna empresa dedicada a las innovaciones biotecnológicas y su relación con la actividad agropecuaria. Por ejemplo Monsanto. Averigüen a qué se dedica, qué fabrican, a quiénes destinan sus paquetes tecnológicos.*
5. *A modo de cierre escriban dos argumentos a favor y dos argumentos en contra de las aplicaciones biotecnológicas en la producción agropecuaria. Pueden optar por sus efectos en cuanto a costos económicos, ambientales, sociales.* (El profesor puede sugerir que relacionen la innovación biotecnológica con la producción de soja en Argentina).

Una vez producidos los informes, se puede proponer armar una cartelera en la escuela en la que se expongan en afiches los puntos clave o conclusiones del trabajo. El armado del afiche también favorecerá ocuparse del modo de presentación escrita: esquemas, cuadros, imágenes y textos.



## ■ Comentarios finales

La secuencia propuesta apunta a trabajar la producción escrita a través de una temática de relevancia actual. Se trata de aproximar a los alumnos al proceso de globalización y algunas de sus aristas -económica, tecnológica, cultural-. La secuencia no fue diseñada para profundizar en alguna de ellas, tarea que el profesor puede proponer en una segunda y tercera oportunidad.

Las consignas no solo ponen el foco en las relaciones conceptuales, sino que también apuntan a poner en juego procesos involucrados en la producción escrita, tales como la elaboración de ideas, la argumentación, la sistematización de información, la síntesis conceptual, la fundamentación, la jerarquización.

Tal como se planteó en la introducción, el trabajo de escritura en las tareas escolares, no surge espontáneamente sino que es resultado de las pautas y consignas propuestas por el profesor. Si bien en Ciencias Sociales es común implementar actividades que requieren de la escritura, suele suceder que los resultados, los productos elaborados por los chicos, presenten dificultades tanto lingüísticas como conceptuales. De modo que es importante revisar las consignas que se proponen a los alumnos de modo de facilitar el camino, y colaborar en el despliegue de la competencia a partir de un andamiaje que en definitiva organiza el trabajo escrito. Cuanto mayor es el nivel de detalle de las consignas, mayor será la probabilidad de orientar el proceso de escritura de un texto y obtener un mejor resultado. Incluso algo tan simple como aclarar el número de páginas de un trabajo, colabora en esta dirección, ya que obliga a los chicos a reparar en la necesidad de reelaborar la información, ajustarla y realizar una selección significativa de acuerdo con los fines de la propuesta.

En esta secuencia se buscó ofrecer diferentes registros y formatos de textos escritos, cada uno requiere alguna habilidad (no es lo mismo escribir una nota de opinión que un epígrafe de un mapa). Es importante aprovechar algún momento de la clase para explicitar a los alumnos esta idea, es decir, que cada ejercicio de escritura supone un esfuerzo intelectual propio, tratando de evitar su banalización.

En ocasiones los alumnos desvalorizan estas diferencias considerando que es lo mismo escribir una frase con sujeto y predicado o no. En las circunstancias actuales en las que los chicos están familiarizados con el lenguaje de las nuevas tecnologías de la información -textos de mails, mensajes de celulares- la escritura se reduce a palabras y frases abreviadas, incompletas, donde se repone la fonética con una letra. De modo tal que retornar al valor de un texto adecuadamente articulado, rico en vocabulario, coherente, pertinente, seductor con el lector en tanto invite a disfrutar de su lectura, son cuestiones que un profesor de Geografía debe atender.

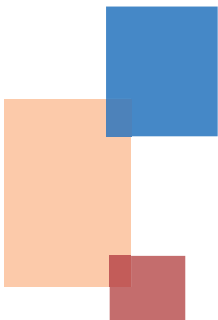
Finalmente, se sugiere que a modo de cierre el docente proponga un ejercicio de autoevaluación y reconocimiento del aprendizaje realizado a lo largo de las actividades.



Por ejemplo, retornar a algunas actividades y dialogar con los alumnos acerca de:

*¿Qué debe tenerse en cuenta en la escritura de un título?; ¿qué aprendimos acerca de la escritura de un epígrafe que acompaña información cuantitativa?; ¿cuáles serían los pasos para la adecuada presentación del contenido de un informe?, ¿cómo organizar el contenido en secciones con títulos y subtítulos?; ¿qué importancia tiene releer un texto propio? ¿qué marcaciones es posible realizar al texto para mejorar la coherencia, la articulación entre las ideas, la claridad en la exposición y demás?*

Es deseable que al finalizar cada actividad se proponga este tipo de preguntas para facilitar la apropiación por parte de los alumnos de los alcances y limitaciones de la capacidad desplegada en la secuencia.



La capacidad  
de producción de textos



# Educación Artística: Artes Visuales

Graciela Sanz

Guía de difusión  
de las actividades artísticas de la región



## ■ Introducción

Toda elaboración de ideas que se produce durante el tratamiento y la transformación de materiales en dibujos, fotografías, pinturas, artesanías, esculturas, grabados, instrumentaria, etcétera, necesita que los alumnos tengan un encuentro sensible e inteligente con los elementos originales del entorno natural y las producciones culturales que dan identidad al lugar al cual pertenecen.

La puesta en marcha de procesos de exploración sensorial individual y social, y la búsqueda de información en distintas fuentes históricas y geográficas, favorecerá en ellos la apertura de pensamiento necesaria que les posibilitará conocer, comprender y realizar imágenes vinculadas a la producción de textos para realizar cualquier tipo de publicaciones (catálogos, afiches, postales, etcétera) con sentido estético.

La **producción de textos**, como competencia en el Área de Educación Artística, debe entonces comprenderse en tres sentidos:

- La referida al **conocimiento** de los códigos específicos que caracterizan a los lenguajes artísticos y sus funciones dentro de un texto.
- La referida a la **comprensión**, entendida en sentido amplio, acerca de la organización de dichos códigos de acuerdo a la intención u objetivos que el texto requiera.
- La referida a las características de la **producción visual**, ya sea con sentido expresivo o comunicacional, articulada con el texto escrito.

Dentro del contexto cultural de toda región, existen una serie de emprendimientos, públicos o privados, que tienen como objetivo preservar y/o difundir el patrimonio cultural de la zona entre sus habitantes y entre las personas que visitan el lugar y solicitan información.

Además de los organismos públicos como municipalidades, casas de la cultura, museos, bibliotecas y otros, se cuenta con asociaciones, cooperativas, fundaciones, sociedades de fomento, que se ocupan de difundir y vender lo producido por la comunidad, de dictar cursos o talleres relacionados con las propuestas artísticas de la zona, etcétera.

Para ello cuentan con diferentes medios de difusión que facilitan la tarea como el diario local, la radio, afiches ubicados en negocios o en las calles, invitaciones personalizadas, entre otros.

Por muchas razones puede pasar que esta información no llegue al grueso de la población, esto restringe las posibilidades de mostrar las creaciones culturales de la región. Tanto los grupos que desean compartir su música, sus danzas, sus imágenes o sus representaciones teatrales, ya sea a sus pares como a la comunidad misma, requieren de la difusión de sus actividades, en diferentes soportes: papel, cartón, acrílicos, metales, formato digital o audiovisual. En el momento de decidir qué hacer en una salida durante el tiempo libre, gran parte de la población se vuelca hacia aquellas actividades que tuvieron mayor o mejor difusión.



La decisión de realizar, desde el espacio curricular de las artes visuales, **una guía** que describa la oferta artística de la zona, la tomará el docente por varias razones, algunas de las cuales son:

- la puesta en valor de la obra única y de los trabajos en serie producidos por creadores del lugar;
- la divulgación de estas producciones como parte constitutiva del atractivo turístico de la región;
- el reconocimiento de logros, distorsiones, carencias y sobreofertas dentro del campo de la industria cultural, relacionados con la oferta y la demanda regional.

## ■ Secuencia didáctica

### ■ 1. Intercambio de ideas acerca de la producción a realizar

El docente propone el intercambio de opiniones entre los alumnos, considerando la importancia formativa que tendrá para ellos indagar sobre esta temática y realizar una propuesta visual que comunique acerca de las actividades artísticas de la región.

Esta producción escolar, dentro del espacio curricular de educación artística, se extenderá aproximadamente durante 4 o 5 clases y posibilitará a los alumnos:

- reconocer y diferenciar cuál es la relación texto/imagen que se requiere en función del objetivo propuesto;
- seleccionar y encontrar la relación entre formato y función;
- analizar las características del público hacia quien se dirige la propuesta;
- diferenciar los diversos formatos y soportes que se utilizan para la difusión de todo tipo de actividades;
- producir en las horas de clase un material propagandístico, en soporte papel, relacionado con la difusión de las actividades artísticas de la región.

Como resultado de la combinación de estas variables y considerando el contexto general, se podrá pensar en realizar un catálogo a modo de guía o también un afiche publicitario, o carteles para ubicar en diferentes lugares (paredes, edificios, medios de transporte, etcétera); un video documental, o volantes para entregar mano en mano, o la creación de una revista en la cual se cuente, con textos y dibujos únicos o secuenciados (a modo de historieta), diferentes aspectos de la temática que nuclea la propuesta.

También serán analizadas las consignas relacionadas con los modos en que la imagen y el texto se vinculan entre sí.

En el caso de elegir el formato de historieta para realizar una guía, el docente indicará a los alumnos el tiempo y los modos de trabajo que caracterizan a este tipo de producción. Recordará la necesidad de hacer consultas bibliográficas en las cuales la historieta “cuenta” a los lectores la información seleccionada.



La elaboración de un guión previo resultará ordenador para tomar las previsiones necesarias para ubicar el texto escrito en sintonía con el texto visual.

Este proyecto requiere del aporte de conocimientos propios de la historia, la geografía, las matemáticas y la lengua para enriquecer la información que llega al público a través de la guía, para ello el docente habrá establecido acuerdos didácticos previos, orientados al trabajo articulado con los docentes a cargo de estos espacios curriculares.

## ■ 2. Relevamiento y organización del trabajo

Se organizará a los alumnos en grupos reducidos, tantos como partes requieran los pasos de la producción, ya que cada uno de los grupos tendrá asignadas diferentes tareas.

Los alumnos podrán realizar un croquis delimitando el ámbito geográfico que será relevado, cuyo epicentro será el edificio de la escuela y que podría abarcar, de acuerdo a la densidad de la zona la cantidad de cuadras o manzanas que se acuerde (2, 5, 8, 15, 20, etcétera).

Será necesaria la realización de un listado a modo de guía, de lugares que se conocen, dejando abierta la posibilidad para agregar nuevos que surgirán como resultado de la orientación de la búsqueda.

Los alumnos indagarán en la zona que tengan destinada la existencia de:

- Bibliotecas.
- Talleres particulares de profesores de música, plástica, danza, teatro.
- Sociedades de Fomento o Centros Culturales.
- Centros de exposición/galerías de arte.
- Museos.
- Salas de teatro.
- Talleres de artesanos (tejedores, ceramistas, talladores, plateros, etc.)
- Cines.
- Estudios de artistas plásticos.
- Etcétera.

Por ejemplo, un grupo de alumnos podrá encontrar que en la sede de una sociedad de fomento del barrio realizan talleres de expresión plástica para niños y también funciona un grupo vocacional de teatro. Entonces, marcará en el croquis la ubicación geográfica de dicha sociedad y también en su guía anotará los datos de referencia que necesitan (dirección, teléfono, horario de atención, horario de funcionamiento del taller, precio de la cuota, nombre del profesor, fechas de inscripción, horarios de ensayos, etcétera).

Si durante la búsqueda detectaran que hay talleres de artesanos y de artistas plásticos y no existe lugar donde mostrar lo que hacen, podrá gestionar un espacio y compartir la organización.



### ■ 3. Puesta en común

En este momento del trabajo, y contando con la ubicación espacial previa realizada en los croquis a modo de boceto y con la guía de información ya elaborada, se procederá a compartir el material entre los diferentes grupos, efectuando así una puesta en común, necesaria como parte del trabajo en equipo y para lograr un resultado final armónico: la elaboración de la guía cultural.

La lectura compartida del material, permitirá realizar, en primer término, una suerte de estadística general, para advertir cantidad y variedad de ofertas existentes en la zona.

Posteriormente, el análisis e interpretación de los datos volcados, dará lugar al intercambio de opiniones y propuestas de cada grupo con respecto al tipo de ofertas detectadas y el modo apropiado en que serán ubicadas dentro de la guía.

### ■ 4. Redacción del texto escrito

La redacción de la guía será realizada por los alumnos trabajando en equipos, para ello establecerán intercambios que aporten a la producción común, considerando que el texto escrito acompañará al texto visual, por lo que será necesario entonces, arribar a una buena síntesis narrativa.

### ■ 5. Producción y armado de la guía

La descripción de cada sección de la guía, los detalles y las diferentes situaciones serán elaboradas en cada grupo de trabajo, esto significará resolver desafíos relacionados con el texto visual y el escrito.

Cada equipo de trabajo, respondiendo a consignas dadas por el docente en cuanto a criterios de tamaños, colores, formatos, texturas, etcétera, se dedicará a producir todo tipo de imágenes relacionadas con los textos que produjeron, teniendo en cuenta el necesario equilibrio que debe estar presente en una difusión de estas características entre el texto visual y el escrito.

Para ello se establecerán acuerdos previos comunes a la producción de imágenes de todos los grupos, considerando el uso común de:

- Materiales para dibujar (lápiz negro, rotring, marcador, carbonilla, grafito, lápices de colores, lapicera, etcétera).
- Material para dar color (témpera, anilinas, ceras, lápices de color, marcadores, acuarelas, papeles de colores a modo de collage, etcétera).
- Formato y tamaño del soporte general que contendrá la imagen (redondo, rectangular, ovalado, regular, irregular, etcétera).
- Papel para la impresión (blanco, color, grueso, satinado, opaco, fino, etcétera).

## ■ 6. Derivaciones posibles

- Si en la zona no hay guías para orientar a quienes visitan el lugar, los alumnos que tengan interés podrían prepararse para cubrir esa tarea por un tiempo breve, rotativo con otros y en forma voluntaria.
- Elaborar algún material que contenga texto escrito e imágenes, para que los visitantes puedan auto guiarse por la zona que recorren.

## ■ Comentarios finales

Durante todas las clases, el docente acompañará la tarea de los alumnos no sólo con las consignas de trabajo propias de cada momento, sino también con preguntas orientadas a lograr respuestas en las cuales aparezcan con claridad y se pongan en juego puntos de vista propios, la capacidad de contar con un lenguaje comprensible al emitir opiniones y fundamentar las tareas, presentar en tiempo y forma las producciones parciales, sean estas dibujos o textos, etcétera.

Estas preguntas suponen la aceptación dentro de cada uno de los grupos y de todos en general, de distintas miradas sobre un mismo objeto, que se manifestarán a través de ideas justificadas adecuadamente.

Algunos criterios para la evaluación de esta secuencia, podrían ser los siguientes:

- Resoluciones estéticas desarrolladas con fundamento visual.
- Apropiaada selección de la información visual considerando el contexto.
- Utilización apropiada del lenguaje específico para la difusión y descripción.
- Tipo de relación grupal en los procedimientos puestos en juego para la organización y puesta en marcha de las distintas etapas del proyecto.
- Valoración de la tarea propia y de los otros.
- Presentación en tiempo y forma.

Para concluir, queremos remarcar que, producir textos implica abrir el pensamiento hacia otras posibilidades de narración, en este caso la **narración visual** como eje de la propuesta y la narración escrita como parte constitutiva de la misma. Ambas permiten un encuentro que incentivará en los alumnos valorar qué se dice, cómo se dice, cuándo es necesaria la imagen, cuándo la palabra, cuándo las dos juntas.





La capacidad  
de producción de textos



## Formación Ética y Ciudadana

Andrés Gustavo Schujman,  
Pablo Erramuspe y Viviana D'Amico

La producción de reseñas  
bibliograficas y críticas



## ■ Introducción

El área de Formación Ética y Ciudadana requiere, para la apropiación significativa de sus contenidos, un desarrollo relevante de la capacidad para la producción de textos. La escritura estimula la reflexión y brinda una nueva dimensión al diálogo argumentativo, bajo la forma de discusiones o polémicas escritas.

En esta propuesta, se ofrece al docente una secuencia de actividades para que los estudiantes escriban una reseña de un libro referido a temáticas del área.

La elaboración de una reseña sobre un texto elegido libremente, con la sola condición de que guarde alguna relación con la problemática del curso, se dirige a los participantes del curso, en vistas a un intercambio significativo en una puesta en común. Es, además, un ejercicio preliminar de lectura y escritura, el comienzo del cultivo de un hábito heurístico esencial: el de realizar fichas bibliográficas, y sobre todo críticas de los textos que se leen durante una investigación o un curso.

Sirve también como recurso diagnóstico significativo. Le permite al docente saber qué leen los estudiantes de su curso; si leen, cómo expresan por escrito lo que leen y de qué modo relacionan los textos libremente elegidos por ellos con las representaciones que tienen sobre los temas y problemas de la ética y la ciudadanía.

Además, la elaboración de reseñas resulta propedéutica para la elaboración de textos monográficos y ensayísticos, de tipo expositivo-argumentativo en años superiores.

## ■ Secuencia didáctica

### ■ 1. Escucha y activación de conocimientos previos

El docente indagará, mediante preguntas como las siguientes, qué leen sus alumnos y cómo exponen lo que han leído.

*¿Qué han leído que les haya interesado? ¿Por qué les ha interesado? ¿Podrían relatar de qué trata, qué temas o problemas importantes les parece que presenta? ¿Lo recomendarían? ¿Por qué?*

### ■ 2. Elementos para la producción escrita de reseñas: conversación sobre la noción de “reseña” y conceptualización

La siguiente actividad pretende estimular el desarrollo de la capacidad de los estudiantes para enriquecer sus modos de producir textos, procurando que no se circunscriban a formas tradicionales de la escuela, lo que transmitiría formas esquemáticas, ni dejarlo librado a las formas mediáticas, internalizadas en general de modo ingenuo. Se trata de no omitir que el dispositivo escolar ha entrado en un conflicto creciente y diversificado con las subjetividades de los jóvenes y adolescentes actuales, subjetividades formadas, en grado no irrelevante, por los medios de comunicación masiva e Internet.

Presenta, a la vez, la ocasión para un *diagnóstico participativo*. No se trata sólo de conocerlos a través de sus respuestas durante la conversación realizada en la Actividad inicial. Avanza en hacerlo a través de sus lecturas y de su modo de exponerlas por escrito utilizando el tipo textual de la reseña crítica. Algunos otros objetivos se dan por añadidura: estimular la lectura, la reflexión y, también, la autoestima, en la medida en que la actividad les depara la conciencia de lo que ya saben y lo que son capaces de realizar.

