



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

Aquí nos ilumina,
un Sol que no declina
El Sol que alumbra
las nuevas victorias
RUBÉN DARÍO

4★
2019

Reforzamiento para el aprendizaje de los estudiantes



Sexto grado

**Lengua y Literatura, Matemática y
Ciencias Naturales**

Julio 2019

Introducción

Uno de los objetivos de nuestro plan de Educación es lograr una educación de calidad, con formación integral, para lo cual hemos venido realizando diversas actividades, con el fin de garantizar el desarrollo de competencias orientadas hacia una formación sólida en conocimientos, habilidades para la vida y, por ende, hacia un futuro mejor para las familias y el desarrollo de nuestro país.

Para lograr fortalecer los aprendizajes de las niñas y los niños, se requiere compromiso, esfuerzo y dedicación de la comunidad educativa para el alcance las metas propuestas.

Dentro de las acciones que se han venido realizando, está la elaboración de sugerencias pedagógicas que contienen actividades y estrategias para el aprendizaje de los estudiantes tomando en cuenta algunos de los indicadores de logro en los que de acuerdo con los resultados de las evaluaciones se necesitan reforzar.

El presente documento contiene una recopilación de las actividades de aprendizaje y sugerencias pedagógicas que hemos venido compartiendo y solicitando que se pongan en práctica en el aula con el fin de dar atención oportuna a las debilidades que se han detectada por medio de las evaluaciones que a la fecha se han realizado.

Esta recopilación se basa en los documentos:

- Sugerencias Pedagógicas para docentes Lengua y Literatura y Matemática (Cuarto y Sexto grado septiembre 2017)
- Sugerencias Pedagógicas para el Aprendizaje de las Ciencias Naturales (marzo de 2018).
- Sugerencias Pedagógicas para el Aprendizaje de la Matemática (marzo de 2018).
- Sugerencias Pedagógicas para el Aprendizaje de la Lectura y Escritura (marzo de 2018).

Reforzamiento pedagógico para el Cuarto Estudio Regional comparativo Explicativo (ERCE) marzo de 2019 -Tercer grado: Matemática y Lengua y Literatura y además Ciencias en Sexto.

Estrategias didácticas para el reforzamiento de la Lectura y Escritura.

Considerando los resultados de la evaluación de mayo y de otras evaluaciones aplicadas en sexto grado para monitorear el aprendizaje de la Lectura y de la Escritura, se ha puesto atención en las dificultades mostradas por las niñas y niños en responder preguntas de diversos ejes temáticos y procesos cognitivos que se evalúan. Esto como parte esencial de la evaluación centrada en el aprendizaje, la cual permite identificar avances y dificultades y reforzar lo aprendido de forma oportuna.

Con esta visión se sugieren algunas estrategias didácticas que serán útiles para reforzar los aprendizajes que aún no se logran consolidar en cada una de las asignaturas y grados.

En Lectura las dificultades detectadas están relacionadas con el desarrollo de habilidades como **reconocer características o cualidades de los personajes** o **identificar determinada acción en una secuencia narrativa**.

Estas dificultades observadas en la evaluación del mes de mayo, también han sido detectadas en otras evaluaciones, esto constituye un referente importante con relación a los aprendizajes que necesitan ser fortalecidos en el menor tiempo posible.

Para reforzar las principales dificultades mostradas por las niñas y los niños de 6° grado se propone la implementación de las siguientes estrategias didácticas ya sugeridas en diversos documentos compartidos y socializados con asesores, directores y docentes de aula.

Estrategias didácticas para el reforzamiento de la Lectura

En sexto grado, se observó mejor desempeño las niñas y los niños al responder preguntas de orden inferencial simple, sin embargo, a medida que estas presentan mayor complejidad (a nivel de grado) se observan mayores dificultades. Por ejemplo, para inferir o deducir características o cualidades de personajes, significado de expresiones literarias contenidos en textos poéticos e información sugerida en textos prescriptivos. El manejo de los instructivos y el reconocimiento del tipo y propósito de este tipo de texto representó dificultad para los estudiantes del grado.

