



Ministerio de Educación

"2015- Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"



SECUENCIA DE ENSEÑANZA

"DIVERSIDAD DE LOS SERES VIVOS. CARACTERÍSTICAS Y CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS"¹

¹ Esta secuencia es una adaptación de la elaborada por el equipo curricular de Ciencias Naturales de la Dirección de Primaria en el marco de las "Jornadas de Implementación de Propuestas de Enseñanza del Diseño Curricular", en la provincia de Buenos Aires (2008). La original fue llevada a la práctica con alumnos, por docentes de distintas localidades.

Se presenta a continuación una secuencia de actividades cuyo propósito es orientar la tarea de enseñanza de contenidos correspondientes al eje "Serres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios" de los NAP para el segundo ciclo.

Se incluyen sugerencias para el docente tanto para la planificación como para la implementación de las actividades y consignas. En letra itálica se ofrecen comentarios sobre algunas dificultades que pueden presentarse, e intervenciones posibles frente a las mismas.

Los docentes podrán encontrar además, información sobre el uso del microscopio y sobre los microorganismos que se propone que observen con el mismo. Esta información se encuentra en el Anexo para los docentes y, en algunos casos en sitios de internet, para acceder a los cuales se proporcionan los enlaces.

A lo largo de la secuencia se incluyen consignas para los alumnos que pueden ser fotocopiadas o, si disponen de computadoras en red, compartidas virtualmente. También encontrarán un Anexo para los alumnos con las imágenes y los textos utilizados en las distintas actividades. Si disponen de acceso a internet, podrán acceder a la misma información a través de los enlaces que se consignan en la secuencia.

Algunos enlaces conducen a muros "padlet". Al acceder a los mismos, se puede ampliar el texto o las imágenes haciendo click sobre ellos con el botón izquierdo del mouse. También pueden descargarse clickeando con el botón derecho y eligiendo la opción "guardar imagen como..."

ACLARACIÓN PARA EL DOCENTE:

Esta secuencia puede concluir con la actividad 3.

Sin embargo, si el docente percibe que los alumnos están entusiasmados y si la mención de los microorganismos ha generado interés en ellos, se podrá continuar con las actividades relativas a los mismos, en las clases subsiguientes.

De lo contrario, se podrá continuar con otro tema y retomar el estudio de este grupo particular de seres vivos en otro momento del año.

Al finalizar la actividad 3 de esta secuencia los alumnos habrán aprendido que:

- Los seres vivos comparten un conjunto de características que son comunes a todos ellos (se alimentan, respiran, se reproducen, habitan en ciertos lugares, necesitan ciertas condiciones para desarrollarse, perciben los cambios en el ambiente y reaccionan a ellos)
- Los seres vivos se diferencian entre sí por las maneras en que se manifiestan sus características (se alimentan de diferentes maneras, habitan ambientes diferentes, etc.)
- Los científicos que estudian los seres vivos necesitan organizar tanta diversidad. Para ello elaboran clasificaciones. Estas clasificaciones han ido cambiando con el tiempo y seguramente seguirán cambiando.

A la vez que aprenden los conceptos anteriores referidos a la unidad y la diversidad de los seres vivos, los alumnos aprenderán a:

- observar e interpretar imágenes (láminas y videos) sobre seres vivos en sus ambientes
- tomar notas y registrar sus observaciones
- establecer criterios de clasificación de seres vivos y agruparlos según los mismos
- debatir sus ideas, argumentar y escuchar los argumentos de otros
- interpretar información de libros de textos y sistematizarla

INTRODUCCIÓN

El docente presenta el tema que abordarán en esta secuencia: las características y la clasificación de los seres vivos. Aclara que en una primera instancia trabajarán sobre las características y más tarde se abocarán a la clasificación.

