

# NODO

# PEDAGÓGICO- DIDÁCTICO

## Clase 2

## Leer en Ciencias Naturales

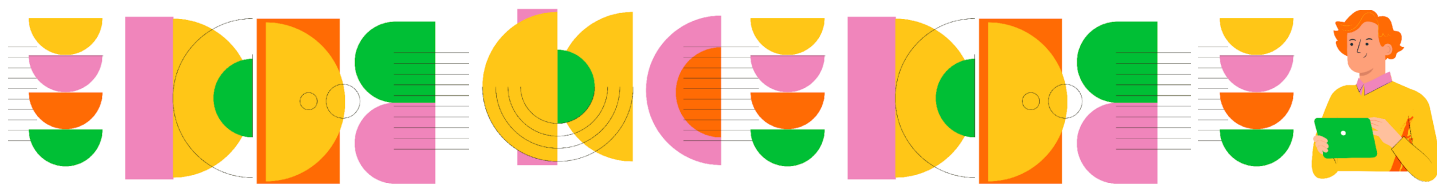
### ¿Cómo citar este documento?

Battistutti, Ma. Teresa y Gómer, Adriana (2021). **Clase 2. Leer en Ciencias Naturales**. Trayecto formativo: El desafío de ser estudiante en la escuela primaria: algunas propuestas desde las Ciencias Naturales en articulación con Lengua. Entre Ríos: Dirección de Educación Primaria, Consejo General de Educación.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](#).





## Introducción

Bienvenidas y bienvenidos a esta segunda clase del nodo denominado “**El desafío de ser estudiante en la escuela primaria: algunas propuestas desde las Ciencias Naturales en articulación con Lengua**”. En esta oportunidad nos referiremos a los procesos de lectura en las clases de ciencias, los géneros textuales que circulan en ellas, las estrategias de lectura más importantes, y por último, algunas recomendaciones didácticas a tener en cuenta, a la hora de seleccionar los textos que se ofrecerán para la lectura y la evaluación del proceso.

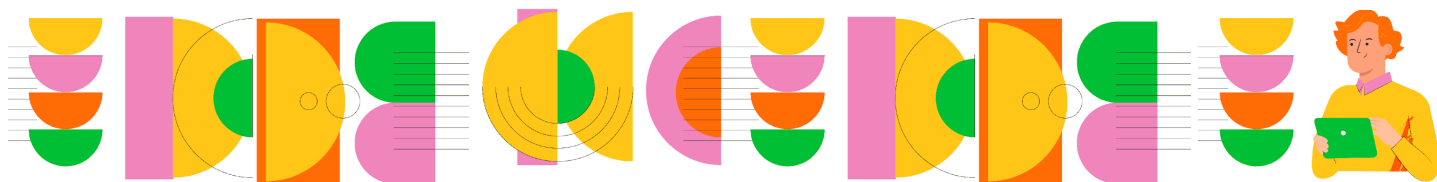
## Leer en la escuela, ¿con qué propósitos?

La interpretación de un texto es una construcción en la que intervienen fuertemente los conocimientos previos que el lector posee, las condiciones contextuales en las que se propone la lectura y las pistas lingüísticas que ofrece el texto. Los docentes del nivel primario sabemos que la enseñanza de la comprensión lectora no solo ocupa las clases de Lengua, siendo por eso necesario abordar dentro de cada espacio curricular los géneros textuales, el vocabulario específico y los modos de leer propios de cada disciplina que integra el currículo de nivel primario. Mientras que, paralelamente, en el espacio de Lengua se realiza un trabajo específico y sistemático de reflexión metalingüística sobre “aspectos normativos, gramaticales y textuales”, tal como se señala en el Diseño Curricular, área Lengua (2011, p. 81).

Vivimos inmersos en una cultura letrada y tal como describe Zavala (2009), “los textos que leemos y escribimos se insertan en las prácticas de nuestra vida y no al revés”. La oralidad, la lectura y la escritura, en un contexto específico y para un propósito determinado, no se reducen a la decodificación de los signos gráficos y al conjunto de habilidades cognitivas, sino que junto con ellas es igualmente importante reconocer la importancia del contexto, la identidad y la práctica de la lectura y la escritura.

Esto implica, en el ámbito escolar, “preguntarnos qué tipo de lectores y escritores queremos producir y para qué propósitos” (Zabala, 2009) y, en función de ello, plantear una propuesta de enseñanza que no se desentienda del contexto y de lo que la gente hace con los textos, tanto en la escuela como fuera de ella. Para





lograr este objetivo, y como planteamos en la clase anterior, es necesario abordar **la enseñanza de la lengua como un contenido transversal en las distintas disciplinas.**

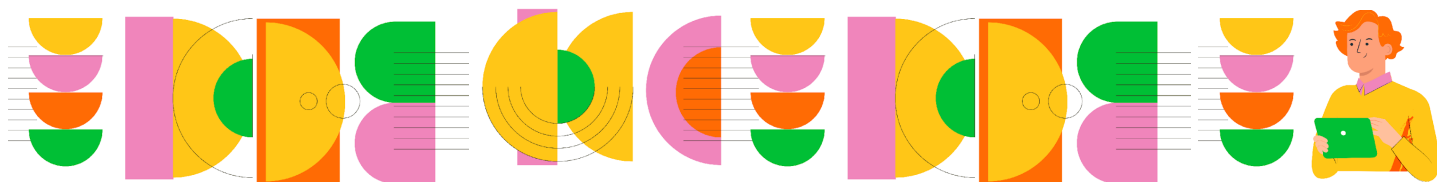
La lectura como práctica social y cultural es una habilidad que debe ser enseñada, proporcionando estrategias que permitan abordar textos y alcanzar grados de comprensión cada vez más profundos, de manera progresiva, entablando un diálogo con ellos, para lograr que alumnos y alumnas alcancen un grado cada vez mayor de autonomía.

En el DC provincial, se especifican distintos propósitos de lectura que, en gran medida, se vinculan (aunque las prácticas sociales les pueden conferir fines diferentes) con ciertos tipos de textos o géneros. Así como leemos diarios y revistas en papel o en internet **para informarnos**; también leemos textos literarios **para disfrutar estéticamente** de ellos o conocer la obra de un autor; seguimos paso a paso diversos tipos de instructivos **para hacer** cosas a partir de sus indicaciones o, **para buscar un dato preciso**, consultamos diccionarios, enciclopedias, etc. Entre otros propósitos, leemos **para aprender**. Si bien podemos decir que aprendemos de todo lo que leemos, hay textos que fueron escritos pensando en satisfacer esa finalidad lectora; en consecuencia, se estructuran en base a la exposición y la explicación, como es el caso de los textos expositivo-explicativos, también denominados géneros conceptuales (Silvestri, 1999).

Esta referencia a los propósitos de lectura se debe a que es importante que los niños conozcan, no solo las finalidades que los textos tienen socialmente, sino también aquellas que el docente les confiere en el contexto de la clase. Por este motivo, es necesario que sean explicitadas, incluso desde el momento previo a la lectura.

### **Leer para aprender**

En relación al propósito de **leer para aprender**, cuando los conocimientos previos en torno a un tema están en pleno proceso de desarrollo -como en el caso de los niños en edad escolar-, son precisas las orientaciones del docente en tanto lector experto, quien puede advertir las condiciones y obstáculos que el texto puede

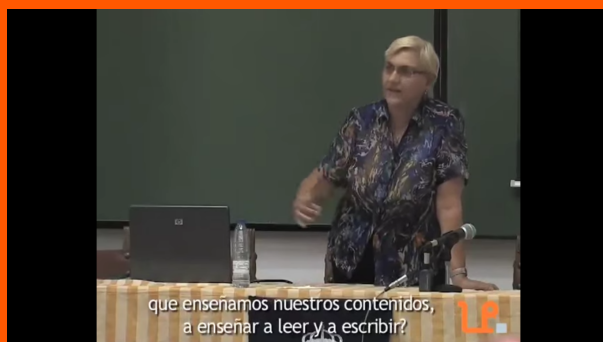


presentar a sus alumnos. En [Cuadernos Aportes para el seguimiento del aprendizaje en procesos de enseñanza](#)<sup>1</sup> Ciencias Naturales, segundo ciclo se señala:

“Para favorecer una buena aproximación a los contenidos que se intenta enseñar es importante generar situaciones de discusión o problematización de los contenidos con anterioridad al acto de la lectura para, de este modo, ayudar a los alumnos a involucrarse en la propuesta. Conviene, además, que el docente intervenga durante la lectura ampliando la información que da el texto e indagando acerca de las interpretaciones que realizan los alumnos, especialmente cuando el texto utiliza denominaciones que tienen una aceptación bastante distinta en el lenguaje coloquial y en el científico. Por ejemplo, el término “medio” que, en lo coloquial, puede remitir a la mitad, al punto central o a una manera de conseguir algo, en Ciencias Naturales tiene una aceptación diferente cuando se utiliza en ecología o en anatomía” (MECyT, 2007, p. 280).