Como inicio de la actividad, el docente pregunta a sus alumnos si tienen alguna idea de lo que es una reseña o de qué se puede tratar. Completa lo que resulte de la indagación expositivamente y ejemplificando con la lectura de algunas reseñas.

El docente introducirá algunas precisiones como las siguientes:

El tipo de texto al que llamamos “reseña” es relativamente reciente. Su antecedente, antes de los orígenes y desarrollos de la prensa, durante el siglo XIX, puede encontrarse en los “comentarios” de los filósofos o los críticos de arte a las obras clásicas y modernas.

En la actualidad las encontramos, de modo más cotidiano y habitual, en los suplementos culturales de los diarios. En general nos informan y comentan sobre novedades editoriales (ediciones o reediciones de libros o revistas, tanto de ficción como ensayos, investigaciones o divulgaciones) mediante una exposición breve de su contenido y del bosquejo de una valoración crítica.

Esas reseñas son escritas por “críticos”, que son periodistas que articulan una información sintética de libros, revistas y otras publicaciones. Estos periodistas son lectores especializados, es decir que poseen información sobre el autor, el género en el que se inscribe el texto y conocimientos para analizarlo y presentar una opinión autorizada, o sea fundamentada argumentativamente, sustentada por razones atendibles.

Una reseña es, entonces, un artículo, un comentario breve, publicado en un periódico o revista en la cual alguien da información y una opinión valorativa acerca de un libro.

Su propósito es que la información sea fiel al tema del libro y que la opinión valorativa acerca de este sea justa, lo cual puede ayudar al lector a decidir si compra el libro o no.

Muchos lectores encuentran en las reseñas una orientación para esa toma de decisión.

Su propósito, en el contexto del curso, es otro: presentar una información y opinión que no se dirigen a la promoción (o disuasión) de la compra del libro, sino a evaluar su pertinencia y relevancia para la problemática que trabaja el curso.

Habitualmente se distinguen dos tipos de reseñas: la *bibliográfica* y la *crítica*.



### ■ 3. Análisis de reseñas bibliográficas

En primera instancia, el docente explica las características de las reseñas bibliográficas. Las reseñas bibliográficas son textos breves que, en los diarios y sus suplementos nos informan y comentan sobre las novedades editoriales, -edición o reedición de un libro, ficcional o no ficcional-, presentándonos una exposición breve de su contenido. Resume el contenido del libro, informa eventualmente sobre su estructura o su autor.

La reseña bibliográfica presenta algunos componentes esenciales, que no pueden faltar. El contenido del libro, su autor, editorial, lugar de edición, año y, a veces, una breve evaluación. El docente presenta a los alumnos la estructura de una reseña, enumerando los siguientes componentes:

1. Título de la reseña.
2. Datos bibliográficos del libro reseñado (Apellido y nombre del autor, título, lugar de edición, editorial y año de la edición, separados por comas y subrayado el título).
3. Evaluación breve.
4. Resumen breve del contenido del libro.
5. Datos acerca del autor, su contexto y del género al que pertenece el texto.
6. Iniciales del autor de la reseña.
7. Lugar y fecha de la publicación de la reseña.

Luego el docente, da a leer un **ejemplo de reseña bibliográfica** como el siguiente (la numeración indica los componentes mencionados anteriormente):

#### Ensayos de Stevenson (1)

Stevenson, Robert Louis, Ensayos, Buenos Aires, Losada, 2007 (2)

Mundialmente célebre por novelas inmortales como *La isla del tesoro* o *El extraño caso del Dr. Jeckyll y Mr. Hyde*, Robert Louis Stevenson fue además un fino poeta y un ensayista notable. (5) Sin embargo, en español casi no circulan textos de esas otras áreas de su vasta producción. El presente volumen intenta paliar en parte esa ausencia a través de la cuidadosa selección y traducción de algunos de sus ensayos y artículos más relevantes. (3)

La evocación del proceso de escritura de *La isla del tesoro* y de *El mayorazgo de Ballantrae* convive aquí con una amable polémica con Henry James en torno de la narración y, entre otros asuntos, reflexiones acerca del mundo infantil, la inestable frontera entre lo real y lo imaginario, la ética del escritor y el particular encanto de ciertos paisajes. (4)

Lejos de ser un complemento o una justificación de su obra de ficción, estos textos revelan aspectos desconocidos del genio de Stevenson y, por debajo de la engañosa claridad de su prosa, confirman la agudeza y la complejidad de su pensamiento. (5)

I.H., Buenos Aires, 12-05-2008 (6 y 7)

#### ■ 4. Análisis de “reseñas críticas”

A continuación, el docente explica las características de las reseñas críticas. Una reseña crítica es un escrito que brinda información sobre el contenido de un texto y la forma en que lo presenta, pero sobre todo expresa la reflexión, comentarios y evaluación fundamentadas del autor de la reseña sobre el mismo. Reseñar críticamente un texto supone entonces introducir los criterios, valores y conocimientos previos del reseñador. Tales criterios, valores y conocimientos permiten trascender un plano puramente descriptivo de la información y extender su consideración a un plano interpretativo y valorativo. Por esta razón algunos autores califican de *valorativa* a la reseña crítica. Una reseña crítica es un tránsito hacia un ensayo breve.

La estructura de una reseña crítica *incluye* la de la reseña bibliográfica. No requiere de un esquema fijo ni tiene que adecuarse a un cánón universal. Sus componentes habituales, además de los señalados en la bibliográfica, son:

1. Historia del género al que pertenece la obra y aspectos originales que presenta.
2. Datos sobre el autor.
3. Datos sobre la obra.
4. Evaluación fundamentada.
5. Estructura y contenido de la obra.
6. Análisis de los elementos que la articulan.
7. Análisis valorativo fundamentado.
8. Ejemplificaciones.

El docente da a leer un ejemplo de **reseña bibliográfica** como la siguiente:

##### Los cuervos de Pearblossom

Aldous Huxley

Ilustraciones de José Sanabria.

Traducción de Andrea Donnini.

Buenos Aires, Ediciones SM, 2006. Colección El Barco de Vapor; Serie Blanca.

Bien sabemos que algunos relatos están condenados al olvido. Otros, en cambio, se encuentran misteriosamente destinados a eludirlo y escapar de él. Este es el caso de *Los cuervos de Pearblossom*, el único cuento para niños de Aldous Huxley, el creador de *Un mundo feliz*. Él escribió el pequeño relato para su sobrina Olivia, en la Navidad de 1944, pero el manuscrito original desapareció en un incendio. Todo hacía suponer que el cuento se había perdido para siempre. No obstante, Olivia obtuvo una copia que se hallaba en poder de los Yost, una familia vecina.

*Los cuervos de Pearblossom* es un cuento breve dedicado a chicos bien chicos -prelectores o primeros lectores-, que puede considerarse como una suerte de fábula, pues sus protagonistas son animales que actúan y sienten como seres humanos, y plantea una moraleja final. La historia se desarrolla en Pearblossom, un pueblo del desierto de Mojave, en California, donde vivían los sobrinos de Huxley, Olivia y Siggy, quienes al igual que la familia Yost aparecen mencionados en el texto. La fábula cuenta la historia de la señora Cuervo, cuyos huevitos son devorados día tras día por el señor Serpiente, hasta que su marido y el compadre Búho deciden darle una lección.

En el relato pueden destacarse, por lo menos dos amplios aspectos positivos. Por un lado, la narración es impecable y sin dudas logra mantener la atención y el interés de los chicos -para lo cual tiene como aliadas indiscutidas las atractivas ilustraciones de José Sanabria-. Además, posee una buena dosis de humor y presenta un lenguaje exquisito pero sin sensiblerías -no podríamos esperar menos de Huxley-. Por otro lado, la lectura requiere de la activa participación de los lectores en pos de la construcción de los significados y en la reposición de los vacíos textuales. (...) Hay cuentos que son ideales para leerles a los chicos antes de dormir, y otros que no. Los cuervos de Pearblossom, sin dudas, pertenece al último grupo: es de los que hay que leer y después darse un tiempo para charlar sobre él.

Carolina Tosi, Ñ, revista de cultura del diario Clarín (Año IV, N° 186; Buenos Aires, 21 de abril de 2007).

## ■ 5. Aplicación de los elementos analizados: elaboración de reseñas críticas

El docente les encarga a sus alumnos que elaboren una reseña crítica sobre un libro. Es conveniente que explicité preliminarmente algunos **propósitos y sentidos de esa elaboración**.

Explica que la actividad consiste en la redacción escrita de una reseña crítica sobre un libro *elegido por cada uno de los estudiantes libremente*, de cualquier tipo y por cualquier motivo, (no sólo porque les haya gustado o parecido bueno, sino también porque les haya disgustado o parecido pésimo). Aclara que el único requisito que demarca la elección es que guarde alguna relación con lo que los estudiantes *consideren* temas o problemas propios de la ética o de la ciudadanía. En la **Actividad 1** ya les ha presentado algunas pautas y ejemplos para orientar su elaboración. Cabe destacar que no se trata de lecturas impuestas o sugeridas por el docente y leídas, de modo obligatorio, por los jóvenes *en tanto estudiantes*, sino de lecturas elegidas porque sí o recomendadas por amigos y leídas por los adolescentes, de modo espontáneo, *en tanto adolescentes*.

El docente introduce algunas **sugerencias para la elaboración de la reseña crítica**:

Es conveniente que la lectura del libro que se vaya a reseñar sea atenta y reiterada. Resulta útil resaltar o subrayar los tramos que nos resulten significativos y también los que nos resulten ambiguos o confusos. Anotar en los márgenes las ocurrencias o ideas que genera nuestra lectura es un hábito que es importante cultivar.

Bosquejar un plan, esquema o “esqueleto” textual que considere el orden de presentación de la información, el análisis, las ejemplificaciones y la evaluación. Tener en cuenta los ejemplos presentados y los que se pueden encontrar en suplementos y revistas.

Una vez elaborado el texto pensar un título adecuado y significativo.

Revisar el texto atentamente teniendo en cuenta los requisitos mencionados.

Conviene que el docente se adelante a presumibles preguntas sobre **cuestiones formales** y brinde pautas precisas al respecto:

- A. Extensión: No menos de 2 cuartillas: hojas carta o A4, a espacio interlineado, etc. (a elección del docente y según el contexto: si se trata de una escuela rural y no cuenta con PC las indicaciones formales serán otras).
- B. Componentes que no pueden faltar (integra los bibliográficos y los críticos):
  1. Título de la Reseña.
  2. Título y ficha bibliográfica del libro reseñado.
  3. Propósitos generales de la reseña.
  4. Algunos datos sobre el autor y su contexto.
  5. Algunos datos sobre la obra y el género o la tradición en la que se inscribe.
  6. Informe sintético sobre el contenido y la estructura del libro reseñado.
  7. Análisis y evaluaciones fundamentadas del contenido del libro reseñado.
  8. Ejemplificación, mediante citas glosadas, de lo analizado y evaluado.
  9. Conclusiones que permitan resumir los análisis y evaluaciones.
  10. Nombre y apellido del autor de la reseña, lugar y fecha.

### Ejemplo de una reseña crítica realizada por una alumna

Para que los alumnos cobren confianza en sus posibilidades de escribir una reseña, el docente puede dar a leer una reseña escrita, no por un especialista, sino por un estudiante de un colegio secundario. Por ejemplo, esta reseña cuya autora es una alumna de un tercer año de una escuela media de la Ciudad de Buenos Aires:

## RECUERDOS DE INFANCIA

Sobre *Matilda*, de Roald Dahl

El libro *Matilda* fue escrito por Roald Dahl en 1988 y fue publicado en 1993 por la editorial española Alfaguara. Se encuentra dividido en veintiún capítulos. Las ilustraciones que acompañan la lectura están firmadas por Quentin Blake. Roald Dahl nació en el País de Gales en 1916, hijo de padres noruegos. Realizó sus estudios en Inglaterra. Este libro cuenta la historia de Matilda, una niña con una inteligencia prodigiosa, pero invisible a los ojos de sus mediocres padres, el señor y la señora Wormwood, quienes no se muestran para nada sorprendidos cuando ella aprende a leer sola a los tres años. Matilda vivía con ellos y con su hermano Michael, un chico bastante normal. Panorama aburrido si los hay para una niña con intereses más allá de las muñecas y de la televisión. Luego de varias “ofensas” por parte de su padre, Matilda decide vengarse, y lo hace, sin querer, de una forma original y sobre todo llena de fantasía. Pero las aventuras de Matilda comienzan realmente cuando ingresa a la escuela primaria. Allí conoce a la señorita Honey, una maestra que logra ver su asombrosa inteligencia y la ayuda a progresar. De ella Matilda recibirá el cariño que no es capaz de darle su familia. También deberá enfrentarse a la directora de la escuela, la señorita Trunchbull, y es allí donde podrá demostrar su verdadero poder interior.

Esta elección no fue particularmente fácil, sobre todo porque de los libros que uno lee, a muchos termina por mirarlos con cierta indiferencia y a otros directamente los olvida. Son muy pocos los relatos que dejan en uno una marca indeleble, y que en consecuencia podemos considerar dignos de protagonizar una reseña crítica. A veces es necesario remontarse a aquellos años en que los libros son un universo plagado de fantasía y diversión: la infancia. No quiero decir con esto que no lo sigan siendo con el correr de los años, pero ciertamente en el colegio secundario lo que debería ser un placer, muchas veces se convierte en obligación, y por qué no decirlo también, en una rara forma de tortura para mentes proclives a la ciencia. Por eso elegí *Matilda*, mi favorito cuando era pequeña y que leí repetidas veces. No sólo el estilo narrativo de este autor es admirable, por lo divertido y lo imaginativo, sino el modo en que nos presenta a los personajes y los caracteriza. Años atrás se realizó una película basada en este libro. Emocionada, fui al cine esperando ver plasmado allí ese mundo que tantas veces había imaginado. Pero de ningún modo pude satisfacer mi deseo. Lo que en el papel era absolutamente genial, en la película eran sólo efectos especiales: la magia había desaparecido por completo. Este libro ejerció influencia en mí: me permitió recorrer un mundo descrito e imaginado por un autor, pero que en el fondo dependía solo de mí, de lo que yo fuera capaz de imaginar y del sentido que yo, y solamente yo, le quisiera dar. Hizo crecer mi interés por la lectura en una edad en la que actualmente lo único válido es la computadora y los juegos a través de la televisión.

## ■ 6. Reflexión dialogada como cierre metacognitivo

### 6.1. Puesta en común y primera evaluación de los trabajos

Una vez realizadas las reseñas, cada uno comentará su trabajo a los demás, que podrán hacerle preguntas sobre el autor, la trama, los temas o problemas que la han parecido relacionados con la ética, el derecho o la política y en qué apoya ese parecer. Una lectura significativa para evaluar los trabajos escritos, de modo cualitativo y a fin corregir sus debilidades y de estimular el desarrollo de sus fortalezas, es el Capítulo 5, titulado “La redacción”, del libro *Cómo se hace una tesis*, del semiólogo y escritor italiano contemporáneo Umberto Eco<sup>1</sup>.

El resultado puede sorprender al docente. La calidad de esos trabajos escritos, a diferencia de otros, más pautados y con bibliografía obligatoria, sugiere que el interés necesario para realizar un buen trabajo, un trabajo *significativo*, (que pone en movimiento los procesos que integran lo conocido con lo nuevo), se vincula con otras dimensiones afectivas, como la alegría o el placer de realizarlo y que esas dimensiones se presentan si se abre un espacio relevante de libertad.

### 6.2. Debate acerca de las actividades realizadas

Para reflexionar dialógicamente sobre las actividades realizadas el docente puede coordinar un debate acerca de lo trabajado, cuáles ha sido las experiencias y dificultades de alumnos, cuál les parece que ha sido el sentido de la elaboración de una reseña crítica como actividad para el curso, qué utilidad tiene para comprender los contenidos de Formación Ética y Ciudadana.

## ■ Comentarios finales

Para un desarrollo significativo de la capacidad de producción escrita se ha llevado a cabo una secuencia de actividades de elaboración de reseñas, como tipo de texto adecuado y como propedéutica para el desarrollo de la elaboración de monografías y ensayos morales en años superiores.

La secuencia se ha articulado en una introducción general dirigida a que el profesor disponga de un diagnóstico básico de conocimientos previos de los alumnos. Ese diagnóstico le permite exponer de modo adecuado al nivel del grupo, los contenidos a trabajar en el aula, una secuencia de actividades de progresiva complejidad, (reseñas bibliográficas, reseñas críticas, análisis de sus estructuras, ejemplificaciones y aplicación de esos elementos a la elaboración de la reseña crítica). El cierre, mediante una actividad de puesta en común y una reflexión dialogada sobre el itinerario de actividades realizado, permite integrar la comprensión de la secuencia en un nivel metacognitivo.

<sup>1</sup> Eco, Umberto (1989). *Cómo se hace una tesis*. Barcelona: Gedisa.

La capacidad  
de producción de textos



## Lengua

María del Pilar Gaspar,  
Beatriz Masine y Marina Cortés

Los relatos policiales





## ■ La enseñanza de la Literatura en la Escuela Secundaria Básica

La enseñanza de la literatura en el tercer ciclo de la EGB o primeros años de la escuela secundaria encuentra un espacio propicio para ampliar el universo lector de los alumnos, analizando e interpretando textos literarios de complejidad creciente. En cuanto a los relatos, en esta etapa es importante asegurarnos que a través de la lectura de una amplia gama de narraciones de calidad, incorporen saberes y prácticas que les permitan observar más detenidamente cómo cuentan los escritores, por qué nos atrapa un relato, de qué modo se construye el suspenso, cómo -a partir de determinados roles- es posible caracterizar a algunos personajes, entre otras cuestiones. En síntesis, no solo se trata de seguir disfrutando de la literatura, sino de ir construyendo una mirada reflexiva, mirada necesaria para estimular otro tipo de goce estético.

En toda “lectura”, más allá del simple hecho de recorrer el relato desde el comienzo hasta el final y de obtener respuestas a *¿qué nos cuenta?* o *¿cómo terminará la historia?*, estamos construyendo una interpretación. Esta interpretación dependerá, por un lado, del aspecto sobre el que estemos poniendo el acento, de las habilidades y de las experiencias lectoras que los alumnos hayan atravesado, pero también del tipo de desafíos que les proponamos, teniendo siempre en cuenta que la lectura de literatura se vuelve potente cuando se lleva a cabo en una comunidad que comparte, pero también discute interpretaciones, hipótesis, referencias.