Actividad 1: CARACTERÍSTICAS DE LOS SERES VIVOS

Se espera que los alumnos identifiquen que todos los seres vivos comparten características comunes (nacen, se desarrollan, se alimentan, requieren ciertas condiciones ambientales y mueren) e intercambien y fundamenten sus opiniones.

Antes de la clase...

El docente prepara una colección de imágenes de seres vivos. Cada imagen deberá ir acompañada de sus respectivos nombres e información relativa a la manera en que se alimentan, dónde viven, cómo nacen y se desarrollan, si se ven a simple vista o con el microscopio. Una selección apropiada podría ser: *Estrella de mar, árbol (araucaria), paramecio u otros microorganismos, corales, merluza, lombriz, araña, pulpo, bacteria, planta carnívora, elefante, ornitorrinco, tiburón.* **Será necesario disponer de una colección para cada grupo.**

En el Anexo para el docente encontrará una colección de imágenes con información. Si disponen de computadoras, también podrán encontrar dichas imágenes en el siguiente enlace:

<http://es.padlet.com/cienciasnatura1/seresvivosimagenes>

En la clase...

El docente organiza a los alumnos en grupos, y antes de distribuir las fichas, les presenta la colección. Les explica que en cada grupo deberán discutir si en todas las imágenes se observan seres vivos, y que para fundamentarlo tendrán que elaborar un listado de las características que todos los seres vivos comparten y compararlas con las de cada elemento de la colección.

Es importante que se respeten las imágenes propuestas porque a partir de esta selección es posible problematizar el contenido a trabajar permitiendo poner a discusión las ideas que los niños construyeron en el primer ciclo acerca de los seres vivos.

Por ejemplo, al incluir seres vivos poco familiares para ellos (como los corales) y que presenten un aspecto similar a objetos fisicoquímicos del ambiente, se propicia un espacio de reflexión crítica sobre las ideas que circulan acerca de lo que los chicos saben sobre del tema.

Consigna:

Cada grupo tiene una colección de imágenes (si disponen de computadora pueden acceder a ellas a través de este enlace: <http://es.padlet.com/cienciasnatura1/seresvivosimagenes>).

Se trata de averiguar si todas esas imágenes representan seres vivos. Analicen cada imagen y discutan sus propuestas.

Antes de comenzar, escriban en esta misma ficha una lista de todas las características que debería reunir algo para ser un ser vivo. Eso los ayudará en la discusión.

Las características que nos permiten distinguir entre un ser vivo y algo que no lo es, son:

Mientras se desarrolla la actividad, el maestro/a recorre los grupos y presta atención a las características tomadas en cuenta por los alumnos para decidir si algo es o no un ser vivo, y a los debates y dudas que se vayan estableciendo. Será muy importante que el docente intervenga recordando junto con los alumnos todo lo que ellos saben acerca de animales y plantas. Además, coordinará las discusiones surgidas, solicitando o refutando fundamentos y brindando contraejemplos.

Los alumnos, desde una visión antropocéntrica, suelen argumentar que están vivos "los que tienen ojos, los que juegan". También asocian lo vivo con el desplazamiento, y por eso no suelen identificar en los corales los rasgos que ellos suponen debería tener un ser vivo. Las intervenciones tendrán que apuntar a que piensen en características que puedan reunir todos los seres vivos. Una manera de ayudarlos será instarlos a que busquen ejemplos conocidos que no reúnan esas condiciones. Por ejemplo, preguntar si les parece que una lombriz es un ser vivo y, en caso afirmativo, preguntarles si creen que juegan o piensan (en caso negativo, podrán descartar ese rasgo como distintivo de los seres vivos). También se los podrá animar a que lean la información que acompaña a las imágenes. Por ejemplo, si dice que los corales se alimentan de organismos microscópicos, reflexionar con ellos si conocen algo que no sea un ser vivo y que se alimente.