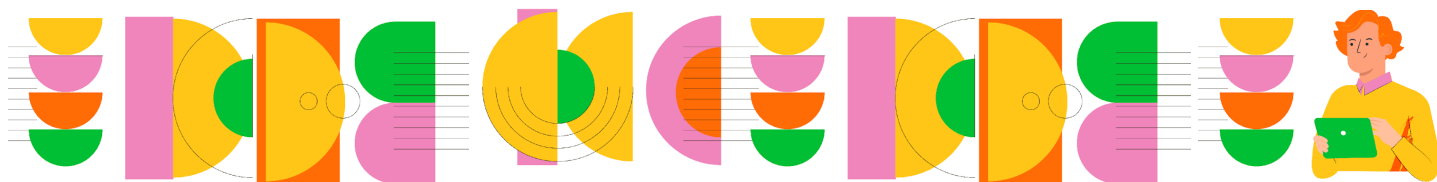
### Actividad 1 (Optativa)

Antes de continuar nuestro recorrido, las/los invitamos a ver el siguiente video. En el mismo la Dra. Neus Sanmartí, de la Universidad Autónoma de Barcelona, se refiere a la importancia de la transversalidad de la lectura en todas las áreas escolares y expone algunos fundamentos sobre la importancia de la comunicación oral y escrita en las clases de Ciencias Naturales.



Link de acceso a “Enseñar a leer en todas las áreas”: <https://youtu.be/vRiqHaBDWVk>

<sup>1</sup> Disponible en <https://drive.google.com/drive/folders/0B42UCIloRCa7eXBjZ1BSTTI5V0E>



- a) Mientras miran el video, les sugerimos tomar notas sobre lo que les aporta en términos de ideas e información para pensar la enseñanza de la lectura en ciencias. ¿Qué argumentos da Sanmartí para fundamentar la importancia de enseñar a leer y escribir en ciencias y, más aún, en todas las áreas?
- b) Conserven esos apuntes para recuperar algunas ideas en el **Foro de intercambio** que se propone al final de esta clase.

El desafío, entonces, es pensar estrategias para propiciar que nuestros alumnos y alumnas del nivel primario disfruten y aprendan leyendo, especialmente, leyendo en ciencias para favorecer su proceso de alfabetización científica.

Profundizar y complejizar las propuestas de lectura y escritura en todos los espacios curriculares, supone la planificación de un recorrido progresivo que articule las lecturas y que ponga en juego la necesidad de **leer para aprender, escribir para interpretar lo leído y escribir sobre lo leído** para plantear una lectura personal y poder encontrarse con las interpretaciones de los otros.

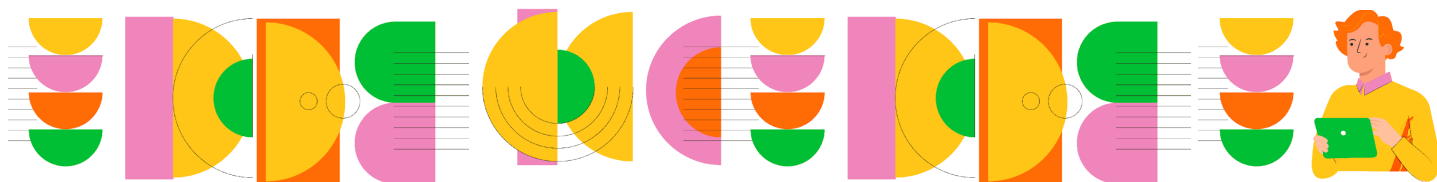
### Enseñar a leer en clase. ¿Cómo se lee en Ciencias Naturales?

Para comenzar, les proponemos pensar sobre algunas de las distintas situaciones de lectura en la clase de ciencias, donde se interactúa con variados materiales que se conciben como posibles portadores de información. La lectura se desarrolla en diferentes momentos de la clase y, como vimos, con diversos propósitos. Por otro lado, y no menos importante, la lectura se integra con la escritura y la oralidad, es decir, con las demás habilidades de la lengua. Cuando se aprende ciencias naturales la lectura y la escritura confluyen de modos diferentes<sup>2</sup>:

- se lee “por arriba” para buscar información dentro de un texto, en un libro, en una revista o en Internet;
- se lee “parte por parte” cuando se siguen instrucciones para realizar un procedimiento;
- se lee con detenimiento para comprender y luego recordar;

---

<sup>2</sup> Salomón, P. (2016). “Clase N°1: Leer para aprender ciencias naturales” Seminario final. Las TIC en la lectura y escritura para aprender ciencias naturales. Especialización docente de nivel superior en Educación Primaria y TIC. Bs. As.: Ministerio de Educación de la Nación.



- se recurre a escrituras de trabajo mientras se lee, como tomar notas, subrayar, elaborar esquemas, cuadros o resúmenes;
- se toman notas rápidas y precisas cuando se registran los datos de una experiencia o se efectúa una descripción de un fenómeno, y se releen anotaciones propias para analizar ideas previas o para cuando se discute con pares y resulta necesario argumentar posturas.

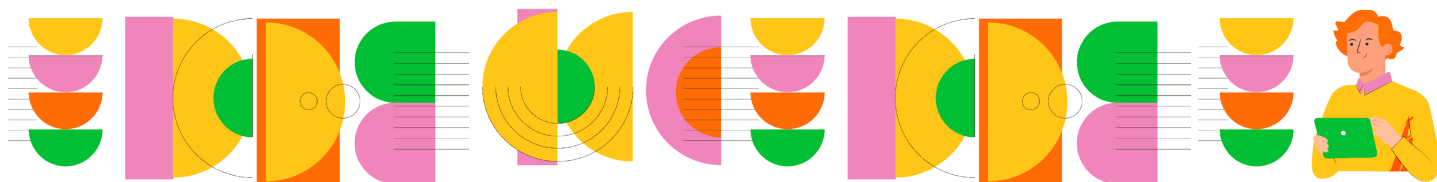
En consonancia con lo que sostiene Salomón (2016), Camps contempla, además, los usos más formales de la lengua oral. De este modo, podemos sumar a la lista otros ejemplos, ya que enseñar y aprender a escribir también requiere que docentes y alumnos hablen de lo que quieren escribir o están escribiendo, que lean otros textos o que escuchen su lectura, que comenten o escuchen comentarios sobre ellos; que lean sus propios escritos o los de los compañeros, entre otras situaciones (Camps, 2002). Aprender a leer implica no solo leer un texto, sino también comentarlo, escuchar y contrastar las interpretaciones que hacen los compañeros y el docente con las propias.

En síntesis, si contemplamos el aula como un ámbito en el que se desarrollan actividades discursivas diversas e interrelacionadas, constatamos que, aunque las distintas actividades de enseñanza y aprendizaje de la lengua parten o focalizan alguna de las habilidades lingüísticas, que será el punto de articulación con las otras, estas no se producen aisladamente (Camps, 2002). Por lo tanto, su enseñanza implica la confluencia e interrelación de todas ellas. Además, ninguna acción, como las que se describen más arriba, ocurre de manera espontánea. Sin el rol mediador del docente, estableciendo puentes entre los alumnos y el estudio en ciencias, este conjunto de situaciones difícilmente se pondría en marcha.

## Los géneros y secuencias textuales en las Ciencias Naturales

En diálogo entre maestros y maestras, suelen escucharse con respecto a los textos algunos interrogantes:

*¿Qué se lee en ciencias naturales? ¿Qué características tienen los textos que circulan en las clases de ciencias naturales? ¿Conviene usar un solo texto? ¿El texto debe ser escolar? Si el acceso al estudio de un tema se realiza a través de un texto único, ¿qué modelo de estudiante estamos formando? ¿Cómo trabajar con varios textos? ¿Qué ventajas u obstáculos presentan?*



Seguramente se han realizado estas y otras preguntas en sus equipos de trabajo institucional, de ciclo o pareja pedagógica. En el ámbito escolar los docentes incorporan diversidad de textos orales y escritos, como por ejemplo: conversaciones, entrevistas, noticias de medios gráficos y audiovisuales (periódicos, radio, televisión), exposiciones orales, artículos de revistas, avisos publicitarios, textos literarios, diversas clases de instructivos y textos expositivos de manuales escolares. Estos últimos incluyen o se complementan, en el área de Ciencias Naturales, con otros textos o paratextos en los que predomina lo icónico y que es necesario abordar, tales como fotografías, ilustraciones naturalistas, diagramas, infografías o cuadros/esquemas, entre otros. Dada esta diversidad, es fundamental definir criterios al momento de realizar la **selección** de textos ante la diversidad de situaciones y objetivos de enseñanza que podemos encontrar en las clases de Ciencias Naturales.