Es deseable, en este sentido, que los modos de leer que les vayamos proponiendo los animen a socializar la lectura, esto es, a conformar una comunidad de lectores. Estas formas compartidas de apropiación del sentido enriquecen las experiencias de la lectura y “destraban” aquellas prácticas anquilosadas en las que al finalizar un cuento, el aporte de los alumnos se reducía a decir “me gustó” o “no me gustó”, o a hacer un “análisis” siempre homogéneo que terminaba por “aplanar” los textos y las lecturas. Son propicias, además, para volver en forma casi natural a observar determinados aspectos de lo leído, a compartir la experiencia lectora que cada uno tiene, a comparar con lecturas ya realizadas, en fin, a conversar sobre los textos literarios con el apasionamiento que el saber otorga.

La propuesta que presentamos está centrada en aquellos relatos cuyos protagonistas tienen una especial manera de observar la realidad y que por esa característica justamente se constituyen en paradigmas de un género. Nos referimos a los investigadores del policial. Ayudar a que los alumnos se pongan en contacto con esos personajes literarios que pueblan los relatos, -visionarios, magos de la razón, fisgones-, es un placer que la escuela no les puede “escamotear” a los alumnos. Para dar una razón podríamos preguntarnos qué tienen algunos personajes *para gozar de tan buena salud* en nuestro recuerdo. A manera de hipótesis podríamos afirmar que la masa de ideales que orientan sus acciones nos resultan imprescindibles: necesitamos, por ejemplo, saber que si bien Don Quijote regresó enfermo a su aldea no cesó en sus intentos, ni abandonó sus ideales, a pesar de los golpes que lo dejaron maltrecho más de una vez; o que la mente brillante y el poder de observación de un curita como el padre Brown de Chesterton siempre logrará hilvanar los indicios que el criminal va dejando en su accionar.

En fin, son personajes que nos brindan atajos imaginarios y que en más de una ocasión nos sirven para deambular por los callejones oscurecidos de la realidad.

El recorrido de esta propuesta se detiene en diversas etapas que van construyendo una mirada particular acerca de este género tan grato para los jóvenes lectores.

En la medida en que interesa especialmente una lectura y una mirada inquisitiva, este proyecto se inicia con una serie de actividades para ir aguzando la mirada a través de la participación activa por parte de los chicos en el descubrimiento de enigmas, en términos de resolución de problemas.

En segundo lugar, proponemos abordar relatos policiales en la literatura y en el cine, esto es la comprensión e interpretación de textos del género. Aunque se trata de un género de creación bastante reciente, por su rica y abundante producción podemos decir que tiene una larga tradición literaria. Dentro de esa tradición, hemos elegido el policial de enigma, a fin de proponer la lectura compartida de una serie de relatos, que los escritores han ido ideando a lo *largo de esta breve pero fecunda historia*.

La siguiente etapa supone la escritura de un relato policial, a partir de una serie de consignas específicas. De esta manera, se continuará el círculo de trabajo: aguzar la mirada, idear resoluciones, compartirlas, “hacerlas funcionar” en una historia creada por ellos.

Como decíamos, se trata de un proyecto extenso, en relación con el desarrollo temporal del proceso. Esto supone una perspectiva particular sobre el trabajo con la literatura en el aula, al considerar que un abordaje profundo -que supone la lectura de variados textos y que transita la escritura- deja un saldo más positivo que el salpicado por ejemplos de distintos textos, o por textos que, elegidos de manera aislada, suponen lecturas y/o escrituras sueltas.

El trabajo con este proyecto se materializa en diferentes secuencias de trabajo, cada una de las cuales da oportunidades para promover el desarrollo de una o dos capacidades generales. Si bien en el marco de un proyecto en el área es recomendable que se transiten todas estas secuencias con un mismo grupo de alumnos, por el modo en que están construidas, es posible, también, abordarlas **separadamente**, teniendo en cuenta que los vínculos entre las distintas actividades son necesarios, pero es posible hacer énfasis diferentes.

Para una comprensión integral de este proyecto sugerimos comenzar por hacer una lectura de esta propuesta según se desarrolla en los distintos módulos vinculados a cada capacidad:

- Resolución de problemas: Una forma de mirar o el poder de la mirada
- Comprensión e interpretación de textos: Lectura de relatos policiales
- Trabajo con otros: Galería de investigadores
- Producción escrita: El caso
- Pensamiento crítico: El detective, la verdad y la ley

Así, cada docente pueda optar por trazar un itinerario alternativo, poniendo el énfasis en aquellas cuestiones que considere merezcan ser ahondadas con su grupo de alumnos, y que vayan en línea de la decisión institucional sobre la capacidad que se prioriza para un año determinado.

## ■ Introducción

Las consignas de escritura vinculadas con el policial que incluimos en esta propuesta se relacionan con la **producción de textos literarios y no literarios**. En cuanto a la ficción, sugerimos la escritura del argumento de un relato policial, a partir de un tipo de consigna que selecciona como disparador un campo semántico asociado al género.

En el caso de los textos no literarios, proponemos - a partir de consignas de simulación- la escritura de una noticia, una crónica periodística, y una entrevista, a partir de la lectura de *El hombre invisible*, de G.K. Chesterton

Las propuestas de escritura de textos literarios constituyen un fuerte desafío para los estudiantes pues los “obliga” suspender las leyes que rigen “el mundo real”, e incorporar las que imperan en los mundos posibles que cada género propone. Se trata siempre de consignas que plantean una exigencia de descentramiento, al tiempo que propenden a que los alumnos vayan construyendo una mirada extrañada sobre el mundo y sobre el lenguaje, una de las claves más importantes para el desarrollo del pensamiento creativo y crítico.

En este sentido es muy importante que a lo largo del tercer ciclo y a partir de la lectura comparada de textos de distintos géneros (por ejemplo, entre relato policial, de ciencia ficción, fantástico y maravilloso), se vayan estudiando las convenciones propias de cada género, y cómo la construcción del verosímil difiere en cada caso.

La intervención del docente es fundamental -tanto en el caso de la escritura de textos literarios como no literarios- a la hora de poner también en foco otros aspectos: la configuración del texto, la elección del narrador, del punto de vista y del registro; la intencionalidad, entre otras cuestiones. Y, naturalmente, la ortografía y la puntuación -un aspecto clave en la construcción del sentido.

## ■ Metodología de trabajo

La metodología conveniente para llevar a cabo este tipo de prácticas es la de **taller**.

*“El trabajo en taller propicia los intercambios orales entre los estudiantes, así como la socialización de las producciones escritas y la resolución de problemas individuales o grupales, entre otras prácticas.*

*Es un espacio en el que se privilegia el **saber** de cada uno y por lo tanto donde es **posible el intercambio** de opiniones e interpretaciones acerca de los conocimientos que se comparten y en los que se habilita la formulación de **preguntas** por parte de los alumnos en relación con lo que comprenden y con lo que no comprenden.*

*Se les ofrece así la oportunidad de poner en escena **sus propios saberes, opiniones, y visiones**, que provienen tanto de sus experiencias de vida como de las experiencias de pensamiento y modos de analizar la realidad.*

*En síntesis, es un enfoque que facilita los procesos de construcción y apropiación compartidos y desde ese marco es posible vivenciar un modelo de aprendizaje que parte de la valoración de los saberes de cada uno y del respeto de las distintas opiniones, ya que todas ellas constituyen los puntos de partida personales a partir de las cuales es posible alcanzar las conceptualizaciones necesarias para alcanzarlas herramientas simbólicas y el desarrollo del pensamiento crítico.”<sup>2</sup>*

## El proceso de escritura

Vamos a enumerar, a modo de síntesis, las etapas del proceso de escritura propias de cualquier escrito, etapas que, como se sabe, forman parte de un proceso recursivo.

- La **consigna** como disparador.
- **Etapas de ideación** (qué decimos, cómo lo decimos, en qué lector estamos pensando, entre otras cuestiones.). “Tiramos” ideas, las evaluamos: decidimos qué puede funcionar y qué descartamos. Las lecturas realizadas, y la reflexión acerca de las mismas, tienen una incidencia fundamental en este momento del proceso. Por eso es tan importante el entramado lectura-escritura.
- **Plan de texto:** anotamos de manera global qué queremos decir al inicio, qué en el desarrollo y evaluamos cuál podría ser un buen cierre. (Naturalmente esto variará de acuerdo con el género que la consigna propone).
- **Redacción:** supone la puesta en palabras, que además nos lleva a ir releendo mientras escribimos para ir revisando y corrigiendo.
- **Lectura, revisión y corrección del texto** que escribimos antes de compartirlo con los participantes del taller. Es el momento en que evaluamos nuestro propio texto desde una perspectiva más próxima a la de un lector externo
- **Socializamos** nuestro texto y tomamos nota de las sugerencias que nos hacen los lectores, (y discutimos otras) para reescribir y lograr una mejor versión final.
- Esta versión es la que el profesor se lleva para -a su vez- brindar orientaciones para alcanzar la mejor versión final posible.

En esta propuesta incluimos a continuación una serie de consignas, entendiendo que cada docente llevará a cabo todas las etapas del proceso que señalamos aquí arriba.

<sup>2</sup> En “Orientaciones pedagógicas”. Programa Apoyo al último año del Nivel Secundario para la Articulación con el Nivel Superior. Ministerio de Educación, 2008.

## ■ Secuencia didáctica

### Actividad 1

#### Escritura de un relato a partir de un campo semántico

*Escribir el argumento de un cuento policial utilizando la mayor cantidad de palabras del siguiente campo semántico:*

silencio	rastros	oculto	búsqueda	escondite
terraplén	puesto de guardia	conjetura		Malinovsky
las once en punto	partida de ajedrez	averiguaciones	Jessy	
linterna	bolsillo izquierdo	testamento	cofre	
autopsia	capilla	sótano	lápida	pipa
Meison	escalerilla	huellas	inspector	cenicero

Este tipo de consignas se enmarca en la noción de connotación, pues subyace la idea de que cualquier palabra produce en el sujeto determinadas asociaciones -algunas, muy personales, y otras, socialmente compartidas-. Cuando se trata no ya de una palabra sino de cadenas léxicas que comparten un mismo campo semántico -como en esta propuesta- es esperable que esa constelación despierte asociaciones con temas, escenas, personajes, conflictos, climas, tonos, etcétera, típicos del género policial, que los chicos “archivan” a partir de las experiencias de lectura de cuentos y novelas, y también de las películas y series de televisión que miran.

### Actividad 2

#### De la ficción a la noticia periodística: Noticias del caso

En muchos casos es posible tomar como punto de partida un texto literario para reformularlo cambiando el género. Por ejemplo, se puede -luego de reflexionar acerca de la noción de verosimilitud- solicitar que escriban la biografía imaginaria de un personaje a partir de los datos que el relato provee; las cartas que podrían intercambiar ciertos personajes, entre otras posibilidades.

#### *Reelaborar el cuento como noticia periodística*

*Elegir uno de los cuentos policiales leídos a fin de extraer los datos necesarios para escribir una noticia periodística que dé cuenta del hecho: qué ocurrió, quién es la víctima, dónde, cómo y cuándo ocurrió, detalles de la escena del delito, e incluir las conjeturas sobre la identidad del responsable del hecho y los posibles móviles que lo habrían llevado a perpetrarlo.*

El hecho de que la noticia periodística y el cuento sean géneros ya conocidos por los alumnos facilita -por medio de la comparación- reflexionar sobre los diferentes estilos de escritura y formas de organizar la información, los modos de presentar las voces en cada caso, así como la distinción entre lo verdadero y lo verosímil, entre otras cuestiones.

## Continúa Actividad 2

- a. Antes de presentar la consigna, es importante que el docente promueva la conversación sobre estos temas, y vaya anotando en el pizarrón los acuerdos a los que van llegando los alumnos en relación a la selección de los datos del cuento que serían fundamentales para la construcción de la noticia.
- b. En función de esta puesta en común, pueden comenzar a escribir de manera individual el plan y/o el borrador del texto.
- c. Cuando están listos los borradores, es importante que el docente dé lugar a la lectura oral de esos primeros escritos, a fin de que -con la intervención del docente- todos se animen a hacer aportes y sugerencias que colaboren con el mejoramiento de los textos. Se trata de un aprendizaje importante también desde el punto de vista actitudinal, pues los incita a prestar atención a las producciones de los otros, y a proponer generosamente soluciones a los problemas que detectan.
- d. A partir de este borrador con notas (producto de las sugerencias recibidas), cada grupo se abocará a escribir la versión final que entregará al docente.
- e. El docente les hará una devolución del texto con sugerencias para la reescritura, a fin de que los alumnos logren la mejor versión final posible.
- f. Estas producciones, junto con otras, podrían ir conformando una futura antología que cada semestre (o a fin de año) los alumnos editarán como “libro”, o en un blog, para que la socialización de sus escritos trascienda las paredes del aula.

## Actividad 3

## Producción de la crónica: el caso fue resuelto

Como paso siguiente a la escritura de la noticia que imaginan que pudo haberse publicado en los diarios de la época, donde se da a conocer el hecho, se les puede proponer a los alumnos que escriban en grupo una crónica periodística, que informe y explique cómo se resolvió el caso; para esto cuentan con las noticias que cada miembro del grupo ha escrito de modo individual. En este caso, entonces, la consigna es:

***Escritura de la crónica***

*Luego de resuelto el caso, en los diarios de la época se publicó una crónica en que se informa de manera detallada cómo se resolvió el caso. La tarea consiste en escribirla, en forma grupal.*

*Para esto, primero los miembros del grupo deberán compartir las noticias que desarrollaron anteriormente.*

Es importante que el docente les explique que la selección de datos que deben llevar a cabo estará, en este caso, orientada a detectar en el cuento la información que les permita desplegar en la crónica la cronología de los hechos develados por la investigación.

## Continúa Actividad 3

Cada grupo deberá acordar -con la colaboración del docente- cómo organizar temporalmente la información, qué voces citar (detective, ayudante, testigos, etc.), qué sujetos, lugares y objetos es importante describir en detalle, entre otras cuestiones para lograr que el lector de la crónica “vea” cómo se resolvió el enigma.

Vale la pena hacerles notar que estos acuerdos son necesarios para que cada grupo discuta la planificación del texto: qué título (denotativo o connotativo) les parece apropiado; qué información va en el copete y en el primer párrafo, que como es sabido, funcionan como resumen tanto en la noticia como en la crónica. Vale tener en cuenta que lograr un resumen breve, que condense la información que el texto va a desplegar, es una actividad compleja que -como ya se dijo- requiere la intervención del docente.

La secuencia, a partir de esta instancia, sigue los mismos pasos procesuales que los enunciados para la noticia periodística.

## Actividad 4

## La entrevista al detective

Dado que la figura más importante del policial es el detective, se les puede proponer a los alumnos que escriban una entrevista imaginaria al personaje que desempeña ese rol en el cuento (El padre Brown, Daniel Hernández, Sherlock Holmes... o Isidro Paredes). En este caso, la consigna es:

*Seleccionen uno de los cuentos leídos.*

La tarea consiste en escribir grupalmente la entrevista que se publicó días después de resuelto el caso.

En muchos casos sería interesante que hicieran una entrevista conjunta (o una a cada uno) para darle la voz a aquellos personajes que funcionan como “alter ego” del detective (Flambeau, Watson, entre otros), ya que son los más indicados para dar cuenta del perfil de sus admirados “jefes”.

El primer paso es, entonces, seleccionar entre todos cuál son los cuentos que tienen como protagonista al mismo detective (entre los que leyeron en clase y los que eligieron en la “Galería de investigadores” para leer por su cuenta) que ofrecen más datos para resolver esta propuesta, cuyo desafío consiste en formular buenas preguntas cuyas respuestas en muchos casos van a “salir” de los propios textos, y otras van a tener que “pasar la prueba” de la verosimilitud. Una de las “pruebas” podría ser preguntarse: ¿es creíble, teniendo en cuenta su forma de actuar y de pensar, sus gustos y sus creencias, que responda esto?

Una vez elegidos los cuentos, el docente coordina la formulación de las preguntas que los alumnos van proponiendo, sometiéndolas a una decisión colectiva antes de anotarlas en el pizarrón.

La entrevista puede estar orientada simplemente a “hacer” que el detective cuente cómo resolvió el caso.



## Continúa Actividad 4

En este sentido puede tener una directa relación con la noticia y la crónica que escribieron para que la entrevista complete el círculo acerca del conocimiento sobre el caso que el cuento desarrolla.

Pero si, por ejemplo, el docente propone como pregunta: “¿Qué casos le resultaron más difíciles de resolver?”, los alumnos -como se dice en el segundo punto- tendrán que recurrir a la *Galería de investigadores*, y leer otros cuentos para que el detective “responda” esa pregunta. Lo mismo podría pensarse en relación a preguntas vinculadas con el perfil de este personaje. En este caso, deberían ir dirigidas a su ayudante (u otros personajes) que puedan contar cómo es, su método de investigación, sus manías, etcétera. En ambos casos, lo que se está estimulando es la lectura de otros textos con propósitos muy puntuales que orientan la selección de datos para la formulación de respuestas verosímiles.

La secuencia, a partir de esta instancia, sigue los mismos pasos procesuales que los enunciados para la noticia y la crónica periodística.

### Cómo orientar la reescritura

En relación con el proceso de revisión y corrección de los textos que los alumnos escriben, planteamos algunas sugerencias para que los docentes brinden orientaciones para la reescritura, a fin de que los chicos logren la mejor versión final dentro de sus posibilidades:

1. En primer lugar señalar en los textos de los participantes lo que está bien. Por ejemplo:

*Tu texto va “levantando vuelo” a medida que va avanzando. Un inicio vacilante va dando paso a un relato cada vez más interesante y a escritura más fluida... Te hice algunas sugerencias para que alcances la mejor versión final posible... Vas por buen camino...*

*Es interesante lo que cuentan, pero tienen que trabajar más el “cómo contarlo”.*

*Muy buen texto... y además es evidente que lo releíste y revisaste con detenimiento...Igual te marco algunas cuestiones que te van a permitir lograr una aún mejor versión final.*

*Muy interesante el contenido, pero tienen que leer en voz alta lo que escriben, ya que los problemas centrales se vinculan con la puntuación y/o la conexión entre oraciones...*

2. Usar un código compartido que los incite a resolver los problemas de la manera más autónoma posible. Por ejemplo:





Usando el procesador	Devolución manuscrita
Verde: ortografía	Cruces en el margen (una por “falta”)
Celeste: repensar la construcción de la frase, uso del vocabulario, registro, etc.	Subrayado de la frase.
Rosa: repeticiones	<b>R</b> en el margen
Amarillo: puntuación/conexión	<b>P/C</b> en el lugar donde está el problema

**Nota:** Es muy importante las sugerencias menos vinculadas con el micronivel (ampliación, supresión de digresiones, redundancias, “falta algo” etc.) sean comunicadas por el docente como notas al pie. Cuanto más respeto e intenciones de colaborar demuestre el docente en sus devoluciones, más incentivados se sentirán los alumnos para revisar y reescribir. Nadie soporta ver tachado, desvalorizado y plagado de flechas con comentarios adversos el texto que -en muchos casos- tanto le costó escribir.