Luego organiza una puesta en común para que cada grupo exponga su listado con las posibles características que son comunes a todos los seres vivos, y sus conclusiones sobre si todas las imágenes representan seres vivos. Nuevamente el docente intervendrá ofreciendo la posibilidad de enriquecer los diferentes puntos de vista que puedan surgir, organizando ideas en afiches, por ejemplo, en formato de lista con las características acordadas. También utiliza este espacio para registrar las preguntas o dudas aparecidas. **Durante esta primera parte es importante que los alumnos puedan reconocer que al proponer una característica, la misma deberá presentarse en todos los seres vivos y no sólo a algunos.**

A continuación, el docente promueve la lectura de un texto explicativo acerca de las características de los seres vivos. Para ello, retoma las dudas y preguntas formuladas y propone la lectura con el fin de disipar interrogantes y contrastar con el listado de características elaborado por cada grupo. *En el Anexo para los alumnos usted encontrará el texto "Los seres vivos y sus características". También podrán encontrar dicho texto en el siguiente enlace:*

<http://es.padlet.com/cienciasnatura1/seresvivostextoinformativoact1>

Una vez leído el texto, el docente organiza una puesta en común en la que propone comparar las distintas características enunciadas por los grupos con las que se exponen en el texto. Elaboran entre todos un listado con las características comunes a todos los seres vivos. Finalmente utilizan ese listado para decidir aquellos casos de las imágenes que hubieran resultado dudosos.

Actividad 2: CLASIFICACION DE LOS SERES VIVOS.

Se espera que los alumnos ensayen distintos criterios de clasificación de los seres vivos, reconozcan que las clasificaciones pueden variar o complementarse de acuerdo con el propósito que tiene el que investiga y con los criterios que utiliza según esos propósitos.

El docente presenta la misma colección de imágenes que se utilizó en la actividad anterior. Explica a los alumnos reunidos en grupos que se quiere organizar las imágenes de los organismos para ser expuestas en diferentes salas de un museo, o de una exposición, o en distintos capítulos de un libro. Les pide que agrupen las imágenes pensando en ese propósito.

En un principio, habilita un espacio para que conversen y se pongan de acuerdo en los conjuntos que van a armar, y para que ensayen maneras de registrar sus acuerdos. Luego les entrega una tabla para que la completen con los nombres de los seres vivos de cada grupo elaborado por ellos, y que pongan un nombre a cada uno de dichos grupos. Aclara que podrán usar todas las columnas que necesiten, teniendo la posibilidad de agregar o quitar las que crean necesarias.

Ejemplo de tabla:

Grupo: ----	Grupo: ----	Grupo: ----	Grupo: ----

Una vez finalizado el trabajo, el docente invita a los alumnos a que expongan las producciones elaboradas grupalmente y comenten las dificultades que aparecieron. Promueve la explicitación de las características que priorizó cada grupo para organizar los seres vivos, y las registra.

Esto permitirá poner en evidencia la variedad de clasificaciones que elaboraron. El docente podrá advertirlos sobre esta variedad e incluso sugerir otras que no hubieran aparecido (según su alimentación, si se desplazan o no, según se trate de animales o plantas, por el tamaño, el ambiente o las condiciones donde viven. También puede proponer tomar dos características: por ejemplo, un primer criterio puede ser si se desplazan o no, y, dentro del grupo de los que se desplazan, el ambiente en el que lo hacen). En esta instancia de grupo total, puede realizar dos o tres cuadros nuevos para que

los niños dicten nuevos agrupamientos según el criterio aportado por el docente y queden luego a la vista de todos.

Este es un momento propicio para introducir la noción de *criterio de clasificación*, explicando que al elegir ciertas características para agrupar a los seres vivos, estuvieron decidiendo qué *criterio* utilizarían (por ejemplo si agruparon a los que viven en el agua, en el aire, en la tierra; el criterio usado fue *el ambiente en que viven*, en cambio, los que agruparon a los más grandes por un lado y a los más pequeños por el otro, el criterio utilizado fue *el tamaño*).