Si bien existen numerosas clasificaciones, generalmente se considera que hay cinco secuencias textuales básicas en los textos: **narrativa**, **descriptiva**, **explicativa**, **dialogal** y **argumentativa** (Adam, 1996). Otros autores consideran además la **instrucción** como una secuencia. Aquí nos detendremos brevemente en aquellas que tienen una mayor relevancia en Ciencias Naturales:

## Instrucción

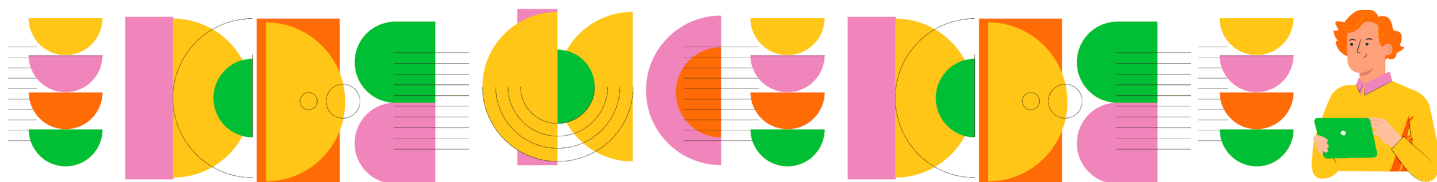
En las clases de ciencias es común compartir con los estudiantes géneros que corresponden a **textos instructivos**. Por ejemplo, cuando les proponemos el desarrollo de un trabajo experimental a través de una **guía** como en el siguiente caso:

### Detective químico en la cocina

Te invitamos a que averigües las respuestas a algunos de los anteriores interrogantes con el siguiente **experimento**.

#### Materiales

- 1 manzana o banana o pera o durazno
- 1 limón



- 1 cuchillo
- 2 platos playos

### Recomendaciones de seguridad

Para esta experiencia deben tomarse todos los recaudos (es decir, cuidados) necesarios para manipular el cuchillo. Te recomendamos que la realices acompañado por un adulto, que aprenderá junto a vos un poquito más sobre frutas, vitaminas y colores.

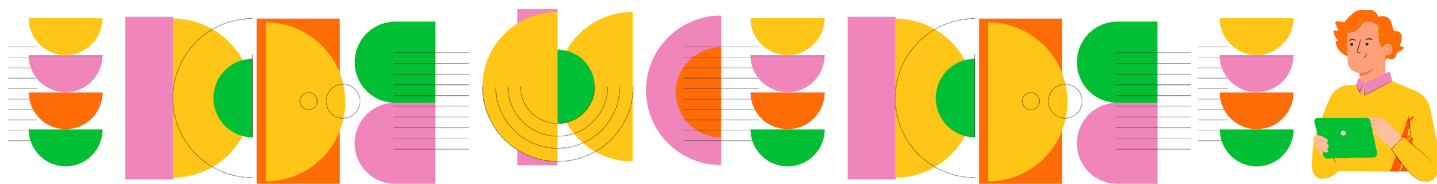
**¡Comenzamos!**

**Leé con atención las siguientes instrucciones:**

1. **Exprimí** el limón y quedate con el jugo.
2. **Pelá y cortá** la fruta que tengas en rodajitas.
3. **Colocá** la mitad de las rodajas en uno de los platos y la otra mitad, en el otro.
4. **Cubrí** bien las rodajas del primer plato con jugo de limón. No agregues nada sobre las rodajas del segundo plato.
5. **Esperá** 5 minutos y **observá**. ¿Qué color tienen las rodajas de cada plato? ¿Cuáles se pusieron marrones como las de Libertad? **Probá** lavarlas, ¿desaparece el color marrón? Las que no se pusieron de ese color, ¿a qué se lo podés atribuir?
6. **Probá** una rodaja de cada plato. ¿Cambia el sabor en cada caso?
7. **Podés** repetir el experimento pero en lugar de usar jugo de limón cubrí las frutas con otro jugo, por ejemplo de naranja, mandarina, rodajitas de kiwi o frutilla. ¿Se ve el mismo efecto? ¿A qué se debe? ¿Qué tienen en común estas frutas?

Si observamos con atención, podremos apreciar sus principales características: tienen como objetivo o meta que el destinatario realice algo, en este caso, experimentar el proceso de oxidación de la fruta. Para eso es común que ofrezcan una lista de materiales y otra lista detallando los pasos a seguir para el logro del objetivo. Como se trata de textos que dan indicaciones para realizar una tarea paso a paso, cobran relevancia los verbos en imperativo o infinitivo (exprimí, pelá, cortá, etc.).





Otro género muy común e importante que forma parte de los textos instructivos, lo constituyen las **consignas**, que además son un contenido de enseñanza, tanto en el primero como en el segundo ciclo. Tanto la identificación de las acciones que el instructivo propone llevar adelante, como su significado y orden, son aspectos relevantes que deben ser objeto de lectura compartida, reformulación oral, etc., entre las/los estudiantes y los/las docentes, a fin de acompañar el proceso de comprensión lectora.

## Explicación o exposición

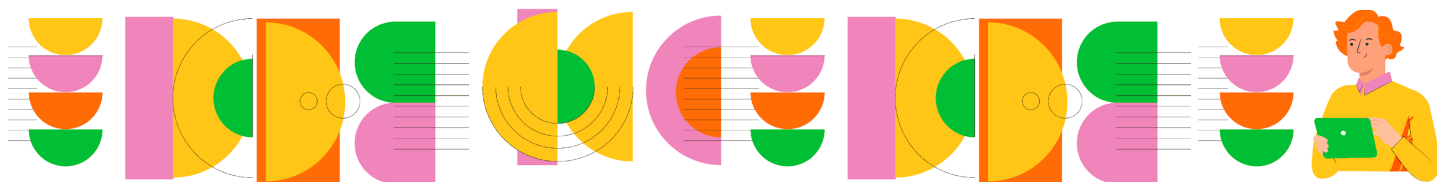
Los **textos explicativos** o **expositivos** tienen la intención de que los lectores comprendan fenómenos, hechos, procesos, etcétera; y no buscan persuadir al lector, sino proporcionarle información y explicación para que pueda apropiarse de nuevos conocimientos. Suelen ser impersonales, escritos en tercera persona y tienden a la objetividad, es decir, se borran en ellos, en general, las huellas de la primera persona del autor. Les proponemos leer el siguiente ejemplo:

### ¿Por qué el jugo de limón, naranja, mandarina, kiwi y frutilla evita que las frutas se pongan marrones?

La razón por la que algunas frutas -como duraznos, manzanas, bananas o peras- y también verduras se ponen marrones cuando las pelamos y cortamos es una reacción química llamada **oxidación**.

Cuando los **fenoles**, que son compuestos que contienen las frutas, se combinan con el oxígeno del aire, se oxidan y se transforman en **melaninas**. Estas son sustancias de color marrón, similares a las que produce nuestra piel cuando tomamos sol. El “amarronamiento” no es perjudicial y no hace que las frutas sean menos ricas o nutritivas, pero siempre parecen más apetitosas cuando conservan su color.

Por lo antes dicho, es que se intenta evitar la oxidación inhibiendo las enzimas o manteniendo el oxígeno alejado. Algunas frutas contienen **vitamina C** (ácido ascórbico), una sustancia que retarda mucho la oxidación de los fenoles y, por eso, conservan su color, como recién cortadas. Ejemplos de frutas que contienen vitamina C son: los cítricos como el limón, la naranja, la mandarina; también el kiwi y la frutilla.

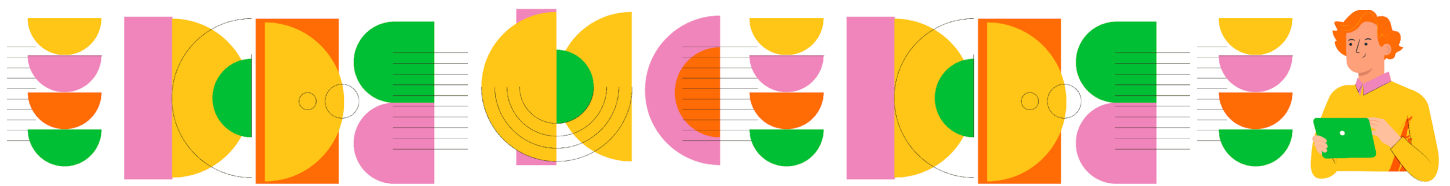


Adaptación de FURMAN, M. (2004). *100cia para chicos. Experimentos en la cocina*. Pág. 26-27. Chicos.net Ediciones. Buenos Aires.