### Ejemplos

Recuerdo en mi memoria, como si fuera ayer, el día en que recibí mi primer libro. Fue uno lleno de colores dibujos y lindas historias que me regalo mi madrina a los 6 años. Estaba aprendiendo a leer y ese libro de cuentos y fábulas fue lo mejor que recibí para comensar a relacionarme con la escritura, las historias y la literatura. Gracias a ese libro, comencé a amar la literatura y de a poco me fui enamorando de las novelas románticas.

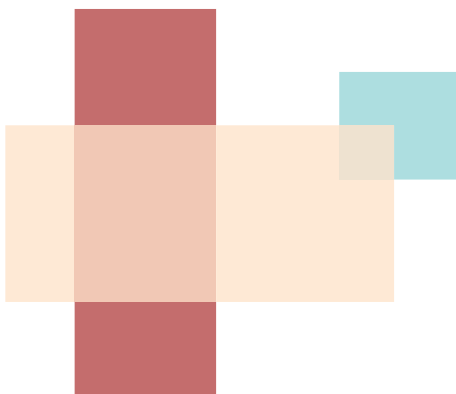
Era una tarde fría y que estaba muy aburrida. Encendía el televisor, luego lo apagaba y lo mismo hacía con la radio. Casi sin ganas, buscando un poco de diversión, me dirigí hacia la biblioteca donde reposaban los libros de mis papás. Miraba sus tapas, tristes y descoloridas, el olor a viejo de cada ejemplar que tomaba después de hojear uno y otro, elegí el que tenía el mejor dibujo de todos en su portada. Cada capítulo me llenaba de nuevos aprendizajes.

Con mis papás solíamos salir a la librería y comprarnos algún libro. Con mi hermana siempre obtabamos por una famosa colección de libros infantiles para las edades juveniles; según el contenido tenía dibujitos en sus hojas o diferentes colores en los márgenes. Nos volvimos locas con estos libritos nos encantaban. Hasta queríamos tener toda la colección.

## ■ Comentarios finales

El trabajo en taller y la realización de estas propuestas demanda un tiempo importante. Es necesario que cada uno de estos pasos se lleven a cabo, pues de esta manera los alumnos podrán realmente ir desarrollando su capacidad para producir textos escritos.

En este sentido, considerar la evaluación y autoevaluación de esta propuesta de lectura de textos policiales con énfasis en el trabajo con otros supone que los chicos puedan considerar los diferentes aspectos que fueron desarrollando, para la toma de conciencia de sus logros y debilidades. Así, es conveniente que los alumnos conserven en sus carpetas un espacio destinado a la producción de textos, donde colocar no solo las versiones finales, sino también los sucesivos borradores que han ido elaborando en cada propuesta. Una vez cada dos meses, por ejemplo, se destina una clase a revisar este portafolio de sus propias producciones, y se les propone ir realizando una memoria de escritor, en la que expresen sus reflexiones acerca de las tareas, y vayan anotando sus propias debilidades y fortalezas como escritores.



La capacidad  
de producción de textos



# Lenguas Extranjeras: Inglés

Ana María Armendáriz

Mobile phones II



## ■ Introducción

Las secuencias didácticas que se presentan se ejemplifican con textos en inglés, pero se pueden aplicar para cualquier lengua extranjera.

El tema de los teléfonos celulares se reitera en esta secuencia. Se recomienda que al menos parte de la secuencia “Mobile phones I” se implemente antes que esta propuesta. Motiva esta recomendación el hecho de que en esa secuencia del Módulo 5, se hace una introducción al tema, se lo relaciona con nuestro contexto de uso nacional, la experiencia personal de los alumnos, y el contexto internacional.

Podría considerarse la posibilidad de que el docente tomara cuenta de los rasgos fundamentales de la secuencia anterior e implementar aquéllos que sirvan como enlace entre una y otra, sobre todo desde el punto de vista del manejo gramatical y de vocabulario. Cabe recordar que el empleo de un mismo tema, un mismo tema gramatical en forma continua o “masiva” puede producir hastío, falta de interés, *saturación*, y, por ende, falta de aprendizaje.

Se promueve, por lo tanto, **un enfoque cíclico**: la propuesta es que se inicie un tema, se lo desarrolle **parcialmente**, se tome nota de qué falta trabajar, se siga con otras cuestiones, y se vuelva a aquellos aspectos que hace falta completar. La justificación de esta estrategia se encuentra en que *el aprendizaje lleva tiempo y que no es instantáneo*. Se ha comprobado que los enfoques lineales, por más que sean intensos, no dan los resultados esperados.

Como forma de enlace entre estas dos secuencias, si es que cabe, se ha incluido una carta de Alan Townend<sup>3</sup>, especialista en la enseñanza de inglés como segunda lengua y lengua extranjera. A través de ella, junto con sus colaboradores, publica propuestas de evaluación de la lengua extranjera.

Por otra parte, el material visual y auditivo que se ofrece es un video al que se puede acceder y que constituye una sátira de la versatilidad y funcionalidad mismas de los celulares que fueron objeto de análisis en la secuencia I del tema. El propósito es que los alumnos puedan ver cómo se puede tratar el tema con humor.

En cuanto al desarrollo de la capacidad que nos ocupa, **la de producción de textos escritos**, se puntualiza que toda producción -oral o escrita- está basada en la comprensión -oral o escrita. Sin embargo, no existe una correlación directa entre la comprensión oral y la producción oral, y la comprensión lectora y la producción de textos escritos. Esto implica que tanto la comprensión oral como la escrita contribuyen al desarrollo de las competencias productivas -habla y escritura. Esto refiere al crecimiento de la fonología y la gramática.

Sin embargo, es necesario focalizarse en los tipos textuales que cada conjunto de macrohabilidades requiere. El diálogo, la entrevista, el debate, son formatos que se adecuan al modo oral, mientras que la descripción, el cuento, la carta, la reseña, el aviso publicitario (en la gráfica) corresponden al modo escrito.

La secuencia prevé la enseñanza del auxiliar modal *will* con el significado de “predicción”, y, desde el punto de vista gramatical, se trata de que los alumnos vean las similitudes en cuanto al funcionamiento de *do*, *does*, *did* y *can*.

<sup>3</sup> Alan Townend is the founder of the “english-test.net”, at <http://www.english-test.net>, accessed on November 30, 2008.

## ■ Secuencia didáctica

### ■ 1. Reintroducción del tema de los celulares

#### Lead-in

T: Today we're going to talk a bit more about mobile phones. What do you remember about them?

#### Introducción al tema

P: Hoy vamos a hablar sobre los celulares. ¿Qué recuerdan sobre ellos?

Promueva una conversación con los alumnos acerca de los celulares, si ha hecho la secuencia anterior, esto constituirá un repaso; de otra forma, sería necesario que hiciera un resumen de la misma.

### ■ 2. Lectura de una carta

#### Activity 1 (1<sup>st</sup> reading)

T: Now you're going to read a letter from a teacher of English about mobile phones.

T: This is the text. What's crazy?

Letter: **"Crazy about mobiles"**

#### Actividad 1 (1<sup>a</sup> lectura)

P: Ahora van a leer una carta de un profesor de inglés acerca de los celulares.

P: ¿Qué es crazy? ('loco')

Dear Friends,

When I walk down the High Street in the town where I live, which is about 20 miles north of London, I sometimes feel I have suddenly been transported into the land of the poor demented. Everybody is talking to themselves, and when you stand in a queue and you hear a voice behind you, you imagine that the person is talking to you but you realise that he is by himself.

But no one has gone mad and no-one is talking to me – they are all using mobile phones.

I am not a fan of communication by mobile phones. Well, I have a confession to make - I can't stand them! I can honestly see the value of them when used in an emergency. My wife and my two sons have mobiles and I must admit the two of them are very good at contacting us: and mobile phones as part of their everyday lives, and that they're indispensable. I hate them the little monsters!! They ring at any moment and at all times!!

Still, more and more people use mobiles today, and I'm sure they will become an accessory on your clothes.

Alan Townend

Adapted from <http://www.english-test.net/newsletter/mobile-crazy-64.html>

T: You're going to answer these three questions:

(Blackboard)

What nationality is Alan?

Where does he live?

Does he like mobile phones?

P: Van a contestar estas tres preguntas:

(Pizarrón)

¿De qué nacionalidad es Alan?

¿Dónde vive?

¿Le gustan los celulares?

Haga que los alumnos lean el texto individualmente.

Trabaje las respuestas de los alumnos. Escríbalas en el pizarrón.

### Activity 2 (2<sup>nd</sup> reading)

T: You're going to read the text again, and now you're going to answer the following questions:

(Blackboard)

Where's Alan's town?

Who are people talking to?

Have Alan's family got mobile phones?

Does Alan have one?

### Actividad 2 (2<sup>a</sup> lectura)

P: Van a leer el texto por segunda vez, y van a contestar estas preguntas:

(Pizarrón)

¿Dónde está el pueblo de Alan?

¿A quién le habla la gente?

¿La familia de Alan, tiene celulares?

Alan, ¿tiene uno?

Haga que los alumnos lean el texto nuevamente de a dos esta vez, y que contesten las preguntas de a dos.

Trabaje las respuestas de los alumnos. Escríbalas en el pizarrón.

### Activity 3: Vocabulary

### Actividad 3: Vocabulario

Controle el vocabulario que los alumnos puedan no haber comprendido, por ejemplo, *the poor demented, themselves, himself, queue, ring*.

### 3. Respuesta a la carta

#### Activity 4: Reply to the letter

T: Now you're going to work in groups of four and you're going to write a reply to Alan's letter.

#### Actividad 4: Respuesta a la carta

P: Ahora van a trabajar en grupos de cuatro y van a responderle a Alan.

Conduzca una sesión de “torbellino de ideas” de modo de recoger diferentes opiniones y formas de expresión de las mismas.

Si los alumnos desconocen la estructura de las cartas en inglés, provea una estructura simple. Anote en el pizarrón las ideas que vayan surgiendo.

Circule por los grupos brindando ayuda. Corrija errores donde corresponda.

T: Ready? OK. Now, please, copy your letters on these poster sheets for your classmates to read.

P: ¿Listos? Bien. Ahora van a copiar sus cartas en estas hojas de papel afiche para que las puedan leer sus compañeros.

#### Actividad 5: Reflexión sobre el desarrollo del texto escrito

Pregúnteles a los alumnos cómo se sintieron escribiendo la carta, cuáles fueron sus logros y cuáles las dificultades.

### 4. Introducción del auxiliar modal *Will*

T: Alan says, “I'm sure they **will** become an accessory on your clothes.”

(Provide other examples: Blackboard).

P: Alan dice, “I'm sure they **will** become an accessory on your clothes.”

(Provea otros ejemplos. Escríbalos en el pizarrón).

Finally, Alan **will** buy a mobile phone.

Mobiles **will** become cheaper.

T: What are we expressing here?

T: Right. We're expressing *prediction*.  
(Blackboard)

P: ¿Qué estamos expresando aquí?

Sts: Lo que va a pasar.

P: Correcto. Estamos expresando una predicción. (Pizarrón)



Pregúnteles a los alumnos qué es una predicción, es decir algo que creo que va a ocurrir en el futuro de acuerdo con lo que sé hoy. Muchas veces es un presentimiento.

Remind students of the use of *do*, *does*, *did* and *can*. Elicit from students the interrogative and negative forms. Draw students' attention to the contracted form of *will not* ⇨ *won't*.

(Blackboard)

Recuerde a los alumnos de *do*, *does*, *did* y *can*. Sistematice las formas interrogativa y negativa. Haga notar la contracción de la forma negativa: *won't*.

Prediction: **will**

**Will + infinitive**

I'm sure mobiles **will** become cheaper

**Will** Alan buy a mobile phone? Yes, he **will**

**Will** mobile phones become cheaper? Yes, they **will** / No they **won't**.

#### Activity 6: Practice of *will* to express predictions

**T:** Now we're going to be fortune tellers. *Fortune tellers?* (Elicit from students the meaning: 'adivinos'. You could draw a crystal ball on the blackboard.) Look into the crystal ball and predict your future.

#### Actividad 6: Práctica de *will* para expresar predicciones

**P:** Ahora vamos a ser adivinos. (Puede dibujar una bola de cristal en el pizarrón.) Miren dentro de la bola de cristal y predigan su futuro.

Trabaje con los alumnos sus predicciones para el año próximo: sobre ellos mismos, sus amigos y sus familias.

Puede consultarla siguiente página de Internet para hacer un/a adivino/a en papel en [http://www.mathematische-basteleien.de/fortune\\_teller.htm](http://www.mathematische-basteleien.de/fortune_teller.htm), acceso el 01 de diciembre de 2008.



### Activity 7: Interactive Fortune Teller (You Tube)

### Actividad 7: “Adivino Interactivo” (You Tube)

En el sitio de You Tube, <<http://www.youtube.com/watch?v=W2r2h0esHJp8>>, acceso el 01 de diciembre de 2008, se puede acceder a un video interactivo donde los alumnos pueden hacer clic en diferentes partes de la bola de cristal para hablar sobre predicciones.

Esta puede ser una actividad para realizar entre todos. Vaya recogiendo las predicciones de los alumnos, anotándolas en el pizarrón, para luego hacer una puesta en común.

## 5. Exposición al video “Cellphone next generation”

Puede acceder a este video en el sitio de You Tube:

<http://www.youtube.com/watch?v=TYIOIM6hHBk>, , acceso el 11 de julio de 2010.

Se trata de una sátira a la creciente multi-funcionalidad de los teléfonos celulares, como hemos visto en el texto anterior.

### Lead-in<sup>4</sup>

T: Now we're going to watch (another) video. Do you like the idea?

Sts: Yes/No

T: We'll see if you like it.

### Introducción

P: Ahora vamos a ver otro video. ¿Les gusta la idea?

A: Sí/No

P: Vamos a ver si les gusta.

### Activity 8: 1<sup>st</sup> viewing

T: You're going to answer the following questions individually:

(Blackboard)

1. What's the video about? (A cellphone or a mobile phone. Write the name of the mobile phone on the blackboard: “Samsing Turbo 3000 Xi Multitask”)
2. Is it an advertisement? (No it isn't.)
3. Is it true? (Oh, no!)

T: OK. Let's watch it.

<sup>4</sup> This is obviously a parody of *Samsung*.

### Actividad 8: 1<sup>er</sup> contacto con el video

P: Van a contestar las siguientes preguntas:

(Pizarrón)

1. ¿De qué se trata el video? (De un celular. Escriba el nombre del teléfono en el pizarrón: “Samsing Turbo 3000 Xi Multitask”)
2. ¿Es una propaganda? (No)
3. ¿Es verdad? (No)

P: Mirémoslo.

Pase el video en su totalidad. Sólo dura 1:57 minutos

T: Did you like it?

Sts: Yes/No

T: Let's check your answers

T: Right. It's a satire<sup>5</sup>. What is a satire? (Explain in case the students don't know.)

P: ¿Les gustó?

A: Sí/No

P: Controlemos sus respuestas

A: Bien. Es una sátira. ¿Saben qué es una sátira? (Explique en caso de que los alumnos no sepan.)

### Activity 9: 2<sup>nd</sup> viewing

T: Fine. Now we're going to watch the video again. This time you're going to tell me what this fantastic mobile can do. Here's a list of functions, but it's not in the right order in which they appear on the video. You're going to put a number next to each. You're going to work in pairs. Is it clear?

### Actividad 9: 2<sup>do</sup> contacto con el video

P: Bien. Ahora vamos a ver el video nuevamente. Esta vez me van a decir qué cosas puede hacer este celular fantástico. Aquí está la lista de funciones, pero no están en el orden en que aparecen en el video. Van a tener que ponerles un número al lado. Van a trabajar de a dos. ¿Está claro?

Pase el video nuevamente. Si es necesario, páselo una vez más.

Circule brindando ayuda a los alumnos. Puede que tengan alguna dificultad con el vocabulario. En ese caso, haga una (re)sistematización de los ítemes lexicales en el pizarrón para todos.

T: Got it? Let's check.  
(Blackboard)

P: ¿Listos? Controlemos.

Samsing Turbo 3000 Xi Multitask

Correct answers

1. dish washer	6. electric razor	3. tire inflator
5. hair dryer	4. heater	11. electric shock
9. toaster	8. harmonica	2. printer
10. thermometer	12. self-destruction function	7. iron

<sup>5</sup> **Satire:** the use of irony, sarcasm, ridicule, or the like, in exposing, denouncing, or deriding vice, folly, etc. Dictionary.com Unabridged (v 1.1). Random House, accessed 01 Nov. 2008. <http://dictionary.reference.com/browse/Satire>

**Activity 10: Writing an advertisement**

**T:** Now we're going to describe this fantastic mobile. You're going to write an advertisement, similar to the one about the XXX Omnia mobile phone we read about before, OK? You want to sell the Samsing Turbo 3000 Xi Multitask.

**Actividad 10: Escritura de una propaganda**

**P:** Ahora vamos a describir ese celular fantástico. Van a escribir una propaganda similar a la que leímos acerca del XXX Omnia, ¿sí? Uds. Quieren vender el Samsing Turbo 3000 Xi Multitask.

**Lead-in**

**T:** How are we going to express the specifications of this mobile? Elicit the following from students:

(Blackboard)

**Introducción**

**P:** ¿Cómo vamos a expresar las especificaciones de este celular? Guíe a los alumnos para que le digan:

The Samsing Turbo 3000 Xi Multitask	has	a built-in dish washer	function
		a built-in printer	
		a built-in tire inflator	
		a built-in heater	
		a built-in hair dryer	
		a built-in electric razor	
		a built-in iron	
		a built-in harmonica	
		a built-in toaster	
		a built-in thermometer	
		a built-in electric shock	
		a self-destruction	

**T:** So, what can it do?

**Sts:** It can wash dishes; it can print photos; it can inflate (pump) tires; it can heat a room; it can dry your hair; it can shave you; it can iron your clothes; it can toast your bread; it can destroy your personal information, etc.

**P:** Entonces, ¿qué puede hacer?

Cuando haya aclarado los problemas de vocabulario, asigne la tarea de escritura. Recuerde a los alumnos que el modelo de texto lo tienen en el texto “XXX Omnia”.

**T:** You’re going to work in groups of four again. You’re going to write the advertisement together.

**P:** Van a trabajar en grupos de cuatro nuevamente. Van a escribir la propaganda juntos.

Tenga en cuenta que, esta vez, se trata de trabajo en grupo de cuatro alumnos, donde el grupo mismo asigna los roles.