Durante el desarrollo de esta actividad es importante tener en cuenta que no será sencillo para los alumnos usar un sólo criterio y por lo general llegan a resolver la consigna utilizando más de uno. Puede suceder, por ejemplo, que comiencen organizando a los seres vivos que son conocidos como el grupo de los animales y por otro lado, armen el grupo de los seres vivos acuáticos o carnívoros. Las intervenciones del docente durante esta actividad deberán focalizarse en hacer explícitas estas situaciones.

Finalmente les pide que completen la tabla con más información, según lo conversado en clase: cuáles son los rasgos que caracterizan a todos los organismos que componen cada grupo, y qué tomaron en cuenta para clasificarlos así (es decir, cuál fue el criterio utilizado)

Ejemplo de tabla:

ORGANIZAMOS LOS GRUPOS TENIENDO EN CUENTA: -----			
Grupo: ----	Grupo: ----	Grupo: ----	Grupo: ----
Este grupo se caracteriza por:	Este grupo se caracteriza por:	Este grupo se caracteriza por:	Este grupo se caracteriza por:

Al finalizar el trabajo, y durante la puesta en común, el docente conduce el análisis de cada cuadro. Especialmente: describen cuál fue el criterio utilizado por cada grupo de alumnos, y analizan si las características descriptas hacen referencia dicho criterio.

Una vez que ha quedado establecida la noción de *criterio* y que se han asegurado de que la clasificación realizada se corresponde con el mismo, el docente dirige la atención sobre la diversidad de clasificaciones realizadas en clase con la intención de que sus alumnos reconozcan que un mismo organismo puede formar parte a la vez de diferentes grupos, según qué atributos se tomen en cuenta. Para ello podrá elegir algunos ejemplos de organismos e identificar en las distintas clasificaciones en qué agrupamientos fue ubicado, dependiendo del criterio utilizado (por ejemplo, el colibrí puede estar junto con la ballena y con el árbol si el criterio es "visible a simple vista o con el microscopio" ya que ambos compartirán la característica de ser visibles a simple vista; pero no estará con la ballena si el criterio es el "ambiente en el que vive", y no estará con el árbol si se clasifica en "plantas y animales"). En relación con esto último, podrá hacer notar que un mismo organismo, al pertenecer a grupos distintos según los diferentes criterios, se lo puede nombrar de más de una forma. Por ejemplo, el colibrí es un animal, es macroscópico, es aéreo, es insectívoro, etc.

ACTIVIDAD 3: AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN. ELABORACIÓN DE UN CUADRO DE CLASIFICACIÓN GENERAL

Se espera que los alumnos amplíen sus criterios de clasificación sobre los seres vivos, aproximándose a algunos de los criterios utilizados en la Biología.

El docente retoma las diferentes clasificaciones elaboradas por los alumnos y las discusiones surgidas en la actividad anterior. Destacará las situaciones en que un mismo ser vivo podría estar incluido en más de un grupo, y que en algunos casos eso puede representar un problema ya que no permite reunir toda la información acerca de ese ser vivo. Para seguir con el mismo ejemplo del colibrí, si uno mira solo la clasificación que toma en cuenta el ambiente en que vive, sólo podrá decir que el colibrí habita un ambiente aéreo, pero no podrá saber nada sobre su alimentación.

Entonces les planteará la necesidad de encontrar una solución a ese problema, para lo cual les propondrá leer un texto anticipando que brindará información sobre algunos agrupamientos de los seres vivos que suelen utilizar los científicos especializados en Biología, y que se encuentran habitualmente en los libros.