Estos textos comienzan, en general, con la descripción de un proceso o un fenómeno (por ejemplo, en el texto anterior, el proceso de oxidación en las frutas), para luego exponer las causas y consecuencias del fenómeno. Ejemplo de causa: “Cuando los **fenoles**, que son compuestos que contienen las frutas, se combinan con el oxígeno del aire, se oxidan y se transforman en **melaninas**”. Ejemplo de consecuencia: “Por lo antes dicho, es que se intenta evitar la oxidación inhibiendo las enzimas o manteniendo el oxígeno alejado”.

Asimismo, para hacer más accesible el desarrollo conceptual, se despliegan una serie de recursos como ejemplos, aclaraciones, comparaciones, etc. En el texto sobre la oxidación se pueden identificar ejemplos de estos procedimientos: se aclara qué son los fenoles, cuáles son las frutas que se oxidan y se ejemplifica qué frutas contienen vitamina C. Los libros de texto, los manuales y las enciclopedias son **portadores** habituales en los que aparecen y predominan estos textos explicativos.

**Elementos paratextuales.** Por otra parte, y mientras se desarrolla un tema en un texto, también puede estar acompañado por material gráfico, como ilustraciones, fotografías, mapas, esquemas, etc. Veamos el siguiente ejemplo que acompaña un texto sobre el planeta Tierra y los tipos de agua. El texto explicativo comienza con una definición de la Tierra y continúa con la clasificación de los tipos de agua. La tipografía **negrita** permite identificar o resaltar las palabras clave que remiten a conceptos centrales del tema (**atmósfera**, **geosfera**, etc.). Esto se complementa con una infografía sencilla de la Tierra y la indicación de los subsistemas nombrados en el texto.



## EL PLANETA AZUL

### PARA SABER MÁS

La Tierra puede considerarse como un sistema material complejo que, con el objeto de facilitar su estudio, se lo divide en partes o subsistemas que se identifican con relativa facilidad: **atmósfera, geosfera, biosfera e hidrosfera.**

Con el paso del tiempo, en esos subsistemas tienen lugar diversos procesos que se caracterizan por interactuar entre sí, repercutir uno en el otro y producir la evolución del ambiente.

70

En la actualidad, la hidrosfera se considera constituida por diversos tipos de agua:

1. **atmosférica**, que se encuentra en las nubes, en las neblinas y como "humedad" en el aire;
2. **oceánicas**, en los océanos y en los mares;
3. **subterránea**, en las napas originadas por la infiltración de los rasgos provenientes de las lluvias, los ríos y las lagunas acumuladas en el subsuelo;
4. **superficial**, que se subdivide en aguas lénticas o quietas (lagos, lagunas, estanques, pantanos, charcos), lóaticas o corrientes (manantiales, arroyos, riachuelos y ríos) y congeladas (glaciares); y
5. **biológica**, aquella que forma parte de los seres vivos.

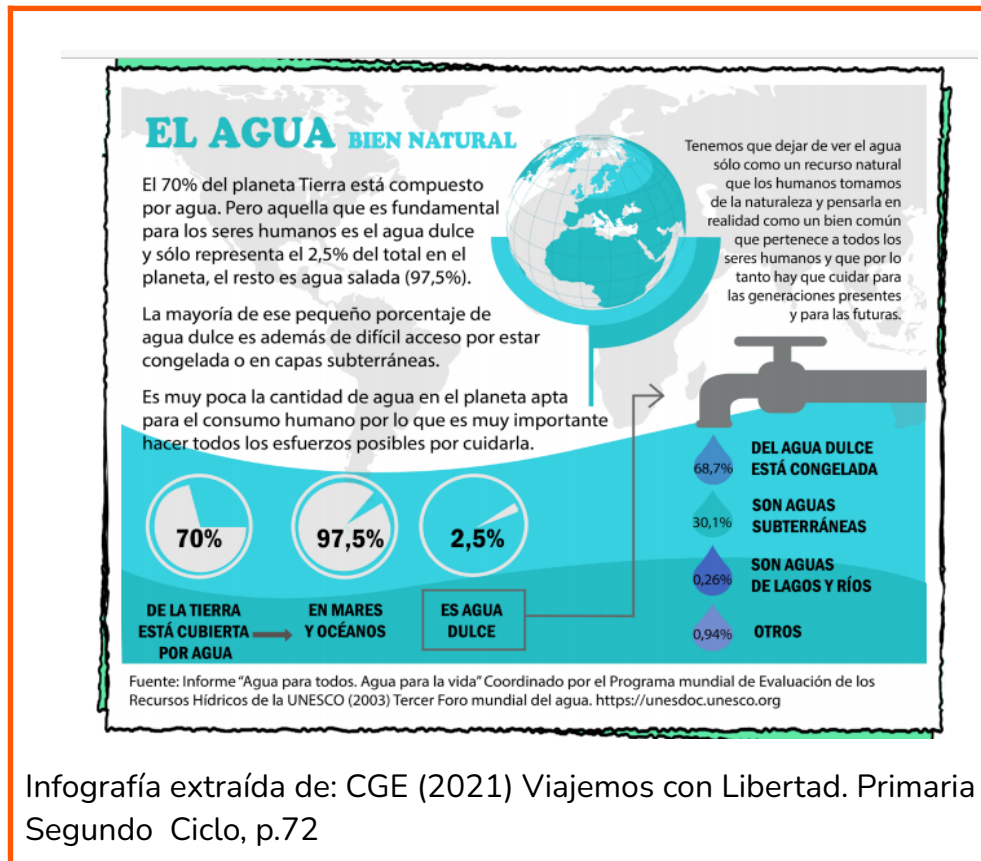
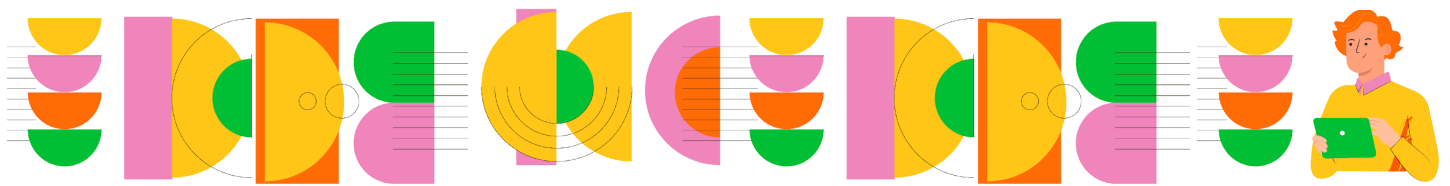


Fragmento extraído de MECyT. 2007. Serie Cuadernos para el Aula de Ciencias Naturales 5. El Planeta azul. Págs. 155-156, Buenos Aires.

Extraído de: CGE (2021). Viajemos con Libertad. Primaria Segundo Ciclo, p.70-71.

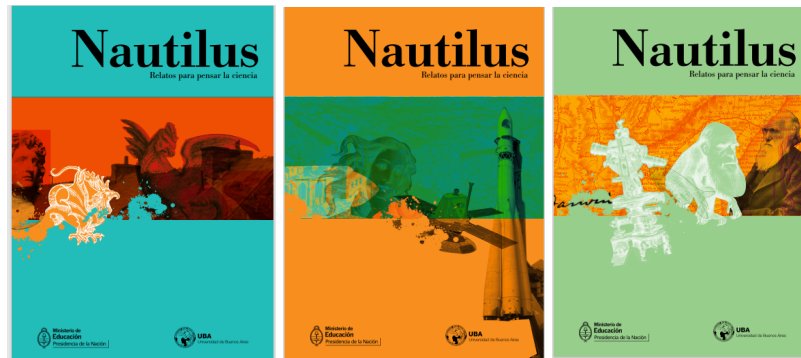
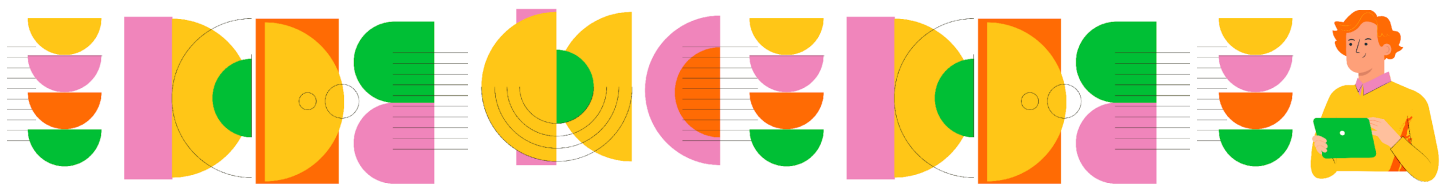
En el siguiente ejemplo podemos apreciar un texto acompañado de una infografía que representa, mediante gráficos de torta, diferentes porcentajes vinculados a la superficie de agua de la tierra, la proporción de agua dulce y en qué estado se la encuentra, etc.