Nuevamente, circule por los grupos brindando donde sea necesario. Una posibilidad es que los alumnos copien sus propagandas -que incluso puedan ser ilustradas- sean “publicadas” en papel afiche. También los alumnos podrán votar por la propaganda más convincente.

### Actividad 11: Reflexión sobre el diseño y escritura del aviso publicitario

Promueva una conversación con los alumnos acerca de sus logros y dificultades respecto del diseño y escritura del aviso publicitario.

## 6. Metarreflexión

Como cierre de esta secuencia didáctica, conduzca una conversación con los alumnos acerca de lo que aprendieron, cómo lo aprendieron, cómo se sintieron trabajando individualmente, de a dos, en grupos de 4, si “descubrieron” algún compañero con quien nunca habían trabajado, cuánto aprendieron acerca de la producción de textos escritos, y cuánto les queda por aprender.

## Comentarios finales

Además de las especificidades vertidas en la Introducción, esta secuencia se propone, en primer lugar, establecer un enlace con la otra secuencia sobre el mismo tema, pero abordándolo desde el punto de vista de la ficción y la opinión personal. Marcamos aquí la diferencia entre la estadística, por ejemplo, y los sentimientos. Asimismo, se ha buscado integrar el humor a través de la sátira, y de personajes que perduran en nuestra cultura a través del adivino.

Dentro de lo posible, y como se viene puntualizando en otras secuencias, se ha tratado de integrar las cuatro macro-habilidades y sus sub-habilidades, aunque el **foco** haya sido la **Producción de Textos Escritos**. Por otra parte, y dentro de lo posible, se ha intentado usar la lengua meta en cada ocasión posible de acuerdo con el nivel, de modo tal que se pueda crear “una atmósfera de la mente” en la lengua extranjera.

La secuencia propone la exposición a dos tipos textuales, la carta y el aviso publicitario (gráfica), su estructura y fines, y propone dos formatos de producción, la respuesta a la carta y un aviso según la propia decisión de los alumnos. La inclusión de dos videos se propone el aditamento de algún grado de creatividad para que los alumnos disfruten de la secuencia más allá de los objetivos y materiales (más) tradicionales, que son muy necesarios, por cierto.

En cuanto a la enseñanza de Lenguas Extranjeras en sí, se busca la integración de tiempos verbales como el *Simple Present*, el *Present Continuous* y el *Simple Past*, así como diferentes tipos textuales que los alumnos pudieran transferir desde el espacio curricular de Lengua. Se hacen puntualizaciones respecto de la carga y tipo lexical de los textos tratados. La introducción de un nuevo auxiliar modal provee la posibilidad de sistematizar el comportamiento general de los auxiliares en inglés, la inversión directa y el uso *del bare infinitive*, lo que lo integra al empleo de *do-does-did* y *can*, aunque el nuevo modal agrega un significado no presente en los otros auxiliares, denominados “puros” por sólo ejercer la función de la interrogación y la negación.

La noción de *predicción* a través del auxiliar modal *will* implica varias especificaciones:

- a. Que no existe evidencia alguna en el presente acerca de qué ocurrirá en el futuro: se trata simplemente de intuición, creencia y probablemente proyecciones de estas mismas hacia el futuro. El Servicio Meteorológico usa *will* en sus predicciones, es cierto que sobre la base de evidencia satelital a la cual la mayoría de nosotros no tenemos acceso.
- b. Debemos hacer aquí una diferencia con *going to*: si se ven nubes negras en el cielo, entonces, como simples personas podremos decir que hay una culminación futura de una causa presente. (Leech, 2004<sup>6</sup>)
- c. El sujeto de oraciones que expresan predicción nunca es el agente de acción, a diferencia del sujeto de *going to* cuando expresa intención de acción, por ejemplo, *I'm going to clean my room over the weekend*.
- d. *Will* para predicciones difiere de *going to* y el *Present Progressive with future meaning*, por ejemplo *I'm seeing John tomorrow*. En este caso se trata de un acuerdo o arreglo compartido con la otra persona.

La capacidad  
de producción de textos



# Matemática

Graciela Chemello,  
Mónica Agrasar y Ana Lía Crippa

Mecanismos y cuadriláteros





## ■ Introducción

Aprender matemática está estrechamente ligado a la resolución de problemas y, en esta actividad, están presentes las formas propias de la disciplina para representar definir y comunicar procedimientos y resultados tanto en forma oral como escrita. Esto se realiza en el marco de un trabajo colaborativo entre pares, y con el docente, que siempre incluye el análisis del campo de validez de las producciones obtenidas. Desde esta perspectiva, el trabajo en el área está estrechamente ligado al desarrollo de las distintas capacidades que se plantean en estos documentos.

En esta secuencia, que toma como punto de partida el análisis de los mecanismos que transforman movimientos, se propone estudiar algunas propiedades de triángulos y cuadriláteros resolviendo problemas que requieren realizar construcciones y comunicar, analizar y validar procedimientos de construcción. En este proceso, que requerirá resolver problemas, interpretar y producir textos específicos, los alumnos tendrán que formular explicaciones para dar cuenta de lo realizado y discutir con otros sobre su validez.

Si bien es posible promover todas estas capacidades al trabajar en clase con esta secuencia, en este módulo analizaremos en particular el desarrollo de la capacidad de **producir textos** en los que se utilicen diferentes registros semióticos<sup>7</sup> para los objetos de la disciplina.

Esta capacidad incluye expresar adecuadamente en español y usando los diversos símbolos y términos propios de la matemática tanto en forma oral como escrita las diferentes formas de referirse a una noción, a sus definiciones, propiedades y relaciones, así como las explicaciones y los argumentos donde ella interviene.

Al hacerlo, habrá que tener en cuenta que en matemática, las nociones son comunicables y tratables solamente a través de sus representaciones, por lo que es central la posibilidad de distinguir su aspecto semántico -su significado- de su aspecto sintáctico -sus escrituras y su designación oral. En este sentido, serán diferentes desde el punto de vista cognitivo las tareas de: comunicar una idea matemática usando algún registro semiótico<sup>7</sup>, hacer un tratamiento en el mismo registro, y transformar la expresión pasando a otro registro cuando esto sea conveniente.

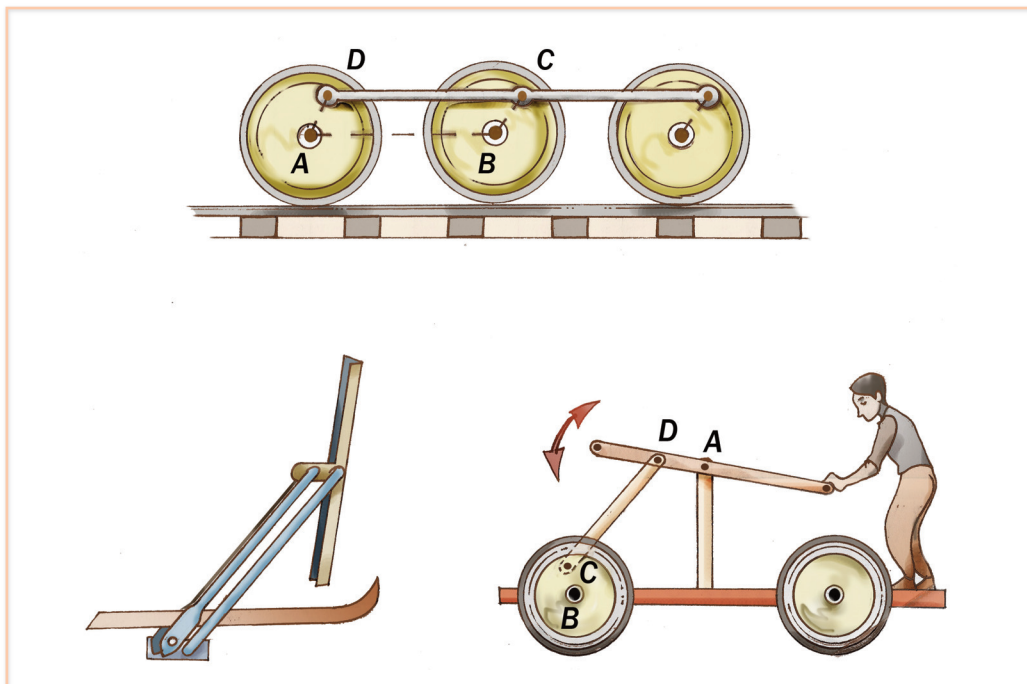
En particular, en esta secuencia, habrá que diferenciar los dibujos -una representación particular- de las figuras -objetos matemáticos del campo geométrico- y distinguir entre los distintos textos que permiten caracterizar a cada una de ellas.

<sup>7</sup> Entendemos por registro semiótico lo señalado por Duval como un conjunto determinado de símbolos y sus reglas de tratamiento específico.

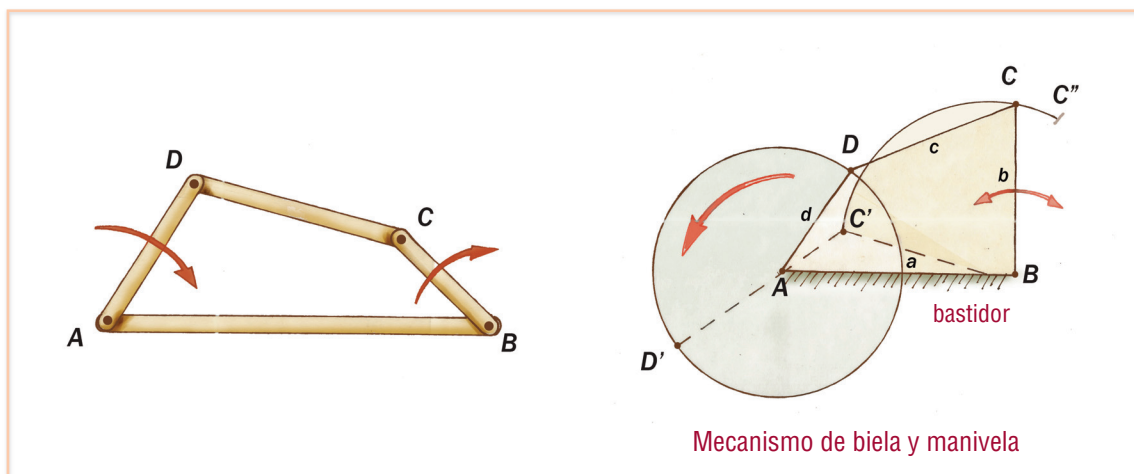
## ■ Secuencia didáctica

### ¿Cómo funcionan los mecanismos basados en cuadriláteros articulados?

El docente presenta objetos o imágenes de mecanismos que transforman movimiento alternativo en circular o viceversa<sup>8</sup> como el sistema en paralelo que se utiliza en las ruedas de los trenes, los limpiaparabrisas o la “zorra” ferroviaria seleccionando aquellos que se consideren más adecuados para el grupo de alumnos.



Se comenta que en un cuadrilátero articulado, al mantener fija una de las barras y desplazar otra, el movimiento de las dos restantes queda determinado, y que según sean las relaciones entre las longitudes de las barras, es posible que una gire alrededor de un punto como en el mecanismo biela-manivela.



<sup>8</sup> Material de referencia en: <http://ficus.pntic.mec.es/~jmos0028/Archivos/mecanismos.pdf>

**Actividad 1****Por grupos**

Construyan un modelo de un sistema articulado usando varillas<sup>9</sup> con las dimensiones que se indican usando como bastidor  $AB = 10$  cm.

- Analicen si es posible que el brazo impulsor  $AD$  gire completamente o no y describan qué movimiento realiza el extremo del brazo seguidor  $CB$ .
- ¿Cómo cambia el mecanismo si las varillas se colocan en otro orden?

(P) Comparen las conclusiones de los distintos grupos y registren semejanzas y diferencias entre los mecanismos analizados.<sup>10</sup>

Grupo 1:  $AD = 6$  cm,  $DC = 8$  cm,  $CB = 4$  cm

Grupo 2 :  $AD = CB = 6$  cm,  $DC = 10$  cm

Grupo 3:  $AD = CB = 6$  cm,  $DC = 8$  cm

Grupo 4:  $AD = 4$  cm,  $CB = DC = 8$  cm

**Actividad 2****Por grupos**

- Dibujen tres de los cuadriláteros que encontraron al realizar la Actividad 1
- Para cada uno, registren sus nombres y hagan una lista con todas las propiedades que conocen de esa figura.

(P) Comparen los dibujos y las listas que hicieron los distintos grupos y elaboren en conjunto una lista de propiedades para cada una de las clases de cuadriláteros que aparecieron, articulando los diferentes aportes de los grupos.

**Actividad 3****Por grupos**

Si se conocen cuatro lados, pueden construirse diferentes cuadriláteros.

- Consideren los siguientes datos y decidan si es posible construir uno o más cuadriláteros con ellos.

Grupo 1: dos lados de 3 y dos lados de 4 cm y una diagonal de 5cm.

Grupo 2: cuatro lados de 4 cm y una diagonal de 5 cm.

Grupo 3: dos lados de 4 cm y 2 de 6 cm y una diagonal de 5 cm.

Grupo 4: dos lados de 3 cm, uno de 5 y uno de 7 y diagonal de 5 cm.

<sup>9</sup> Si se cuenta con computadoras, los modelos pueden realizarse utilizando programas como el Geo-Gebra al que es posible acceder en forma gratuita en [www.geogebra.org](http://www.geogebra.org)

<sup>10</sup> (P) indica que el profesor dará oralmente esta consigna, luego de que los alumnos hayan completado el trabajo con las anteriores.

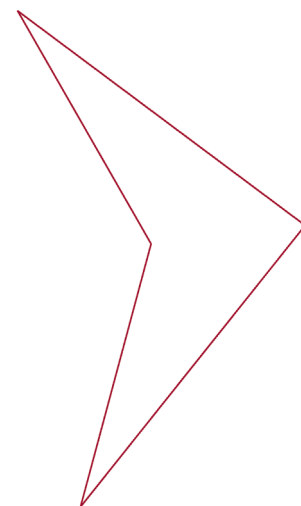
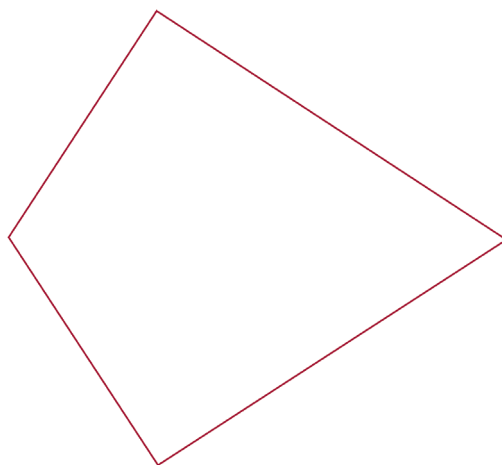
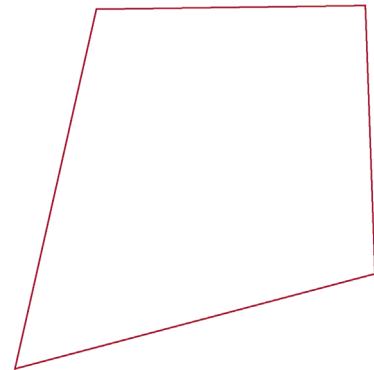
## Continúa Actividad 3

- b. Si la diagonal midiera 4 cm en lugar de 5 cm ¿Se obtiene la misma figura? ¿Y si mide 7 cm? ¿Y si mide 2 cm?
- c. Decidan cuál es la mayor longitud posible y cuál la menor para que la figura siga siendo un cuadrilátero. Registren sus conclusiones elaborando un texto breve.
- (P) Comparen los textos de los distintos grupos y registren las conclusiones.

## Actividad 4

Por parejas y luego en grupo

- a. Consideren los siguientes dibujos:



- b. Elaboren un instructivo para que otra pareja pueda reproducir una de las figuras, en el mensaje no puede aparecer el nombre de la figura elegida.
- (P) Reúnanse en grupo y comparen los mensajes. Corrijan los mensajes para que con cada uno de ellos sea posible construir una única figura.
- (P) Comparen las producciones de los grupos y agreguen a la síntesis que hicieron en la Actividad 2 si descubrieron nuevas propiedades de los cuadriláteros.

**Actividad 5****Individual**

- a. Realizá las siguientes construcciones y, en cada caso, anotá qué cuadrilátero se obtiene justificando tu respuesta.
1. Sean dos circunferencias concéntricas de radios 3 cm y 4 cm. Sea AB un diámetro de una de las circunferencias y MN de la otra circunferencia. Dibujá el cuadrilátero AMBN siendo AB perpendicular a MN.
  2. Sea una circunferencia de radio 4 cm. Sean AB y MN dos diámetros de esa circunferencia, dibujá AMBN siendo AB perpendicular a MN.
- b. ¿Qué cuadriláteros que se obtienen en 1 y 2 si los diámetros no son perpendiculares?
- (P) Reunite con tus compañeros, comparen los argumentos que usaron para justificar y registren sus conclusiones en la síntesis.

**Actividad 6****A. Por grupos**

- a. ¿Qué propiedades permiten caracterizar a los cuadriláteros? Revisen la síntesis y consulten en un libro de texto o en internet <sup>11</sup> para completar las propiedades de los triángulos y cuadriláteros que usaron. Registren la fuente usada para consultar.
- b. Comparen los aportes de los distintos grupos y revisen el texto para que quede lo más claro y completo posible.
- c. ¿Cómo podemos estar seguros de que con un cierto conjunto de datos se obtiene una única figura?
- d. ¿Qué estrategias usaron para controlar la validez de las afirmaciones que realizaron? ¿Cuándo resulta útil medir?

**B. Individual**

- a. ¿Cuáles fueron tus fortalezas/logros en el trabajo realizado? ¿Qué problemas te resultaron más accesibles?
- b. ¿Cuáles fueron tus principales dificultades con respecto a:
- Comprender las consignas de los problemas y los textos.  
 Identificar conocimientos matemáticos para resolver los problemas.  
 Comunicar tus ideas y explicar tus procedimientos.  
 Comprender las resoluciones y las ideas de otros.  
 Elaborar conclusiones y argumentar sobre su validez.
- c. Planteá una pregunta que quisieras que te respondan para saber más sobre el tema.

<sup>11</sup> Será necesario disponer de textos adecuados y de direcciones de páginas web que hayan sido exploradas previamente por el docente.

**Actividad 7****Individual**

Mariana dibujó un cuadrilátero cuyas diagonales miden 4cm y 7cm y cada una corta a la otra en el punto medio.