Luego se habilita un momento de lectura y discusión para analizar los criterios planteados en el texto y compararlos con aquellos elaborados en la clase. *En el Anexo para los alumnos usted encontrará el texto "La diversidad de los seres vivos"*. También podrán encontrar dicho texto en el siguiente enlace:

<http://es.padlet.com/cienciasnatura1/seresvivostextoinformativoact3>

Para finalizar propondrá la elaboración y completamiento colectivos de un cuadro de doble entrada que sintetice la información leída. Para el momento del diseño del cuadro, el docente tendrá que orientar a los alumnos acerca de qué poner en las columnas y qué en las filas. Por ejemplo, podrá preguntar cuántos grupos de organismos plantean los textos y dónde los van a poner.

Luego irá relevando entre los distintos grupos de trabajo, las características que los textos toman en cuenta para describir y comparar los grupos (alimentación, etc.) y discutirán dónde pondrán esas características.

Finalmente podrá solicitar a los chicos que propongan cómo organizarse para ir completando la información (cada grupo dicta lo que corresponde a un casillero, por grupos van pasando a completar de a un casillero y luego todos leen y copian todo, etc.)

Ejemplo de cuadro:

Los comparamos según Grupos de seres vivos	Alimentación	Desplazamiento	Ambiente en que viven	Crecimiento	Reproducción
Animales					
Plantas					
Hongos					
Microorganismos					

Al final, volverán a agrupar los organismos con los que vienen trabajando, según la clasificación estudiada.

Actividad 4: OBSERVACIÓN DE MICROORGANISMOS (Paramecios)

Se espera que los alumnos identifiquen en los microorganismos algunas de las características de los seres vivos que estudiaron al comienzo de la secuencia mediante la interpretación de imágenes de microscopía, y que se inicien en el uso del microscopio.

El docente retoma las distintas ideas o interrogantes que pudieran haber quedado registrados en las actividades anteriores, en particular respecto de los microorganismos. A partir de esas inquietudes propondrá estudiarlos observándolos a través de un microscopio y en imágenes, para saber más acerca de ellos.

Antes de la clase...

El docente habrá preparado las muestras de paramecios para la observación al microscopio. Lo ideal es utilizar agua de florero de una antigüedad no menor a una semana. En este medio es común observar paramecios en movimiento y alimentándose de restos microscópicos de vegetales. Para realizar esta actividad el docente cuenta con orientaciones para el uso del microscopio y la elaboración de preparados.

Estas orientaciones consisten en un video tutorial al cual podrá acceder a través del siguiente enlace: <http://portal.educacion.gov.ar/primaria/videos/> y seleccionar dentro de "videos tutoriales" el Número 6: *microscopio*; y en unas Ficha Técnica que se encuentra en el Anexo para el docente.

En la clase...

Antes de comenzar con la observación, el docente muestra el microscopio y promueve el intercambio de anticipaciones acerca de si saben cómo es un microscopio, y cómo se lo utiliza. Luego brindará información acerca de su uso y comentará que en este caso realizarán una observación de un organismo unicelular: el paramecio.

En un principio, el docente comentará de dónde tomó la muestra y cómo realizó el preparado, y mostrará cómo se ve a simple vista. De esta manera los alumnos podrán advertir a posteriori el poder de magnificación del microscopio.

Enfocará la muestra en el microscopio y solicitará a los alumnos que, luego de observar, dibujen y describan por escrito lo que vieron. Tendrá previsto, también, poner a disposición de los alumnos textos microfotografías con breves textos informativos que los ayuden a interpretar sus registros y observaciones. Podrán consultarlos tanto mientras esperan para observar al microscopio como en el momento de elaborar su registro.

En el Anexo para los alumnos usted encontrará algunas de dichas imágenes. También podrán encontrarlas en el siguiente enlace: <http://es.padlet.com/cienciasnatura1/seresvivosparamecios> donde también pueden observarse tres videos con paramecios.