Es importante que, a la hora de leer los textos y estos **elementos paratextuales** (Alvarado, 1994) que acompañan, las/los docentes orienten la lectura de los mismos, guíen la realización de inferencias que pueden hacerse a partir de los datos que se ofrecen, y ayuden a relacionar la información que brindan con la que se expone en el resto del texto.



Una observación importante que es preciso hacer es que, cuando nos referimos a las secuencias textuales, hay que tener en cuenta que estas casi nunca aparecen solas en un texto, sino que se combinan con otras. Sin embargo, una de ellas es la que **predomina**, mientras que la otra queda subordinada o se **inserta** en la anterior. Por ejemplo, el texto anterior "El agua, bien natural", comienza con una **secuencia explicativa**: "El 70% del planeta Tierra está compuesto de agua"; sin embargo, luego el texto da paso a la **secuencia argumentativa**, ya que se ocupa de fundamentar por qué es imprescindible cuidar el agua dulce: porque es poca, porque es de difícil acceso y, además, argumenta por qué es preciso considerarla como un bien común y no como un simple recurso. De este modo, la explicación es funcional a la argumentación.

En el **género de divulgación científica**, predomina la secuencia explicativa. Estos textos están destinados específicamente a las situaciones de lectura en el área. Sin embargo, este género suele recurrir también a otras secuencias textuales como la **narrativa** o la **descriptiva** como puerta de entrada a la explicación. Por ejemplo, en la "Colección *Nautilus. Relatos para pensar la ciencia*", se narran hechos, a veces vinculados con la leyenda para reflexionar sobre la ciencia:



[Revistas “Relatos para pensar en la ciencia”<sup>3</sup>](#) Colección Nautilus (Centro Cultural Rojas, UBA)

Esta colección<sup>4</sup> comprende libros y folletos, cuyos textos nos hablan de las Ciencias Naturales en diferentes momentos de la historia. Nos ayudan a comprender los fenómenos naturales según los explican los científicos, cómo se forjaron esas explicaciones y su importancia en la transformación de la cultura y del mundo en que vivimos. Las alumnas y alumnos podrán leer solos algunos de estos relatos, o entre sus compañeros, otros textos necesitarán de la mediación del docente.

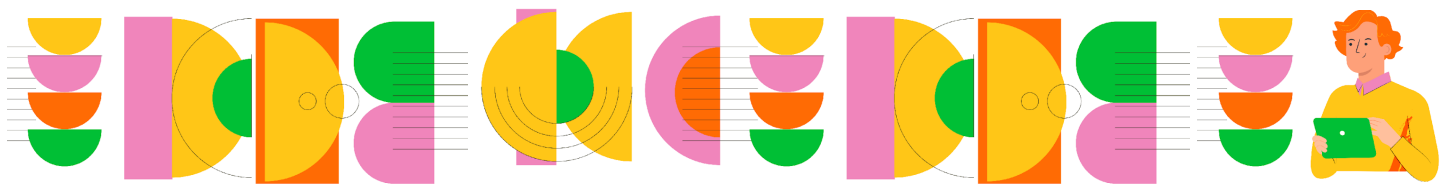


## Descripción

Otra secuencia textual que suele estar inserta en otras, es la **descriptiva**. En el ejemplo que sigue podemos observar esta secuencia dentro de un texto instructivo. A través de esta secuencia se describen los rasgos distintivos que caracterizan a objetos, seres vivos, procesos, etc. En el ejemplo se ofrece una descripción de seres vivos de forma concisa y objetiva. Los rasgos distintivos (características físicas, hábitat, tipo de alimentación, etc.) son los que permiten reconocer de qué ser vivo se trata (que es el objetivo de la consigna) y diferenciarlo de otros.

<sup>3</sup> Disponibles en <http://www.bnm.me.gov.ar/catalogo/> y <https://www.rojas.uba.ar/biblioteca>

<sup>4</sup> Disponible en la Biblioteca Virtual de la Dirección de Educación Primaria:  
[https://drive.google.com/drive/folders/14YOcdIbLY53\\_YblOOBG\\_kihwfA7nNpJ](https://drive.google.com/drive/folders/14YOcdIbLY53_YblOOBG_kihwfA7nNpJ)



Extraído de: CGE (2021) Viajemos con Libertad. Primaria Primer Ciclo, p. 81.

### ¿TE ANIMÁS AL DESAFÍO?

LEÉ LA DESCRIPCIÓN DEL SER VIVO PARA DESCUBRIR LA INCÓGNITA. ¡LISTOS! ¡YA!

**PISTA 1:** VEO A UN MAMÍFERO MUY PELUDO, DE PELAJE MARRÓN CLARO. ALCANZA HASTA 75 KG Y 1,3 M DE LONGITUD.

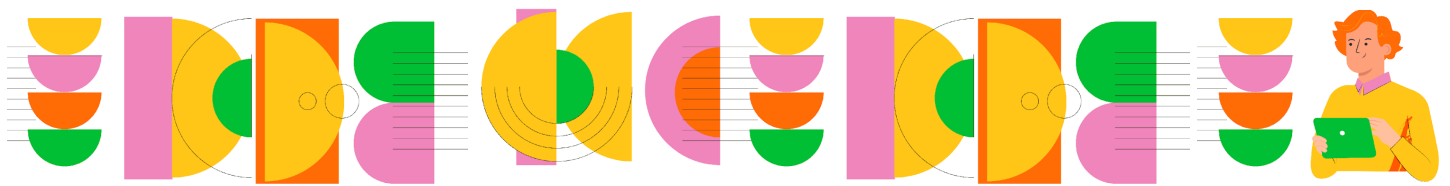
**PISTA 2:** TIENE GRANDES OJOS Y ORIFICIOS NASALES Y PEQUEÑAS OREJAS.

**PISTA 3:** HABITA EN ZONAS DE HUMEDALES. SIEMPRE CERCA DEL AGUA. ES EL ROEDOR VIVIENTE MÁS GRANDE DEL MUNDO.

**PISTA 4:** LOS PRIMEROS POBLADORES DE ENTRE RÍOS LO LLAMABAN EL SEÑOR DE LA HIERBA. SE ALIMENTA DE HIERBAS Y PLANTAS.

**PISTA 5:** VEO al C \_\_\_\_ P \_\_\_\_\_

El ejemplo de descripción que pueden leer a continuación, extraído de un discurso de Edgar Mitchell, astronauta de la nave Apolo 14 (1971), a diferencia de los ejemplos anteriores, corresponde a una descripción más subjetiva y metafórica del objeto: el planeta Tierra. Lo observamos en ciertas expresiones como “reluciente joya azul y blanca”, “pequeña perla en un profundo mar de negro misterio”, etc.



**A** Leé la descripción del ambiente y observá la fotografía para descubrir la incógnita.

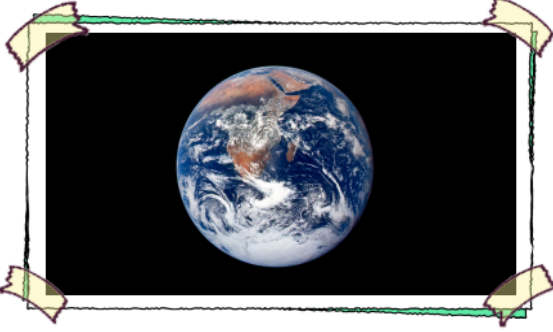
**Primera pista:** una descripción.