- a. Dibujá un cuadrilátero con esas características.
- b. ¿Podés asegurar que la figura que dibujaste en **a** coincide con la que hizo Mariana? ¿Por qué?
- c. ¿Podrías asegurar que la figura que construyó Mariana es un rombo? ¿Por qué?

### ■ Orientaciones didácticas sobre la secuencia con foco en el desarrollo de la capacidad de producción de textos

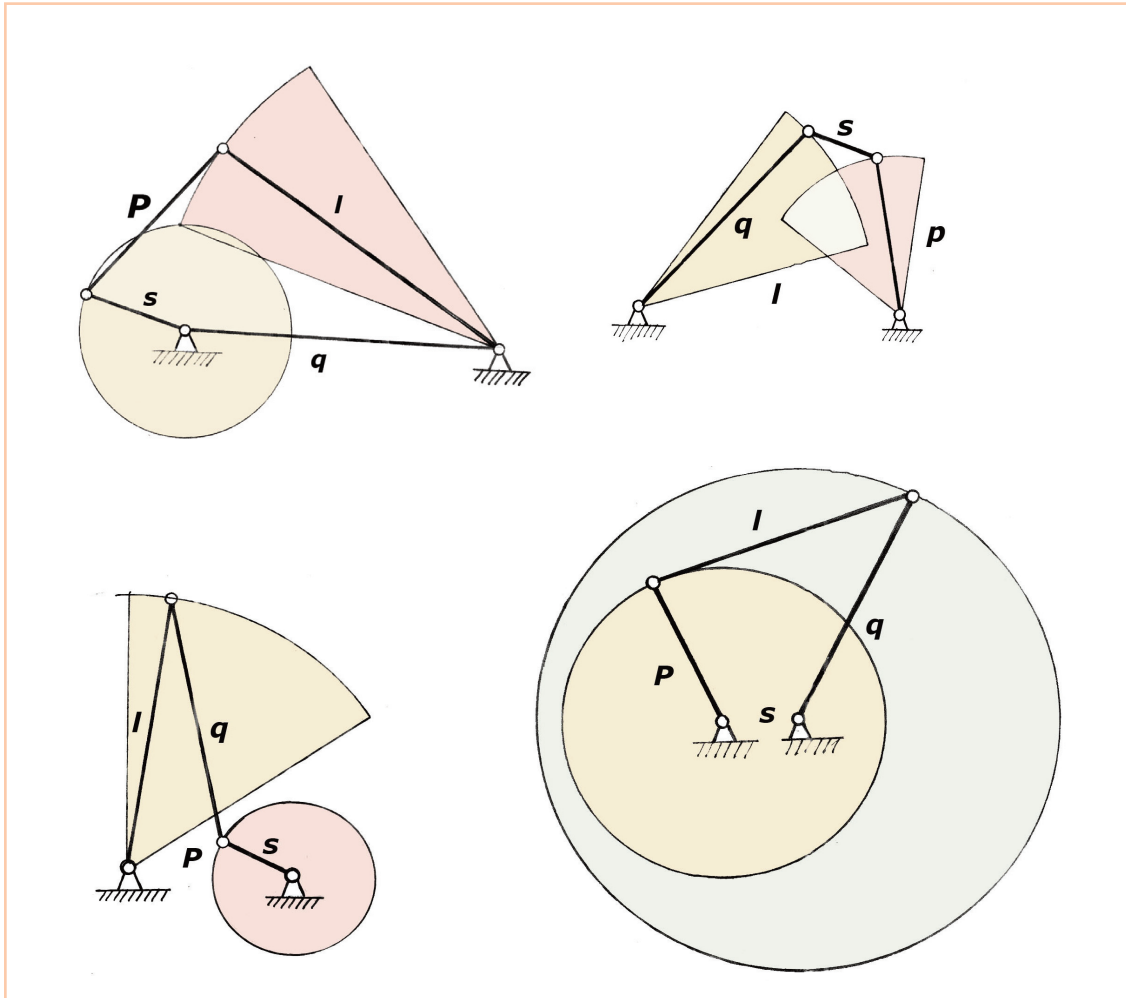
La secuencia elegida es una propuesta para profundizar el estudio de los triángulos y los cuadriláteros, precisando qué propiedades los caracterizan.

En el trabajo previo de los alumnos con objetos geométricos, han construido conocimientos apoyándose fuertemente en los dibujos. En la escuela media habrá que avanzar en la problematización de esos conocimientos para avanzar en la diferenciación entre esa representación particular de las figuras que son sus dibujos y su caracterización a través de un conjunto de propiedades. Las figuras pueden expresarse en un texto donde se expliciten las propiedades elegidas que incluya o no símbolos -por ejemplo el de perpendicularidad- y también con un instructivo para la construcción de un dibujo que se apoye en las propiedades elegidas. Al realizar esta elección habrá que tener en cuenta que una misma figura puede definirse a partir de diferentes conjuntos de propiedades, y que cada conjunto debe contener sólo aquellas que son necesarias para diferenciarla de otras.

Luego de presentar los mecanismos que transforman movimientos, en la **Actividad 1** se propone la realización y exploración de modelos lo que posibilita que los alumnos se enfrenten a problemas con cierto nivel de aplicabilidad y que resultan accesibles en relación con sus conocimientos geométricos.

Se trata aquí de un contexto que da lugar a la articulación con el área de tecnología pues se plantea el problema de anticipar, y discutir cuál es el funcionamiento de un mecanismo cuando se modifican distintas variables de cuatro varillas que lo componen. Así, cuáles son sus longitudes relativas, qué varilla se elige como fija, y en qué orden de longitudes se ubican, en el mecanismo, modifica el movimiento que se logra.

Es interesante discutir con los alumnos cada una de estas cuestiones y ampliar el número de clases dedicadas a esta actividad si se cuenta con la integración al proyecto del profesor de tecnología. Para que la barra más corta de un mecanismo dé vueltas enteras respecto a todas las otras es necesario que la suma de la longitud de la barra más larga  $l$  y de la más corta  $s$  sea menor o igual que la suma de las longitudes de las otras dos,  $p$  y  $q$ :  $s + l \leq p + q$ .



La actividad se plantea inicialmente a los alumnos con los apartados **a** y **b** y luego de que los grupos terminaron, el profesor propone la realización de un escrito en el que consten semejanzas y diferencias entre los mecanismos analizados. Las diferencias entre los mecanismos de un mismo grupo estarán dadas por el orden en que consideren las varillas lo que deriva en la posibilidad o no de realizar un giro completo y las semejanzas por el hecho de generar movimientos circulares.

El texto podrá tener, para cada caso analizado, una descripción de las posiciones iniciales de las varillas con referencias a sus longitudes y otra de los movimientos del mecanismo en la que se usen términos geométricos como “circular”, o “arco de circunferencia” o “línea recta”.

Convendrá hacer leer a cada grupo la descripción de uno de los casos, para que cada grupo analice si también tuvo en cuenta ese caso y si considera que incluye otra información importante que no ha sido incluida por sus compañeros. Asimismo se podrá analizar en qué medida es comprensible cada uno de los textos producidos, pidiendo la reformulación parcial si correspondiera.

Independientemente del avance que se realice en relación con el análisis de los mecanismos, la tarea permite construir trapezoides, trapecios, paralelogramos y romboides que serán el punto de partida para las actividades que siguen.



La elaboración y discusión sobre los modelos da lugar, en la **Actividad 2**, a la recuperación de los conocimientos de la clase acerca de los cuadriláteros. Asociar cada uno de los modelos a una figura geométrica que pueden identificar por su nombre es una tarea que los alumnos realizarán teniendo en cuenta las propiedades de los lados y eventualmente de los ángulos de la figura.

La propuesta registrar sus nombres y hacer una lista con todas las propiedades, tiene el propósito de que tomen conciencia de las características que ellos reconocen. Es posible que la consigna pidiendo una lista ya genere un texto organizado con formato de tabla pero, si esto no ocurre, el profesor lo sugerirá ya que es una disposición que permite un mejor control de su contenido cuando se compara con otras producciones como se propone luego.

La idea es que quede al finalizar la actividad para el conjunto de la clase, tantas listas con propiedades como cuadriláteros hayan aparecido, y cada figura quede asociada al nombre de su clase y a un conjunto de propiedades.

El profesor podrá también pedir una ampliación de las listas para incluir aquellos cuadriláteros que no se hayan generado al analizar los mecanismos, de modo de apoyarse en ellas para discutir las relaciones entre las diferentes clases de cuadriláteros.

Es importante considerar el significado que se le otorga en el aula a las palabras que se refieren a las distintas clases de cuadriláteros. Por una parte, porque tanto el profesor como cada uno de los alumnos le asignan distinto significado al mismo término dependiendo de sus experiencias previas. Por ejemplo, para “cuadrado”, cada uno conocerá diferentes propiedades. Es más, para algún alumno, este término podría aludir solamente al reconocimiento perceptivo de una forma en una única posición y para otros podría asociarse a un conjunto superabundante de propiedades sobre las que no se han podido establecer aún relaciones de dependencia. En este sentido, según cuáles se elijan para la definición, las demás pueden derivarse de ellas.

Por otra parte, en el aula suelen usarse indistintamente los términos con se mencionan diferentes clases. Por ejemplo, “rectángulos” es una clase que incluye a la de los “rectángulos cuadrados” y a la de los “rectángulos no cuadrados” es decir que estos últimos son los que tienen “dos lados largos y dos lados cortos”, sin embargo se suele aludir a esta última clase usando sólo el término “rectángulo”. Solamente en el caso de los paralelogramos, la subclase que no cumple otras propiedades tiene un nombre particular, “paralelogramo propiamente dicho”.

Al iniciar la **Actividad 3**, se busca en a. que los alumnos investiguen, dados 4 lados y una diagonal, cuántos cuadriláteros distintos pueden construirse, qué características tienen esos cuadriláteros, y si cambia la forma de la figura cuando los segmentos se colocan en un orden o en otro. Al avanzar con el punto b y modificar la medida de la diagonal ocurrirá que, en algunos casos los triángulos cambian y en otros no se forman, dependiendo de las medidas de los segmentos dados. Luego de la experimentación y elaboración de conclusiones, se pide que las registren elaborando un texto breve.

El texto que produzcan los alumnos podrá ser debatido no sólo en cuanto a la forma de expresar las ideas, sino también en cuanto a las conclusiones mismas que se expresan ya que la actividad apunta a la elaboración o la recuperación de la propiedad triangular.

La elaboración de la conclusión es aquí una cuestión compleja, ya que muchos alumnos insistirán en que se forma un triángulo con dos lados y la diagonal del cuadrilátero también en los casos en que la suma de dos lados da el tercero, porque sigue habiendo dos “triángulos aplastados”.



Ellos escribirán un texto con conclusiones apoyadas en una comprobación empírica -que no permite validar afirmaciones en matemática - y estarán convencidos de su validez. Otros alumnos en cambio, se apoyarán en una “experiencia mental” y considerarán, por ejemplo, para la diagonal del cuadrilátero de 7 cm, y lados de 3 cm y 4 cm el triángulo no se forma porque los segmentos quedan superpuestos.

La propiedad puede ser expresada de distintas formas y convendrá discutir primero sobre los textos producidos por los alumnos, que podrán expresar una doble condición para la longitud de cada uno de los lados tal como se pide en la consigna al referirse a longitud máxima y mínima de cada lado, o también expresar sólo la condición para la longitud máxima o sólo la condición para la longitud mínima. Por ejemplo:

*“Para que se forme el triángulo la suma de dos lados no puede ser igual al otro lado”.*

*“Para que se forme el triángulo la suma de dos lados no puede ser igual al otro y tampoco puede ser menor”.*

*“Al restar dos lados te da un valor y el otro lado tiene que ser más grande, y eso también tiene que pasar con los otros lados”.*

También será importante comparar esas expresiones con otras que el profesor puede tomar de diferentes textos, con y sin uso de símbolos. Por ejemplo:

(\*) *“En un triángulo, un lado es mayor que la suma de los otros dos y menor que su diferencia”.*

Asimismo es importante discutir la equivalencia entre distintas expresiones de una misma propiedad, especialmente para aquellas que son “de uso y costumbre” en matemáticas y que difieren del significado que se le da fuera de ella. Tal es el caso de “un triángulo” que se utiliza como expresión general para “uno cualquiera” o “todos y cada uno” de los triángulos y no para “un” triángulo particular. Del mismo modo “un lado” se refiere a que cualquiera de ellos cumple la condición que se explicita. Así la expresión (\*) es equivalente a la siguiente:

*“En todo triángulo, cada uno de los lados es mayor que la suma de los otros dos y menor que su diferencia”.*

Usando símbolos, la propiedad se podría escribir:

<i>“En ABC</i>	ó	<i>“En ABC</i>
$a < b + c$		$a > b - c$
$b < a + c$		$b > a - c$
$y c < b + a$ ”		$c > b - a$ ”

En realidad se podría analizar que una terna de condiciones puede derivarse de la otra, pero la argumentación involucrada requiere de conocimientos que no todos los alumnos podrán manejar fácilmente.

También que si se usan a, b, y c indistintamente para cualesquiera de los lados, alcanzaría escribir:

*En el triángulo ABC,  $b > a - c$ , entonces  $b + c > a$*

Una cuestión que el profesor evaluará si es conveniente introducir es la idea de que con cada letra minúscula se está simbolizando la medida de un segmento y que hay otras notaciones posibles para indicarlo:  $a = \overline{AB}$

Asimismo se podrá discutir que las restas se consideran en valor absoluto, pues tratándose de medidas no tiene sentido tomar valores negativos.

No es frecuente que los textos producidos por los alumnos para la actividad que analizamos incluya expresiones simbólicas. Sin embargo, el profesor la podrá proponer para que los alumnos *“analicen todas las relaciones que allí están expresadas”* o, dibujar un triángulo con los lados nombrados como a, b, y c y pedir que *“expresen las relaciones entre ellos usando los símbolos que conocen”*.

La **Actividad 4** propone la producción a partir de un dibujo de un texto particular, un instructivo. Si los alumnos no han elaborado antes textos de este tipo, convendrá dar algunos ejemplos que sean conocidos para ellos, por ejemplo las indicaciones de preparación de alimentos que suelen aparecer en muchos envases o las de armado de muebles o las de puesta en funcionamiento de teléfonos, videograbadoras, etc. En este tipo de textos cada paso se escribe en párrafo aparte y suelen estar numerados. También habrá que explicar que el dibujo que obtenga cada grupo tiene deberá ser idéntico al modelo y superponible con él. Por otra parte, si se quiere reducir la variedad de alternativas, se debe indicar con qué instrumentos trabajar.

La producción de un texto, lo que lleva a explicitar los elementos y relaciones avanzando más allá de las interpretaciones perceptivas. Para escribir el paso a paso los alumnos podrán copiar primero el dibujo o hacer un esquema. Sin embargo, en las figuras exploratorias pueden trabajar a mano alzada.

Si se deja abierta la posibilidad de que los grupos elijan el instrumento será para el docente una forma de identificar en qué propiedades se apoyan. Por ejemplo, si tratan de explicar la construcción del rectángulo podrán escribir procedimientos sólo con regla graduada y escuadra, o con regla y compás, o con regla, escuadra y compás. Además las formas de escritura y la precisión en el uso del vocabulario serán variables que darán a los textos producidos una gran diversidad. La comparación de los mensajes permitirá discutir si los datos son necesarios y/o suficientes para hacer el dibujo, ya que en muchos casos la información que brindan los alumnos es superabundante y, en otros, insuficiente pues permite construir varias figuras.

Veamos algunos ejemplos de instructivos que podrían escribir los alumnos en los que se usan diferentes instrumentos y diferentes propiedades:

1. El cuadrilátero se puede construir trazando un segmento de 6 cm con la regla y después con la escuadra una perpendicular en un extremo.
2. Luego se pincha con el compás y en el otro extremo del segmento y con radio igual a 11 cm se corta la perpendicular trazada antes.
3. Después se traza una perpendicular a cada lado perpendicular trazados en 1 y donde se cruzan está el vértice que falta.

El procedimiento **A** se apoya en la perpendicularidad de tres pares de lados consecutivos y que la diagonal del rectángulo es hipotenusa del triángulo rectángulo ABC.

También en el criterio de que dos lados y el ángulo opuesto al mayor determinan un único triángulo.

1. Trazar una circunferencia de diámetro  $AC = 11$  cm. A y C son vértices de ABCD.
2. Trazar otra circunferencia con centro en A y radio 6 cm.
3. Donde se cortan las dos circunferencias marcar B y B', vértices de ABCD y AB'CD.
4. Unir B con A y B con C.
5. Trazar una paralela a AB por C usando la regla y la escuadra.
6. Trazar una paralela a BC por A usando la regla y la escuadra.

#### Procedimiento B (regla graduada, escuadra y compás)

El procedimiento **B** se apoya en la propiedad de los ángulos inscritos en una semicircunferencia son rectos y que la diagonal del rectángulo es hipotenusa del triángulo rectángulo ABC.

También en el paralelismo de los dos pares de lados opuestos.

1. Trazar un segmento de 6 cm y nombrar sus extremos A y B.
2. Con el compás, trazar dos circunferencias de igual radio = 5,5 cm (la mitad de la diagonal). Nombrar uno de los puntos donde se cortan O.
3. Prolongar AO y BO otros 5,5 cm más y nombrar los extremos C y D.
4. Unir C con D y B con C y a con D.

#### Procedimiento C (regla graduada y compás)

El procedimiento **C** se apoya en la congruencia de las diagonales y que se cortan por sus puntos medios.

También en que cada lado del rectángulo forma un triángulo isósceles con las mitades de las diagonales.

Así, cada instructivo es diferente y cada uno da lugar al dibujo de un rectángulo. Podemos afirmar que son rectángulos porque se dibujaron usando sus propiedades. Sin embargo, aunque los alumnos podrían decir que en los tres casos se trata del mismo rectángulo porque “se ve”, no podemos asegurarlo hasta derivar de las propiedades usadas en el procedimiento **A**, las utilizadas en el procedimiento **B** y viceversa. Lo mismo respecto del procedimiento **C** con alguno de los dos anteriores.

Al pasar el texto a otro grupo para que construya la figura según el instructivo, cada grupo trabajará según la interpretación que haga y no tendrá posibilidad de consultar al grupo que produjo el mensaje.

Cuando terminen con el trabajo se organizará una puesta en común a partir de la cual pueden elaborarse distintas conclusiones. Aquí será importante que el profesor señale que se analizarán los mensajes elaborados y no quiénes lo hicieron, haciendo foco en el interés de discutir todas las producciones para considerar cuáles de las relaciones posibles utilizó cada grupo. Comprender que cuando se analiza una producción se discute sobre su adecuación para resolver el problema y no sobre la persona que la hizo es todo un aprendizaje para los alumnos. Es más, muchas veces la producción menos ajustada es la que da origen a los aprendizajes más ricos para el grupo.