Además, en el enlace: <http://es.padlet.com/cienciasnatura1/seresvivosmicroorganismos> encontrará información sobre otros microorganismos distintos de los paramecios. Los alumnos podrán ampliar información sobre la variedad de organismos microscópicos. Uno de ellos es Dileptus, el cual aparece junto con los Paramecios en el video "Paramecios, observación del desplazamiento"

Finalmente, el docente coordina una puesta en común en la que podrán recuperar lo que observaron (movimiento, alimentación) y leyeron, y así revisar de manera significativa la inclusión de los microorganismos en las clasificaciones realizadas.

Actividad 5: AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN. LECTURA DE TEXTOS SOBRE HISTORIA DE LA CIENCIA.

Se espera que los alumnos se inicien en la lectura de textos poco frecuentados en la escuela, en este caso sobre la invención del microscopio.

La intención de esta actividad es iniciar a los alumnos en la lectura de otros textos diferentes a los que se vienen trabajando y que pueden presentar cierta dificultad. Teniendo en cuenta que este tipo de situaciones no es frecuente tanto para los alumnos como para los docentes, se pone a disposición una sugerencia de planificación de esta situación de lectura, conscientes de que no existe una única planificación posible, y que los maestros sabrán realizar aquellas modificaciones, recortes, agregados, etc. que consideren necesarios en función de sus realidades particulares.

Promover un propósito lector

Antes de abordar el siguiente texto, se podrá iniciar una conversación preguntando si piensan que los microorganismos se conocen desde siempre, si todos piensan lo mismo, la importancia del microscopio para su conocimiento, etc. En el caso de que sea pertinente, el docente podrá retomar conversaciones que pudieron haberse establecido entre los alumnos mientras observaban, dibujaban o investigaban.

El docente propondrá entonces la lectura del primer capítulo del libro "el descubrimiento de las bacterias y el experimento 606"² con el propósito de averiguar sobre la invención del microscopio y el contexto en el que fue fabricado por primera vez.

Organización de la clase: *se propone organizar la clase en 3 grupos a cada uno de los cuales se asignará la lectura de una parte del texto.*

En primer lugar, se propone que el docente distribuya algunos libros en los grupos, que se los presente, les proponga que exploren el índice para que vean que se compone de 2 capítulos, y les de tiempo para que recorran sus páginas ojeándolo.

Luego les comentará que van a leer solo el primer capítulo que trata del tema que les interesa. Para dar un marco a la lectura en pequeños grupos que harán más tarde, el maestro lee para toda la clase, el fragmento de texto de la página 7 donde se presenta el tema y a los personajes.

Es importante que el docente tome en cuenta que este fragmento, aunque breve, presenta varias complejidades: por una parte, hace referencia a un tiempo pasado (años 1600...). Por otro lado, refiere a dos lugares diferentes de Europa: Londres y Holanda. Finalmente, presenta a tres personajes y los relaciona de una manera particular.

Por esta razón se sugiere que tenga un mapa a mano para ubicar geográficamente la escena. También podrá relacionar la época con algunos sucesos paralelos de la historia argentina que pudieran estar estudiando.

En relación con los personajes que se presentan, podrá preguntar al conjunto de la clase, por ejemplo: ¿Quién fue Henry Oldenburg? ¿Por qué Regnier de Graf le escribió una carta? ¿A quién menciona en dicha carta? De este modo podrá asegurarse de que los niños están comprendiendo el contexto en que se desarrolla esta historia, quiénes son los personajes y las relaciones entre ellos.

² Este texto forma parte de la colección de libros de Nautilus que se distribuye junto con el material de laboratorio.

Posteriormente informa a los alumnos que van a continuar la lectura en pequeños grupos. Cada grupo leerá una parte distinta del capítulo y tendrá que realizar una síntesis de lo leído para comunicarlo al resto del grado. Les podrá sugerir que vayan leyendo por partes para poder tomar notas de lo que les resulta importante comunicar.