**ACTIVIDAD**

*"De repente, por detrás del borde de la Luna, lentamente, en largos momentos de inmensa majestuosidad, allí emerge una reluciente joya azul y blanca, una brillante y delicada esfera de color azul celeste cubierta por blancos velos que giran lentamente, elevándose gradualmente como una pequeña perla en un profundo mar de negro misterio. Se tarda un instante en comprender totalmente que es la..."*

**Edgar Mitchell, astronauta de la nave Apolo 14 (1971)**

**Segunda pista:** una imagen fotográfica.



**B** Si descubriste la incógnita, completá la frase del astronauta **Edgar Mitchell**:

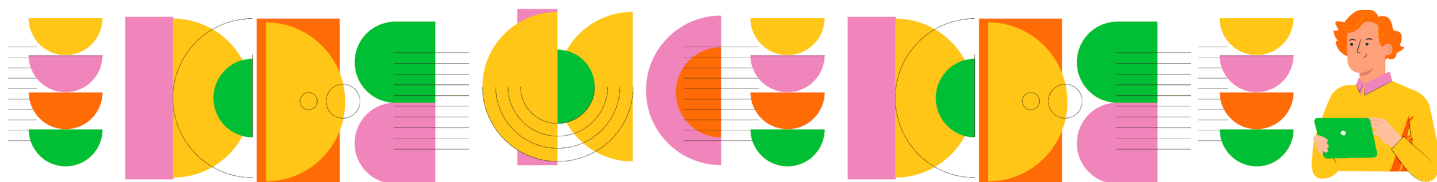
*"Se tarda un instante en comprender totalmente que es la....."*

Extraído de: CGE (2021) Viajemos con Libertad. Primaria Segundo Ciclo, p. 68.

En los textos en los que predomina la **secuencia explicativa**, la **secuencia descriptiva** suele aparecer como inserta o subordinada a la explicación.

Si bien mencionamos otras secuencias textuales que pueden aparecer y predominar en los textos, como la **narrativa** y la **argumentativa**, no nos detendremos en ellas dado que excedería los alcances de esta clase. Pueden ampliar la descripción de las mismas y de las demás clickeando en: [Secuencia textual](#).

Es importante incorporar diversidad de textos en las clases de ciencias naturales y lengua para que los alumnos y alumnas puedan identificarlos, reconocer sus características y desarrollar las habilidades necesarias que demanda su lectura. Asimismo, aproximarlos al proceso de lectura crítica (Solé, 2012) brindándoles la oportunidad de confrontar y complementar distintas versiones sobre la misma temática, a través de la consulta de fuentes documentales variadas, impresas y digitales.



## Estrategias de lectura

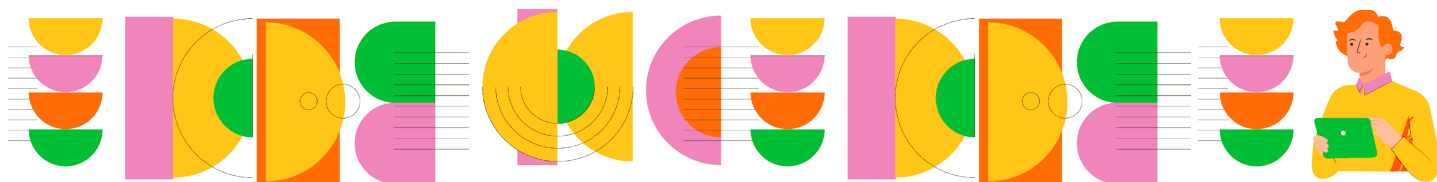
Desde el punto de vista cognitivo, podemos hablar de **estrategias lingüísticas y cognitivas de lectura**, tales como el muestreo, la predicción o formulación de hipótesis, las inferencias, la verificación y corrección de las hipótesis de lectura. Los lectores expertos recurren a ellas con cada texto que leen, sin embargo, reconocer el tipo de texto orienta el modo en que estas serán utilizadas. Cada una de ellas debe constituirse en un objetivo de enseñanza transversal a las áreas curriculares, dado que requieren de enseñanza explícita, sistemática y sostenida en el tiempo. Los estudiantes no recurren a ellas naturalmente, si no se les enseña a utilizarlas, desarrollarlas y ponerlas en relación con sus conocimientos previos. Son estas estrategias las que permitirán construir una interpretación de los textos y relevar en ellos información de dos tipos.

**Información explícita**, es decir, literal que se encuentra más rápidamente en la superficie del texto en un fragmento determinado. Por ejemplo, en “El agua, bien natural”, si hacemos la pregunta: ¿qué porcentaje del planeta Tierra está cubierto de agua?, veremos que en la primera oración está la respuesta: un 70%; se trata de información explícita.

**Información implícita**, es decir, aquella que no está en la superficie, no es tan evidente y demanda, para obtenerla, la realización de inferencias, relacionando datos que se encuentran dispersos tanto en el texto como fuera de él. Si le preguntamos al mismo texto del ejemplo anterior: ¿por qué se dice que es muy poca el agua del planeta apta para consumo humano?, la respuesta no está en el texto, es preciso inferirla. La inferencia implica vincular la información que brinda el texto con los conocimientos previos del lector. Pero si el lector es un aprendiz, como en el caso de los estudiantes, no podrá recuperar esa información por sí solo.

Por eso, es tan importante que los docentes lean con los niños y niñas, brinden pistas y formulen preguntas al texto (y enseñen a formularlas) que les permitan develar, además de lo explícito, lo que está entre líneas o detrás de las líneas. De lo contrario, los estudiantes quedarán limitados a realizar una lectura reproductiva (Solé, 2012), es decir, aquella que se limita a repetir lo que dice el texto respondiendo a preguntas literales, sin llegar a interpretarlo o sentirse interpelado por él. Si bien este tipo de lectura es importante, no es suficiente, es necesario





avanzar hacia una lectura crítica que es la que permitirá resolver problemas a partir de los textos que se leen.

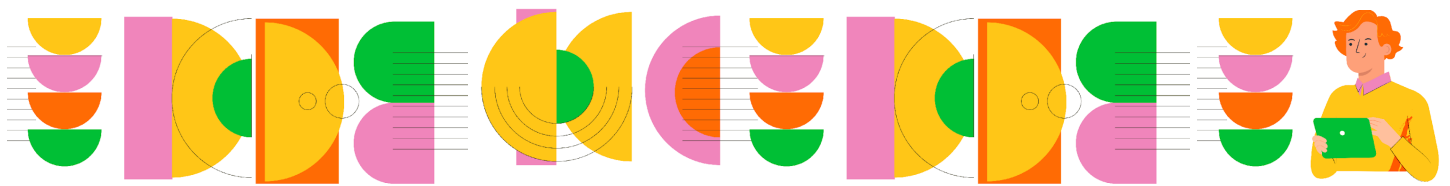
## Orientaciones didácticas para favorecer la lectura

La enseñanza que se propone promover la comprensión lectora incluye acciones que permitan: recuperar los **saberes previos** de los alumnos y alumnas, ponerlos en diálogo con las expectativas acerca de lo que están a punto de leer y aprender y relacionarlo con lo que efectivamente aprenden como conocimiento nuevo. Debemos ofrecer un andamiaje que les permita jerarquizar las ideas importantes (que dependen en gran medida del tipo de texto y de la temática), establecer relaciones entre los elementos del texto, reflexionar sobre su contenido y organización y modificar las estrategias puestas en juego para superar los obstáculos que se presenten. De este modo, los alumnos podrán entablar un diálogo con los textos en el cual construyan significados de manera genuina.

A continuación, presentamos un ejemplo de texto de ciencias y las actividades que se pueden proponer para su lectura, extraído del libro: *La aventura de enseñar Ciencias Naturales*, de Melina Furman. La propuesta está sugerida para 5° grado, extensible a todo el segundo ciclo y plantea un análisis experimental a partir de una situación de lectura que combina textos y tablas de datos.

Para resolverla, los niños y las niñas deben poner en juego distintas estrategias de lectura y escritura y desarrollar habilidades experimentales. En su realización, **se evalúan dos conceptos**: la conducción del calor en diferentes materiales y la transferencia del calor entre los cuerpos a diferente temperatura. También se puede evaluar una serie de **modos de conocer**: la identificación de la pregunta que guía un experimento, la interpretación de resultados experimentales, la aplicación de dichos resultados en una situación cotidiana y el diseño experimental.

Antes de comenzar la lectura propiamente dicha, es preciso que el docente presente el tema que motiva la lectura del texto seleccionado y explicita las intenciones para esta tarea, a fin de que los estudiantes estén al tanto de la finalidad de la lectura y de las actividades conexas que se realizarán con posterioridad. También es imprescindible conversar con los niños y niñas sobre el



portador del texto, ya sea que se trate de un manual, libro de texto, revista, periódico, etc.

Agustín y Violeta son curiosos y decidieron hacer un experimento en la cocina de su casa. Para eso, usaron dos cucharas: una de metal y una de cerámica.