Algunas conclusiones estarán ligadas con el exceso o la falta de información. El exceso no altera el resultado en este caso, pero la falta dará lugar a varias posibilidades del grupo receptor para decidirse por una de las alternativas que se planteen, y por lo tanto sin seguridad respecto de que su construcción sea la que el otro grupo tenía.

En la variedad de producciones también se podrá ver como el texto se vuelve más breve y gana en claridad cuando se utilizan letras para nombrar sus elementos. Es posible que los alumnos conozcan estas “notaciones” pero sin embargo no las utilicen en el primer texto que produzcan.

Luego del análisis será interesante que vuelvan a escribirlos para mejorarlos, tanto en relación con la ambigüedad que da lugar a diferentes alternativas como respecto de su claridad y precisión.

Otro análisis interesante que se puede plantear como nueva actividad derivada de ésta es la de *identificar las propiedades del rectángulo que se tuvieron en cuenta para cada instructivo*.

Si los alumnos escribieran otros procedimientos diferentes, habrá que realizar los análisis de sus textos del modo aquí planteado. En este caso, los instructivos que aquí presentamos podrán ser presentados en clase por el profesor como producciones de otros grupos para ser analizadas con la consigna de *determinar si estos instructivos permiten construir un rectángulo y si no es así corregirlos y también analizar qué propiedades de los rectángulos se tuvieron en cuenta en cada instructivo*.

Por último, el profesor indicará que vuelvan sobre la síntesis elaborada para la **Actividad 2**, para agregar a la lista las nuevas propiedades de cada uno de los cuadriláteros que hayan encontrado.

En la **Actividad 5**, se pide que se realicen construcciones, para las que habrá que usar compás y regla. En el punto **1**, los diámetros de las circunferencias son perpendiculares y no congruentes, por lo que son diagonales de un rombo. En el punto **2** las diagonales son perpendiculares y congruentes por lo que se obtiene un rombo cuadrado.

La consigna plantea que, luego de realizadas las construcciones se elabore una justificación en forma individual para luego compararla con la de los compañeros y elaborar una síntesis escrita. En este caso, el texto que los alumnos deben producir es un argumento y deberá mencionar algunos de los elementos de los cuadriláteros construidos y algunas de las propiedades que éstos cumplen.

Es interesante discutir aquí sobre diversas formas de expresar la misma idea que aparecerán en los argumentos de los alumnos, o que el docente pregunte por otras formas si todos lo escribieran del mismo modo. Por otra parte, también convendrá que el docente aporte nuevas expresiones incluyendo el uso de símbolos (por ejemplo “de perpendicular”) y nuevos términos (por ejemplo “intersección”, “punto medio”).

Algunas posibilidades son:

$\overline{AB}$  es perpendicular a  $\overline{MN}$

$\overline{AB} \perp \overline{MN}$

$\overline{AB}$  y  $\overline{MN}$  son perpendiculares.

$\overline{AB}$  y  $\overline{MN}$  se cortan formando ángulo recto.

o

$\overline{AB}$  y  $\overline{MN}$  se cortan en sus puntos medios.

La intersección de  $\overline{AB}$  y  $\overline{MN}$  está en sus puntos medios.

$\overline{AO} = \overline{OB}$  y  $\overline{MO} = \overline{ON}$

Los segmentos  $AO$ ,  $OB$ ,  $MO$  y  $ON$  son iguales.

o

Los segmentos  $AM$ ,  $MB$ ,  $BN$  y  $NA$  son congruentes.

Los segmentos  $AM$ ,  $MB$ ,  $BN$  y  $NA$  tiene la misma medida.

Los segmentos  $AM$ ,  $MB$ ,  $BN$  y  $NA$  son iguales.

También convendrá reflexionar sobre el modo de referirse a los elementos. Por ejemplo, los segmentos que aparecen en las relaciones anteriores son lados o diagonales de las figuras.

La **Actividad 6**, está planteada con el propósito de acompañar el proceso de estudio posterior a la realización de la secuencia. La parte **A** permite revisar las conclusiones escritas que se hayan realizado durante el proceso y, si fuera necesario, completar las definiciones y propiedades en estudio. Para completar las conclusiones escritas, el trabajo de producción requerirá primero la lectura y comprensión de los propios textos anteriores así como de los textos o páginas de internet que se consulten.

La indicación en la consigna acerca del registro de la fuente consultada en el texto a elaborar debe ser apoyada con una explicación del docente acerca de cuáles son normas posibles para citar las fuentes utilizadas, así como la forma de incluir en el propio texto párrafos de otros, cuestiones que los alumnos deben comenzar a conocer como parte de un texto que se elabore para el estudio personal o para la presentación de un informe.

El texto asociado a la parte **B** de la consigna es de un tipo diferente, pero también involucra el uso del lenguaje específico para mencionar los objetos, relaciones y propiedades estudiadas y las prácticas desarrolladas con ellos: “construir”, “argumentar”, “resolver”, entre otras. Así, ellos mismos usarán términos como “conjeturas”, “procedimientos”, “símbolos” al referirse a sus avances y sus obstáculos.

Para poner el foco en el desarrollo de la capacidad de producción de textos, se pide la reflexión sobre la comunicación de ideas y la explicación de procedimientos.

En la **Actividad 7**, que brinda una oportunidad para evaluar en qué medida los alumnos disponen de los conocimientos abordados en la secuencia para utilizarlos en una nueva situación. Con respecto a la producción de textos se pide aquí la elaboración de dos justificaciones: una en el punto **b** y otra en el punto **c** relacionadas entre sí.



En efecto, la primera requiere una respuesta negativa -no se puede asegurar que la figura construida por el alumnos sea igual a la otra pues no se da el ángulo entre las diagonales- y la segunda pregunta por un rombo avanzando sobre una de las posibilidades de medida de ese ángulo, que sea  $90^\circ$ .

En este texto será importante señalar si las condiciones se expresan en forma negativa. Por ejemplo, en **b** se podría expresar como “no se puede asegurar porque no se dice cuál es el ángulo entre las diagonales” o “no se puede asegurar porque el ángulo entre las diagonales puede ser cualquier valor mayor que  $0^\circ$  y menor que  $180^\circ$ ”.

## ■ Comentarios finales

El desarrollo de la capacidad de producción de textos está fuertemente asociado entonces, a los cambios asociados al uso de distintas representaciones para los objetos matemáticos, a poder reconocerlos bajo cada una de ellas y también a la posibilidad de transformarlos que es una práctica continua al hacer matemática..

En el caso de la geometría, el dibujo como representación propia de este “marco” es insuficiente para describir el objeto matemático “figura” pues incorpora información contingente, de un caso particular, lo que no permite diferenciarla con claridad de la necesaria. Así, la transformación de una idea expresada en un dibujo a un conjunto de propiedades (pasar de dibujo a texto), resulta más compleja que dibujar lo expresado en un texto (pasar de texto a dibujo).

Un texto que define una figura explicita el conjunto de propiedades necesarias y suficientes que ésta cumple enunciando cada una de ellas o a través de un instructivo para dibujarla.

Asimismo, es interesante señalar que el tratamiento en un mismo registro de los textos que definen figuras, muestra que textos con información diferente pueden referirse al mismo objeto como se vio con los instructivos para la construcción de un rectángulo. En este sentido el tratamiento dentro del registro requiere de establecer relaciones deductivas entre las propiedades que se mencionan en cada uno de ellos.

Conocer las reglas de esas transformaciones sin alterar el sentido de lo que se expresa es una cuestión que resulta central para controlar el trabajo que se realiza. A la vez, disponer de diversas formas de expresar una noción permite elegir la que exprese con mayor claridad lo que queremos comunicar y contribuye a dar coherencia al conjunto de conocimientos en estudio.

La capacidad  
de producción de textos



# Tecnología

Silvina Orta Klein

Análisis de artefactos  
y sus representaciones





## ■ Introducción

Cuando los alumnos analizan un artefacto o una máquina ponen en juego capacidades relacionadas con el saber técnico específico propio del área. Los elementos que forman parte de los artefactos mecánicos presentan una estrecha relación entre sus formas y la función que cumplen. Así por ejemplo, el dibujo de un engranaje acoplado a otro facilita la comprensión acerca de su funcionamiento. Pero con las tecnologías eléctricas y electrónicas, las cosas cambian. Para que los alumnos comprendan el sistema técnico específico que se está analizando, es necesario acompañarlos en el desarrollo de su capacidad de análisis: la diferenciación de **partes**, el reconocimiento de las **funciones** que cumple cada una de ellas y el **funcionamiento** del artefacto visto como un sistema.

Con el propósito de favorecer en los alumnos la construcción de modelos mentales en relación con la **estructura y el funcionamiento** de artefactos y procesos técnicos, se recurre a una serie de diagramas y esquemas que conforman un conjunto de representaciones convencionales. Estas representaciones gráficas se utilizan dentro de la práctica de la Tecnología para conocer, interpretar y comunicar información técnica.

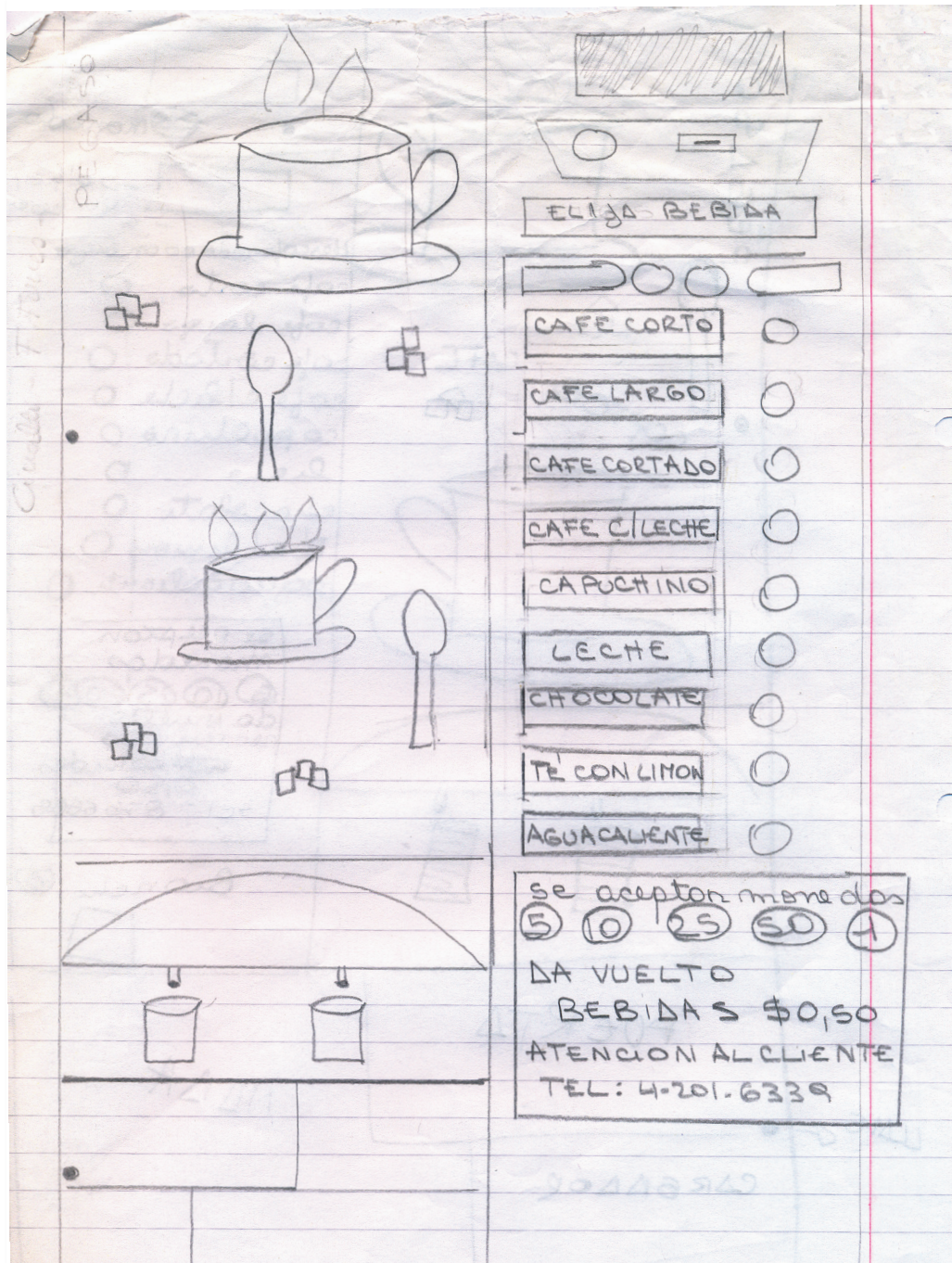
Para desarrollar en los alumnos la capacidad de **producción de textos** proponemos presentarles artefactos o dispositivos y pedirles que los analicen, explorando el modo en que se utilizan y cómo funcionan. En este caso seleccionamos como ejemplo, un sistema de distribución de bebidas calientes. Se solicita a los alumnos que lo dibujen y escriban un instructivo de uso. Luego se propone representar su estructura y funcionamiento interno utilizando e interpretando diversos modelos de representación gráfica. Finalmente la descripción de los bocetos y esquemas gráficos, servirán para trabajar con ellos de conversión de la representación no verbal (esquema, gráfico, diagrama) a la representación lingüística.

## ■ Secuencia didáctica

### ■ 1. La descripción de un sistema técnico

Al inicio de la actividad se plantea a los alumnos que el objetivo de la secuencia de actividades que se desarrollará permitirá comprender el funcionamiento de un sistema automático, o sea aquél que realiza en forma autónoma las tareas para las que fue diseñado. Se les puede proponer a los alumnos que dibujen un artefacto de estas características conocido por ellos, según cómo lo recuerden. Por ejemplo: un distribuidor de bebidas calientes (para servir café o té o chocolate); artefacto que seguramente conocen porque se encuentra habitualmente en diversos lugares públicos. Probablemente realicen un dibujo como el que se muestra en la página siguiente.





En el dibujo se puede apreciar una serie de botones con carteles indicadores de las bebidas que pueden seleccionarse. Aparece dibujada una entrada para monedas, arriba a la derecha. También esta, abajo a la izquierda, el sector donde se servirá la bebida seleccionada y los vasos correspondientes. Estos pueden diferir en los distintos dibujos realizados. Algunos alumnos dibujarán tantas salidas como bebidas se pueden seleccionar. Abajo, a la derecha hay un cartel que aclara el precio de las bebidas, el tipo de monedas que acepta y si la máquina da vuelto o no. Al finalizar, se les pide que escriban un breve texto que describa los pasos a seguir o instrucciones de uso del modelo dibujado. El siguiente texto es el resultado de la tarea realizada por un alumno:

*“Se coloca la moneda de \$1 en la ranura. Se elige la bebida y se aprieta el botón, según si querés café, té o chocolate; dulce, amargo o descafeinado. Luego esperás mientras se hace la bebida y cuando la máquina te dice que está listo se retira el vaso. Si se elige un café largo tarda más tiempo”.*

El docente propone a los alumnos que se intercambien los textos escritos y pedirá que lean el texto que realizó el otro grupo poniéndose en el lugar del receptor al que está destinado, a fin de evaluar si contiene toda la información necesaria “para saber usar”. De este modo, cuando los alumnos opinan que “no se entiende” o “falta información”, lo hacen en nombre del lector virtual que evaluará la efectividad del instructivo. Concluida esta tarea se pueden exponer los dibujos y leer los textos, es interesante comparar entre los diferentes dibujos y textos, mostrando las imágenes que los acompañan y relatando las correcciones propuestas en cada grupo.

A partir de allí, el docente puede trabajar con los alumnos la idea de “programación” que esta presente en el instructivo de uso, haciéndoles tomar conciencia de la existencia del “programa” que permite seguir diversos caminos:

- Preparar distintas bebidas,
- con azúcar o sin ella (o hay que agregarla al final),
- corto o largo (chico o mediano),
- el vaso cae sólo o hay que colocarlo,
- otros.

A esta altura del trabajo el docente podrá realizar preguntas al grupo, tales como:

- *¿Que acción desencadena -o indica- el inicio del programa?*
- *¿Cuándo finaliza el programa?*
- *¿Cómo sabe la maquina que ya esta lista la bebida?*
- *¿El programa funcionará según un tiempo determinado? (según el alumno si pedís un café largo tarda más tiempo...)*

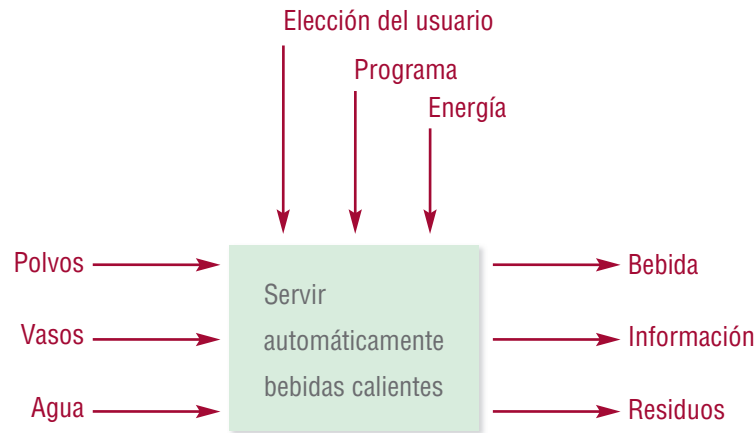
En el ejemplo presentado, pareciera que la introducción de la moneda da lugar al inicio del funcionamiento del programa. La máquina “avisa” con una luz, o un cartel de texto, la finalización del programa. Este programa podría estar organizado según un tiempo de duración del proceso (para preparar café, té, etc).

## ■ 2. La mirada funcional del sistema

En una segunda etapa se propone pasar de las representaciones miméticas (que imitan la forma) a las convencionales (diagramas) y esto sólo parece posible en la medida que el alumno tenga una imagen clara del artefacto o proceso que se está analizando.

El docente podrá representar en el pizarrón un diagrama que permite describir el sistema del distribuidor como un bloque al que entran *insumos* y salen *productos* y *desechos* o *residuos*.

Pedirá a los alumnos que enuncien “qué entra la sistema” y qué “sale del mismo”, completando los datos de control que permiten al sistema cumplir con su función global.



Es posible reconocer que el propio trabajo de construir un diagrama es un medio para ayudar a comprender aquella realidad que se está estudiando.

Los “diagramas de bloque” son una herramienta útil, ya que no pretenden simbolizar a cada uno de los componentes sino que se usan para representar unidades mayores, caracterizadas por las *funciones* que se cumplen dentro del sistema. En este caso tomamos en primer lugar la *función global* del sistema en su conjunto: servir bebidas calientes.