En el desarrollo de esta situación de enseñanza será importante que el docente destine un momento que permita comentar en conjunto con los alumnos qué ideas serán valiosas a tener en cuenta durante la lectura, recordando que el propósito de esta nueva tarea es buscar información sobre un instrumento que favoreció el estudio de un grupo de seres vivos que hasta el momento se desconocía.

También, si lo cree necesario, podrá entregar a cada grupo una consigna de trabajo con orientaciones. Por ejemplo:

Grupo 1. CONSIGNA

Lean las páginas 8, 9 y 10, y tomen notas para luego comentar a sus compañeros lo que consideran más importante en relación con lo que nos interesa averiguar. Para ello:

- 1 – Tengan en cuenta que en esta parte del texto, se relata quién era Leeuwenhoeck, dónde vivía, a qué se dedicaba, con qué instrumentos trabajaba y qué pudo observar.
- 2 - Observen las imágenes que hay en estas páginas. Decidan si alguna o algunas de ellas les podrán servir para mostrar a sus compañeros durante sus explicaciones
- 3 – En el texto se transcribe parte de una carta. Decidan ustedes si la van a leer textualmente a sus compañeros o si van a resumirla para comentárselas
- 4 – Al finalizar este texto, se menciona que Leeuwenhoeck quedó impresionado por lo que observó. ¿Qué se imaginan ustedes que lo impresionó tanto? Escribanlo para comentarlo a sus compañeros

Grupo 2. CONSIGNA

Lean las páginas 11, 12, 15 y 16 y tomen notas para luego comentar a sus compañeros lo que consideran más importante en relación con lo que nos interesa averiguar. Para ello:

- 1 – Tengan en cuenta que en esta parte del texto se describe especialmente cuáles fueron los descubrimientos de Leeuwenhoeck, qué es lo que observó y mediante que procedimientos los llevó a cabo
- 2 - Observen las imágenes que hay en estas páginas. Decidan si alguna o algunas de ellas les podrán servir para mostrar a sus compañeros durante sus explicaciones
- 3 – En el texto se transcribe parte de una carta. Decidan ustedes si la van a leer textualmente a sus compañeros o si van a resumirla para comentárselas
- 4 – Al comienzo de la página 15 dice que los "animálculos" observados era en realidad **una gran variedad de seres vivos formados por una solo célula**. ¿Les parece que la frase escrita en letra negrita corresponde a una idea de Leeuwenhoeck? Conversen entre ustedes y digan qué tomaron en cuenta para responder.

Grupo 3. CONSIGNA

Lean las páginas 19, 20 y 22, y tomen notas para luego comentar a sus compañeros lo que consideran más importante en relación con lo que nos interesa averiguar. Para ello:

- 1 – Tengan en cuenta que en esta parte del texto no se habla del microscopio ni de lo que se puede observar con él. Lean el texto completo para encontrar qué relación hay entre lo que se relata, el invento del microscopio y el descubrimiento de los microbios
- 2 - Observen la imagen de la página 23. ¿Qué representa? Comenten qué les parece que está sucediendo allí y por qué. ¿Qué diferencias encuentran entre la manera en que se trataban esos problemas en aquella época y la actualidad?
- 3 – ¿Cuál fue la idea más importante que se le ocurrió a Thomas Sydenham, observando a sus pacientes?

A medida que los grupos van exponiendo sus conclusiones, el maestro podrá ir realizando acotaciones, o preguntas que ayuden al conjunto a comprender lo principal de cada sección.

También ayudará a establecer nexos entre los textos. Por ejemplo los alumnos del grupo 2, habrán leído algo acerca del lago de Delft (que no es esencial para comprender su parte del texto), pero recién notarán que Delft es la ciudad en la que vivía Leeuwenhoek cuando escuchen a los alumnos del grupo 1. Del mismo modo, la palabra "animálculos" aparece por primera vez en el texto del grupo 2 y luego se mencionan en el texto del grupo 3.