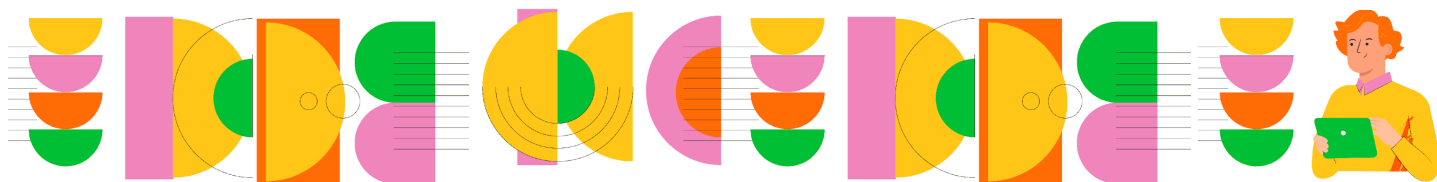
1. Primero Agustín metió la cuchara de metal dentro de la sopa caliente. Con un cronómetro, Violeta midió el tiempo que tardaba su hermano en soltar la cuchara porque se quemaba.
2. Después, hicieron lo mismo, pero con la cuchara de cerámica.

Los resultados del experimento fueron:

Material de la cuchara	Metal	Cerámica
Tiempo que tardó Agustín en soltar la cuchara porque estaba caliente.	Tres segundos.	Sesenta segundos.

- a. ¿Qué pensás que querían averiguar Agustín y Violeta con este experimento?
- b. ¿Qué conclusiones sacaron del experimento?
- c. De acuerdo con los resultados, si tuvieras que fabricar una cuchara para revolver la sopa, ¿de qué material la fabricarías y por qué?
- d. Al sacarla de la sopa, la cuchara se enfría. ¿A dónde va el calor que contenía la cuchara?
- e. ¿Qué experimento harías para averiguar si el plástico es un buen material para fabricar cucharas para la sopa?

Extraído de: *La aventura de enseñar Ciencias Naturales* (2009), de Furman M. y M. Podestá. Cap. 4 La evaluación como insumo para la mejora, p.150.



La propuesta permite la enseñanza de competencias experimentales a partir de situaciones de lectura. Parte de una situación experimental e interroga por las preguntas que la motivan, las hipótesis y predicciones en juego, los resultados y sus conclusiones. Se parte de un texto (en este caso acompañado de ilustraciones complementarias) que describe el experimento.

Luego de la lectura, las intervenciones del docente se centran en la formulación de preguntas que sirvan para analizar, poner en duda lo que el texto afirma, elaborar hipótesis sobre el fenómeno que allí se describe, etc.

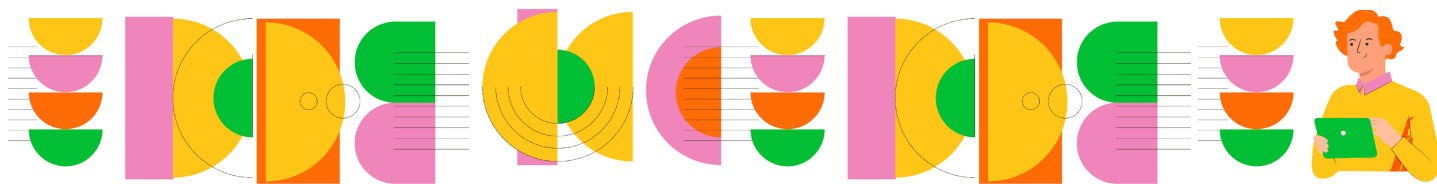
### **Consignas para el intercambio oral que propician el abordaje del texto:**

*En el texto se menciona un experimento. ¿Cuál es la hipótesis que Agustín y Violeta quisieron poner a prueba con él? Mencionen las distintas variables del experimento. ¿Qué medían los niños y cómo? Imaginen otros resultados posibles que podría haber tenido el experimento.*

Más allá de las preguntas específicas que podemos “hacerle” a un texto que describe un experimento y que permiten relevar tanto información explícita como implícita, existen otras de carácter general que pueden servir como guía a la hora de pensar posibilidades de intervención sobre el mismo. Algunas podrían ser:

*¿Qué preguntas son respondidas con la información que brinda el texto? Piensen en otro experimento que podrían hacer para poner a prueba las explicaciones que brinda el texto.*

Las situaciones de lectura entre pares de sus propias producciones para construir y reconstruir sus ideas, son espacios valiosos para el aprendizaje. En esos intercambios entran en juego las características de una descripción, situaciones de debate en torno a distintas explicaciones concebidas para un mismo proceso, la discusión sobre predicciones durante la implementación de una actividad experimental, etc. El análisis de estos intercambios puede proporcionarnos claves sumamente valiosas para evaluar los avances de los alumnos y alumnas, así como las dificultades conceptuales o epistemológicas que deben enfrentarse a lo largo de la secuencia didáctica. Ampliaremos esto a continuación en relación a la evaluación.



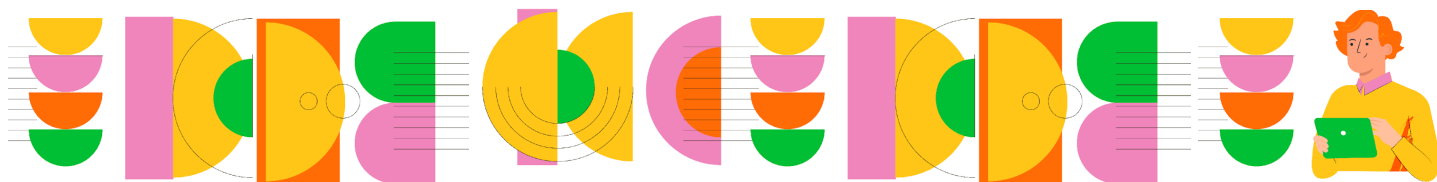
## La evaluación de la lectura en Ciencias Naturales

En la **evaluación de los procesos de lectura** es preciso diferenciar entre evaluar la lectura y enseñar a leer. Una vez hecho eso, es importante tener en claro que “la prioridad de la evaluación debe terminar allí donde comienza la prioridad de la enseñanza” (Terry y Amado, 2012, p. 20). Es decir, si nos focalizamos más en proponer un cuestionario de comprobación de lectura a responder por escrito, antes que conversar sobre las lecturas y aclarar dudas, ofrecer información que amplíe o contextualice; o sólo nos focalizamos en cómo se realiza la lectura en voz alta, antes que monitorear si se va comprendiendo lo leído; o si solo elegimos textos breves para leer o fragmentos y los dejamos solos frente a la lectura de textos completos y complejos pero luego pedimos que resuelvan actividades a partir de ellos, pueden ser indicios de que estamos poniendo el foco en el control y en la evaluación, más que en acompañar y enseñar a leer.

Para evitar que la presión sobre la evaluación se constituya en un obstáculo para la formación de lectores, es preciso: priorizar los objetivos de aprendizaje y, por otro lado, “generar modalidades de trabajo que incluyan momentos durante los cuales el control sea responsabilidad de los alumnos” (Terry y Amado, 2012, p. 22). Por ejemplo, brindando a los alumnos oportunidades para desarrollar estrategias de autocontrol, enseñando a hacer preguntas a los textos, a buscar pistas en ellos que los orienten en la elaboración de hipótesis, su verificación, es decir, estrategias que los orienten para validar las interpretaciones que van construyendo.

Eso no significa que el docente no pueda aportar la última palabra, “pero es importante que sea la última y no la primera” (Terry y Amado, 2012, p. 21). Es decir, al habilitar instancias de corrección colectiva entre alumnos o en pequeños grupos, o pares, y de autocorrección, los estudiantes tendrán una oportunidad de validar sus interpretaciones, corregirlas, justificar o rechazar otras. Una vez que el docente considera que estas instancias han cumplido su función, recupera el control y su responsabilidad sobre la evaluación, pero es imprescindible no resignarlas porque son esenciales para el desarrollo de la autonomía lectora de los alumnos y alumnas.

Volviendo a enfocarnos en la lectura en ciencias naturales y dado que en materia de evaluación sigue habiendo muchos interrogantes, les dejamos unas preguntas para reflexionar en torno a nuestra práctica áulica:



¿De qué manera las propuestas de enseñanza que vienen realizando se relacionan con el modo en que concebimos la evaluación? ¿Qué fortalezas encuentran en sus evaluaciones desde la perspectiva de la evaluación formativa? ¿Ofrecen variados textos a sus estudiantes? ¿Qué instancias ofrecen para acompañar el proceso de aprendizaje de la comprensión lectora? ¿Qué es lo que observan en ellas?

De manera institucional pueden discutir las respuestas respondidas individualmente, sugerir recomendaciones y proponer mejoras.