### 3. Desarmando las partes del sistema

Para poder avanzar en el análisis del interior del sistema elegido será conveniente proponer a los alumnos que describan los pasos del proceso que ellos mismo deberían seguir para preparar café, té o chocolate en sus casas.

Se puede proponer armar pequeños grupos de trabajo para realizar la tarea propuesta a continuación:

- listar los materiales necesarios para preparar café, té o chocolatada;
- listar los pasos necesarios para preparar las bebidas;
- listar los utensilios y artefactos necesarios para realizar cada paso;
- listar las acciones de control o medición de las cantidades.

Una vez concluida esta actividad cada grupo lee sus listas y el docente o un alumno, realiza en el pizarrón un diagrama del proceso:





El docente puede reflexionar con los alumnos acerca de las similitudes que existirán entre los pasos del proceso listado y las diferencias respecto a cómo se realizan en la máquina controlada por un programa. Los materiales que circulan por el sistema se deben *calentar, dosificar, mezclar y servir*.

Luego se puede proponer a los alumnos discutir con su grupo:

*“Cómo diseñar un artefacto que sirva para preparar café, té o chocolatada, sin que se mezclen los sabores de los diversos productos. Dibujen un esquema gráfico o boceto del mismo, teniendo en cuenta el depósito de agua, la forma de calentarla, el depósito de los diversos polvos, mangueras, tazones de mezclado y salida de la bebida preparada”.*

En esta etapa no se pretende que construyan el sistema, que sería complejo de realizar, sino que dibujen sus ideas de cómo conectar los diversos componentes del sistema para realizar el proceso de preparar bebidas calientes.

Una vez concluida esta actividad se pondrán en común las diversas propuestas realizadas por los grupos.

#### 4. El análisis del funcionamiento del sistema

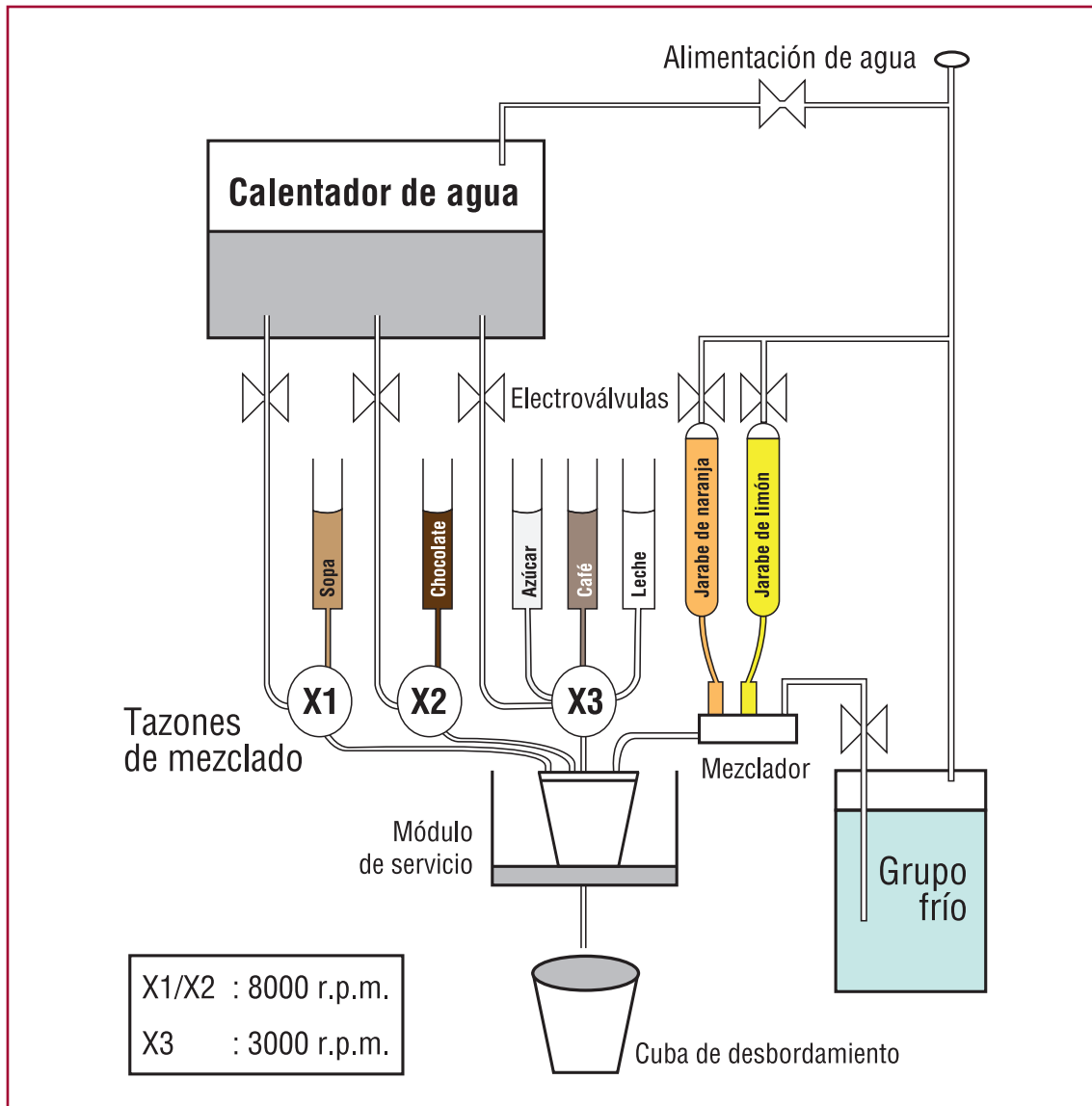
El docente, a continuación, podrá distribuir en cada grupo de alumnos la fotocopia de un esquema gráfico que representa un modelo de distribuidor de bebidas, en este caso frías y calientes, y pedir que lo comparen con los realizados por ellos. En la página siguiente presentamos un ejemplo.

Cuando se pretende que los alumnos alcancen mayores niveles de abstracción, conociendo y comprendiendo las relaciones del “sistema de control” dentro de la máquina, es necesario ayudarlos a reconocer, por ejemplo, que cuando en el sistema se habla de “dosificar” la cantidad de líquido (agua, por ejemplo) es necesario utilizar un dispositivo de control como los son las válvulas (similares a las de las canillas), que en este caso se abren y cierran dejando paso al líquido y son controladas eléctricamente.





En el gráfico presentado las válvulas están representadas mediante un símbolo convencional: 



Bourthoumieu, Camus, Madier (1996). *Estudio de un distribuidor automático*. México: Limusa.

Junto con el esquema presentado el docente podrá entregar un cuestionario para responder en el grupo, que serviría para corroborar que entienden e interpretan la organización estructural del distribuidor de bebidas y asocian los diferentes componentes del artefacto con los flujos de materiales (líquidos y polvos) y con los dispositivos de control del sistema.



Afirmaciones	Marcar la respuesta correcta	
Es posible suprimir el azúcar en el chocolate	SÍ	NO
La sopa y el chocolate se preparan en el mismo tazón de mezclado	SÍ	NO
La distribución de agua se controla mediante electroválvulas	SÍ	NO
La cuba de desbordamiento sirve para recibir los líquidos que provienen del módulo de servicio	SÍ	NO
El enfriador tiene que estar siempre prendido	SÍ	NO
El calentador de agua está siempre prendido	SÍ	NO

Una vez realizada la tarea en los grupos, un alumno leerá las respuestas de su equipo y corroborarán que todos hayan contestado en forma similar o de lo contrario discutirán sus distintas interpretaciones y justificaciones, bajo la coordinación del docente. Por ejemplo, las dos últimas afirmaciones pueden ser contestadas por NO, si el sistema cuenta con un dispositivo del tipo “termostato” como el de la heladera o el del calefactor que mantiene una temperatura constante, encendiendo y apagando el sistema cuando gana o pierde calor.

El docente puede agregar algunas preguntas, que no están aclaradas en el esquema analizado. Por ejemplo:

*“A los tazones de mezclado llega líquido (agua) y polvos (café y leche o sopa). En lo que respecta al agregado de café, té, azúcar o leche en polvo:*

*¿Cómo se medirá la cantidad necesaria de polvos?*

*¿Será similar el dispositivo a la válvula que permite el paso del líquido?*

*¿Se podrá medir el paso del polvo por tiempo? o ¿se medirá por peso, en el tazón?*

*En este último caso: ¿será necesario un “sensor de peso”?*

Así la noción de sensor puede ser introducida en el análisis del control del sistema.

Un punto importante sería que al finalizar esta etapa del trabajo se pudiera ir a “ver” un artefacto como el estudiado, con la posibilidad de abrirlo y mirar qué hay en su interior. De esa manera se complementaría con la interpretación del esquema gráfico. Si esto no es posible, sería interesante tratar de encontrar una imagen del mismo, para encontrar allí y reconocer las *funciones* estudiadas más allá de la “forma” o del tipo de dispositivo que la cumple.

## ■ 5. La construcción de un texto descriptivo

En esta última etapa de la secuencia se puede invitar a los alumnos a realizar un texto descriptivo del sistema estudiado. Aclarando que un texto descriptivo es aquel en el que se escriben propiedades y características de los objetos, las máquinas o los procesos. A diferencia del texto instructivo que es un discurso orientado a la ejecución práctica de acciones en relación con esos objetos, esas máquinas o esos procesos.

La narración en un texto descriptivo admite una variedad de secuencias alternativas, basadas en un criterio temporal, mientras que la instrucción sigue una secuencia que corresponde al orden de las acciones necesarias para la ejecución de la tarea a cumplir.

Se les propone entonces a los alumnos, que transformen el esquema gráfico estudiado en clase en un texto descriptivo sobre el funcionamiento de la máquina automática tratando de reconocer ideas generales, estableciendo relaciones de jerarquía, diferenciando conceptos centrales o englobando información correspondiente a las diversas partes del sistema.

El docente puede plantear que la propuesta de escritura sea resuelta en forma individual o grupal. Actualmente, muchas investigaciones destacan la importancia de la producción de textos en grupos, dado que durante el proceso de trabajo, los participantes verbalizan sus pensamientos mientras realizan la tarea, discutiendo la pertinencia o relevancia de lo que van escribiendo, en relación con el tema, con el propósito del texto y la situación comunicativa enunciados en la consigna. Las actividades de producción grupal facilitan la intervención docente, sobre todo cuando atiende a un grupo numeroso de alumnos.

Una vez finalizado el trabajo de escritura será necesario leer en voz alta los distintos textos posibilitando que todos los alumnos realicen comentarios, formulen preguntas sobre el texto y el proceso de escritura, soliciten aclaraciones, sugieran posibles reformulaciones. El docente coordina esas intervenciones, realiza comentarios, propone algún tipo de solución para retomar ciertos contenidos de enseñanza vinculados con los problemas que se detectan y señalan, y ofrece la posibilidad de que los alumnos reescriban partes, corrijan la ortografía y revisen la puntuación. Esos textos reeditados son revisados por el docente, quien marca los problemas que subsisten y sugiere formas de resolverlos, a fin de llegar a la instancia final de edición de cada uno de los textos producidos.

## ■ 6. Síntesis y toma de conciencia de lo realizado

Una vez concluida la secuencia de trabajo, será oportuno reconstruir con los alumnos el camino realizado, para ayudarlos a comprender el sentido de la tarea, los avances, aciertos y dificultades que se fueron sorteando.

El docente ayudará a los alumnos a recordar cuáles fueron los pasos seguidos en la secuencia de clases. La primera actividad apunta a la reconstrucción de un dispositivo o sistema automático: debían “recordar” y dibujar el artefacto. Para ello tuvieron que recordar para qué sirve, cómo se usa, qué dispositivos tiene en el exterior que permiten hacer funcionar el artefacto.



Será útil que los alumnos reconozcan que la combinación del dibujo y el instructivo sirvió para explorar el funcionamiento del artefacto visto como un sistema automático. En la escritura del instructivo tuvieron que recordar la secuencia ordenada de pasos necesarios para utilizar el artefacto y comunicarla en forma “adecuada” para que “otro” pueda interpretarla.

El docente podrá plantear que los textos denominados instruccionales permiten que el “saber hacer” se transmita a través del tiempo y de las distancias, si son claros y pueden ser interpretados adecuadamente. El texto instructivo surge así como un modo de transmitir conocimientos entre los expertos y también entre estos y los usuarios, quienes, a través de esos textos, aprenden a usar las tecnologías sin necesidad de disponer de una comprensión acabada de las mismas.

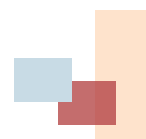
La construcción de un diagrama de bloques, para definir las funciones de la máquina, implicó reconocer “qué entra” y “qué sale” de ella. Como así también identificar los controles del sistema (el programa) y el recurso energético (la electricidad) que permiten el funcionamiento del mismo. Este tipo de diagramas son posibles de realizar cada vez que estudian un sistema complejo, como lo es una máquina automática.

La propuesta continuó con la identificación del proceso que se lleva a cabo en el interior de la máquina, para ello los alumnos reprodujeron los pasos del proceso de preparar café, té o chocolatada en casa. El diagrama del proceso fue necesario para poner en común los pasos del proceso que se realizan dentro de la máquina. ¿Cuáles fueron las dificultades para lograr encontrar un diagrama común a todos los propuestos en los distintos equipos y poder generalizar?

Luego se propone representar la estructura y el funcionamiento interno del sistema, utilizando e interpretando diversos modelos de representación gráfica. El docente les planteará la importancia de la comprensión del proceso para poder diferenciar las **partes**, las **funciones** que cumple cada una de ellas y el **funcionamiento** del artefacto visto como un sistema, y así luego poder diseñar un artefacto similar al real. A esta altura podrá recuperar cuáles fueron los aciertos y dificultades para diseñar dicho artefacto.

Finalmente la descripción de los bocetos y esquemas gráficos, traducidos a un texto descriptivo representa un nuevo desafío, los alumnos deben extraer y comunicar en forma escrita aspectos significativos de las máquinas y procesos analizados. El diagrama puso en evidencia las relaciones entre las partes y fue necesario reconstruir la dinámica (el flujo de materiales) dentro del sistema. O sea que tuvieron que imaginarse qué estaba “circulando”, de dónde hasta dónde, cuáles eran los caminos posibles, dónde había dispositivos de control de los flujos, etcétera.

El docente deberá ayudar a los alumnos a identificar y diferenciar en la descripción escrita aquellos aspectos estructurales (relacionados con los componentes y sus relaciones) de los aspectos dinámicos (que dependen del tiempo). También recordar por qué es necesario releer los textos escritos, corregirlos y reescribirlos a fin de ampliar o reordenar el contenido, suprimir lo que es redundante, sustituir palabras o frases que no expresan adecuadamente las ideas que intentan comunicar.



## ■ Comentarios finales

El docente de Tecnología, al proponer a los alumnos actividades de análisis de objetos y procesos, podrá colaborar con el desarrollo de la comprensión lectora y la producción de textos, combinando textos verbales y no verbales.

Establecer relaciones entre el “objeto concreto”, las representaciones mentales del mismo y las formas convencionales de representación, implican un trabajo en sí mismo a lo largo de la secuencia didáctica. Estas representaciones, además de operar como medios para la construcción del conocimiento tecnológico, constituyen un conocimiento a enseñar y aprender en clase. El procesamiento de los textos y gráficos que representan los modos de funcionamiento de diversos sistemas puede trabajarse con los alumnos de un modo progresivo, para favorecer la posibilidad de alcanzar niveles crecientes de autonomía.

Entre estas representaciones gráficas utilizadas en la enseñanza y el aprendizaje del área pueden mencionarse los planos (vistas, cortes y perspectivas), los diagramas de bloques, los diagramas jerárquicos o los organigramas, esquemas gráficos del interior de un artefacto que refieren a aspectos estructurales de los sistemas; y los diagramas de Gantt, de estados o de flujos, que refieren a los aspectos dinámicos.

*“Las representaciones mentales cubren un conjunto de imágenes y, globalmente, a las concepciones que un individuo puede tener sobre un objeto, sobre una situación y sobre lo que les está asociado”. En cambio, las “representaciones semióticas son producciones constituidas por el empleo de signos que pertenecen a un sistema de representación, el cual tiene sus propios estreñimientos de significancia y de funcionamiento”.*

(Duval Raymund, 1991).

La complementariedad entre los textos verbales (escritos u orales) y no verbales es posible en la medida que los alumnos conozcan y comprendan los símbolos utilizados y la lógica de construcción de la representación utilizada: qué representan los bloques, qué representa la ubicación espacial de los bloques, qué representan los íconos (flechas, moños) cómo se representan los flujos (tipo de flechas, líneas de puntos, etc.), entre otros.

Por otra parte, para contribuir con el desarrollo de la capacidad de producción de textos en los alumnos, será necesario que el docente colabore para que reconozcan las diferencias entre “contar cómo se usa el artefacto” (texto instructivo), “contar cómo es el artefacto” y “cómo funciona” (texto descriptivo), “contar cómo hice el artefacto” (texto narrativo), “contar qué función cumple el artefacto” (texto expositivo), “contar por qué funciona así” (texto explicativo).

La capacidad de producir textos (instructivos o de otro tipo) para comunicar información técnica se potencia en la medida en que se favorece el desarrollo de capacidades vinculadas con la lectura y el análisis de textos técnicos. El docente podrá presentar descripciones verbales de procesos de producción conocidos por los alumnos y, a partir de ellas, solicitar la construcción de diferentes tipos de diagramas que permitan representar varios aspectos de un mismo proceso. O podrá pedir que construyan una descripción verbal o escrita y/ o dibujada del funcionamiento de máquinas conocidas por los alumnos y a partir de ellas solicite la construcción de diferentes tipos de diagramas que permitan representar varios aspectos de una misma máquina: de bloques, de estados, planos, etc.

También puede proponerse el camino inverso en el cual, a partir de diferentes diagramas y representaciones, los alumnos deben extraer y comunicar en forma oral o escrita aspectos significativos de las máquinas o procesos analizados, como se hizo en la propuesta presentada. El propio proceso de escritura colabora con el desarrollo de los aprendizajes de los alumnos en tanto favorece la toma de conciencia, la reflexión y la modificación de lo que se piensa o se sabe.

En relación al trabajo con programas utilitarios y al uso de la computadora para producir, guardar, buscar y seleccionar información, el docente puede proponer la realización de manuales de usuario o instructivos para comunicar, o el modo en que se realizan ciertas tareas específicas utilizando el Word; y la reproducción de diagramas de todo tipo utilizando la barra de dibujo, el Excel o el Power Point ( que permite además realizar gráficos en serie y pasarlos como una secuencia, lo que dará la impresión de movimiento).







Material de distribución gratuita

---