Cuando lo crea necesario, también podrá ir anotando en el pizarrón, con el consenso de los grupos, algunos puntos clave de cada uno de los textos de modo de que queden sistematizadas las ideas centrales en relación con las cuestiones que habían pautado inicialmente que sería interesante tener en cuenta en la lectura.

Más allá del propósito lector: una relectura del texto

En un siguiente momento de la clase, se propone al docente realizar preguntas que apunten a algunos aspectos que se mencionan en el texto que, aunque no hacen a la cuestión central que se está investigando, enriquecen la interpretación global del mismo.

La dinámica que se propone es que el maestro formule oralmente las preguntas de a una al conjunto de la clase, y habilite un tiempo para que los grupos elaboren la respuesta. Para ello propiciará que vuelvan a leer el texto si lo necesitan. Luego, por turnos, compartirán las respuestas. El docente propiciará el diálogo entre los alumnos y explicará de manera sencilla algunos de los términos y expresiones que no hayan sido comprendidas.

Algunas preguntas sugeridas para orientar esta segunda lectura:

- 1) ¿Era Leeuwenhoek un científico reconocido? Busquen qué es lo que dice el texto sobre esta cuestión. ¿Por qué será que el autor insiste tanto en este tema?
- 2) ¿Cómo se imaginaba Leeuwenhoek que eran los granos de pimienta? ¿por qué los imaginaba así? ¿pudo comprobarlo? Observen los dibujos de granos de pimienta. ¿Representan verdaderamente cómo son? ¿en qué basan su respuesta?
- 3) En la página 16 se menciona a un anciano "que fue como un tesoro caído del cielo" ¿A qué se debe esa expresión?

La primera pregunta apunta a que los niños puedan reflexionar sobre algunos aspectos relacionados con la tarea que llevaba a cabo Leeuwenhoek, su oficio, la necesidad y posibilidad de construir mejores lentes. Y de qué manera esta tarea que no estaba vinculada específicamente a la actividad de un científico, contribuyó a la invención de un instrumento que luego fue utilizado en ciencias. También permite acercar ideas acerca del "funcionamiento" de la comunidad científica en el siglo XVII, el lugar que se le daba a los descubrimientos teóricos o prácticos que se producían por fuera de la

Sociedad Científica. En este caso, lo que sugiere el texto es que, de no mediar la intervención de De Graaf, probablemente los descubrimientos de Leeuwenhoek hubieran permanecido en el anonimato.

La segunda pregunta está dirigida a poner el foco en la interpretación de imágenes en relación con los textos que la acompañan. Una lectura superficial, podría llevar a pensar que las imágenes de los granos de pimienta representan la manera en que Leeuwenhoek las vio a través del microscopio. Seguramente, una lectura más atenta, ayudará a los niños a encontrar en el epígrafe una respuesta a la pregunta 2. Asimismo el texto principal aporta más información acerca del efecto que le produjo la visión de los "animálculos", lo cual hizo que olvidara su objetivo principal.

La última pregunta tiene como propósito que los alumnos establezcan alguna relación entre la falta de higiene y la presencia de microorganismos.

Actividad 6: CIERRE Y EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

El docente distribuye a cada alumno 3 imágenes de seres vivos que no se utilizaron en ningún momento de la secuencia, algunos más conocidos y otros que no lo son. Por ejemplo: *moho del pan o de la naranja, alga marina pluricelular, levadura, hierba, cactus piedra*. Podrá encontrar imágenes para esta actividad en el siguiente enlace:

<http://es.padlet.com/cienciasnatura1/seresvivoscierre>

Consignas:

Observen las imágenes de seres vivos que se les presentan

¿En cuál de los grupos estudiados incluirías a cada uno de estos seres vivos?

¿Qué características tuviste en cuenta para decidir, en cada caso?

Si para alguno de los casos no te alcanza con la información que da la imagen ¿qué necesitarías preguntar para poder decidir en qué grupo incluirlo? Escribí las preguntas en esta misma página