### Actividad 2 (Optativa)

En relación con lo desarrollado en esta clase, les proponemos referirse a:

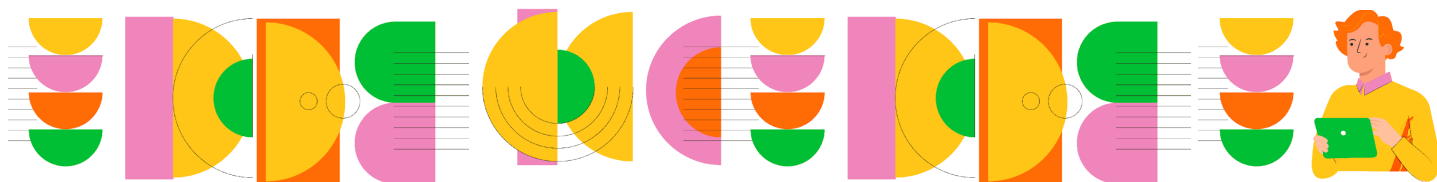
- Los textos que más abordan para su lectura en la clase de ciencias y con qué criterios los seleccionan.
- Las estrategias de lectura que más promueven y qué orientaciones y recursos utilizan para orientar el proceso lector de sus estudiantes.
- ¿Cuáles son las mayores dificultades que observan en el proceso de lectura de sus alumnas y alumnos?
- Describan brevemente dos o tres actividades en las que observen que se pongan en juego y confluyan las demás habilidades lingüísticas con la lectura.
- Describan tres o cuatro estrategias de acompañamiento de la lectura en ciencias que les hayan dado mejores resultados para contribuir con la formación de sus estudiantes y, por lo tanto, recomendarían.

**Nota:** reservar estas respuestas en los apuntes para recuperar algunas ideas en el **Foro de intercambio** que se propone al final de la clase. Estas actividades pueden ser de resolución individual o grupal.

### Actividad 3 (Obligatoria) | Foro de intercambio

#### Los textos y la lectura en las clases de Ciencias Naturales

En base a la resolución de las **Actividades 1 y 2** de la **Clase 2**, les proponemos grupalmente por institución seleccionar 1 (una) consigna de cualquiera de las dos actividades propuestas, y compartir sus respuestas en este foro.



**Nota:** les pedimos que indiquen expresamente de qué preguntas se trata, pueden hacerlo solo indicando el número (por ejemplo: *Actividad 2, consigna 3*). Por último, les pedimos que no se excedan más allá de las 10 o 15 líneas para propiciar un intercambio más dinámico y fluido.

Todos los aportes cobran un nuevo significado en un contexto de intercambio colectivo. ¡Nos estaremos leyendo!

#### **Actividad 4 (Obligatoria) | Acuerdos**

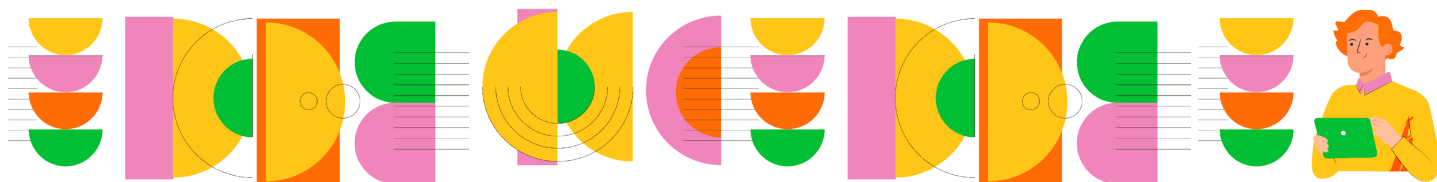
Para culminar esta clase, a partir de la temática desarrollada en esta clase y la resolución de las Actividades 1 y 2 les solicitamos que escriban un ítem que forme parte del Acuerdo Pedagógico Didáctico Institucional fundamentado en torno a la **enseñanza de estrategias de lectura en ciencias** de modo que se planifique y articule su complejización a lo largo de la escolaridad primaria.

**Nota:** esta escritura es parcial y la podrán compartir en el espacio de entrega hasta el 11.11.21. Formará parte del **Acuerdo Pedagógico Didáctico Institucional**. Este será el Trabajo de cierre que deberán entregar para acreditar el Nodo. Extensión: entre 100 y 150 palabras.

### **A modo de cierre**

A lo largo de esta clase nos hemos referido a los diversos propósitos de la lectura en la escuela, los alcances de leer para aprender y hemos descripto las características de algunos de los principales géneros discursivos y secuencias textuales presentes en los textos que se leen en ciencias, así como algunas claves para su lectura. Por otro lado, dimos cuenta de las estrategias de lectura cuyo desarrollo en los estudiantes es preciso orientar y acompañar, así como orientaciones para la enseñanza y la evaluación de los procesos de lectura.

En la próxima clase nos detendremos en las prácticas orales que se mantienen en las clases de ciencias y que se interrelacionan con la lectura y la escritura.

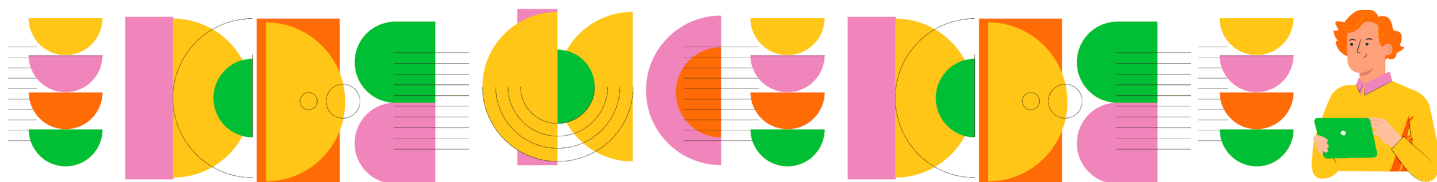


## SÍNTESIS DE ACTIVIDADES DE LA CLASE 2

- Leer la clase y la bibliografía sugerida.
- Realizar las actividades que se proponen a lo largo de la clase y reservar en los apuntes, para recuperar algunas ideas en el Foro de intercambio que se propone al final de la clase. Estas actividades pueden ser de resolución individual o grupal.
- Participar grupalmente del **Foro de intercambio. Los textos y la lectura en las clases de Ciencias Naturales.** Actividad Obligatoria.
- Esbozar un segundo acuerdo institucional. Obligatorio - institucional. Fecha: 11.11.21.

### Bibliografía de referencia

- ADAM, J. M. (1996). «(Proto) Tipos: La estructura de la composición en los textos", *Textos de Didáctica de la Lengua y de la Literatura*, 10, pp. 9-22.
- ALVARADO, M. (1994). Paratexto. Buenos Aires: Eudeba.
- CAMPS, A. (2002). Hablar en clase, aprender lengua. Aula de Innovación Educativa. [Versión electrónica]. Revista Aula de Innovación Educativa 111.
- CONSEJO GENERAL DE EDUCACIÓN (2021). Viajemos con Libertad. Primaria. Primer Ciclo. Cuadernillos para alumnos y docentes. Serie Contenidos en Casa. Entre Ríos. Disponible en <http://aprender.entrieros.edu.ar/cuadernillos-para-docentes-y-estudiantes/> Consultado el 9.06.2021.
- CONSEJO GENERAL DE EDUCACIÓN (2021). Viajemos con Libertad. Primaria. Segundo Ciclo. Cuadernillos para alumnos y docentes. Serie Contenidos en Casa. Entre Ríos. Disponibles en <http://aprender.entrieros.edu.ar/cuadernillos-para-docentes-y-estudiantes/> Consultado el 9.06.2021.
- FURMAN, M. (2004). 100cia para chicos. Experimentos en la cocina. Pág. 26-27. Chicos.net Ediciones. Buenos Aires.
- FURMAN, M. Y Podestá, M.E. (2009). La aventura de enseñar Ciencias Naturales en la escuela primaria. Buenos Aires. Aique.



- SALOMÓN, P. (2016). Clase N°1: Leer para aprender ciencias naturales Seminario final. Las TIC en la lectura y escritura para aprender ciencias naturales. Especialización docente de nivel superior en Educación Primaria y TIC. Bs. As.: Ministerio de Educación de la Nación.
- SILVESTRI, A. (1999). En otras palabras. Las habilidades de reformulación en la producción del texto escrito. Bs. As., Cántaro.
- SOLÉ, I. (mayo-agosto, 2012). Competencia lectora y aprendizaje. En: Didáctica de la Lengua y la Literatura, Revista Iberoamericana de Educación (monográfico), N° 59, 43-61.
- ZAVALA, V. (2009). La literacidad o lo que la gente hace con la lectura y la escritura. En: Cassany, D. Para ser letrados. Barcelona, Paidós. Pág. 23 a 35.

### Sitografía de consulta para el docente

- Biblioteca Virtual de la Dirección de Educación Primaria, CGE Entre Ríos  
<http://cge.entrerios.gov.ar/primaria/direccion-de-educacion-primaria-biblioteca-virtual>
- Portal aprender  
<http://aprender.entrerios.edu.ar/>