Se sugiere implementar, entre otras, las estrategias que siguen (3 y 4) con el fin de consolidar estos aprendizajes y garantizar que las niñas y los niños vayan alcanzando la competencia a medida que van desarrollando habilidades indicadas en los indicadores de logro que se interrelacionan.

1

“Leamos poemas”¹

Para el trabajo de textos literarios, se propone la siguiente estrategia para trabajar a partir de la lectura comprensiva del texto “Caupolicán” de Rubén Darío:

Es algo formidable que vio la vieja raza:

Robusto tronco de árbol al hombro de un campeón

Salvaje y aguerrido, cuya fornida maza

Blandiera el brazo de Hércules, ó el brazo de Sansón.

Anduvo, anduvo, anduvo. Le vio la luz del día,

Le vio la tarde pálida, le vio la noche fría,

¹ Ministerio de Educación. Sugerencias Pedagógicas para el aprendizaje de la Lectura y de la Escritura. TERCE. Managua, 2018.

Y siempre el tronco de árbol á cuestras del titán.

«¡El Toqui, el Toqui!» clama la conmovida casta.

Anduvo, anduvo, anduvo. La Aurora dijo: «Basta.»

E irguióse la alta frente del gran Caupolicán.

“Antes de la lectura”

- Se puede utilizar la actividad “Grafiti de palabras”. Los estudiantes leen versos del poema citados fuera de su contexto y comentan libremente lo que estas les hacen pensar usando la técnica del grafiti. La o el docente entrega tantas citas como grupos quiere formar en el curso y las pega cada una en un papelógrafo diferente. Luego, “publica” el papelógrafo en las paredes del aula.
- A cada grupo le asigna comenzar con una de las citas. Cada integrante del grupo comenta la cita y anota su reflexión en el papelógrafo con un color de marcador diferente al de sus compañeros o compañeras. Para ayudar a la reflexión sobre los versos citados puede realizar las siguientes preguntas a sus estudiantes: “¿En qué te hace pensar esta cita?”, “¿qué crees que significa esta cita?”, “¿qué ideas se te vienen a la mente al leer esta cita?”.
- Una vez que el grupo termina, puede visitar los demás papelógrafos y dejar comentarios frente a las reflexiones escritas por los compañeros. Esta actividad promueve la reflexión sobre los temas del texto a leer, los estudiantes activan sus conocimientos previos acerca de lo que leerán, formulan hipótesis y desarrollan la habilidad para escribir ideas en forma sintética y precisa. La discusión que se genera permite profundizar sobre los diferentes puntos de vista del texto y además permite desarrollar la comunicación oral.

“Durante la lectura”

- Invite a las niñas y los niños a leer juntos en voz alta el poema. Invítelos a realizar la actividad “Rompecabezas de vocabulario” para que puedan inferir el significado de las palabras del texto que no conocen. Trabaje con ellos el vocabulario y la segmentación de sílabas, que, como se evidenció en la evaluación, esta es una de las debilidades que presentan.

- Para esta actividad organice a las niñas y los niños en grupos de cuatro. Cada grupo recibirá tres fichas (A, B y C). En la ficha A, estará la letra inicial de la palabra; la ficha B le indicará la cantidad de sílabas que tiene la palabra y en la ficha C se entregará la definición de la palabra. Con todas estas pistas a las niñas y los niños deberán adivinar cada una de las 12 palabras y anotarlas en una lista. Luego se les entrega una tabla con las respuestas correctas para que ellos mismos revisen el trabajo realizado.
- Después de descubrir las palabras nuevas que presenta el texto, invítelos a crear una historia sobre Caupolicán que se relacione con el poema recién leído, o que lo relate en forma de cuento. Divida a la clase en los mismos grupos de la actividad anterior y pídeles que discutan cuál sería su relato y luego que lo escriban, apoyándose en la siguiente imagen:
- Al finalizar, cada grupo comparte con sus compañeras y compañeros el relato creado y responden las siguientes preguntas: “¿En qué se asemeja la historia creada con el poema leído?”, “¿en qué se diferencian?”, “¿qué sentimientos y emociones transmitía el poema?”, “¿qué ideas transmitía el relato creado por mis compañeros y compañeras?”.

Después de la lectura

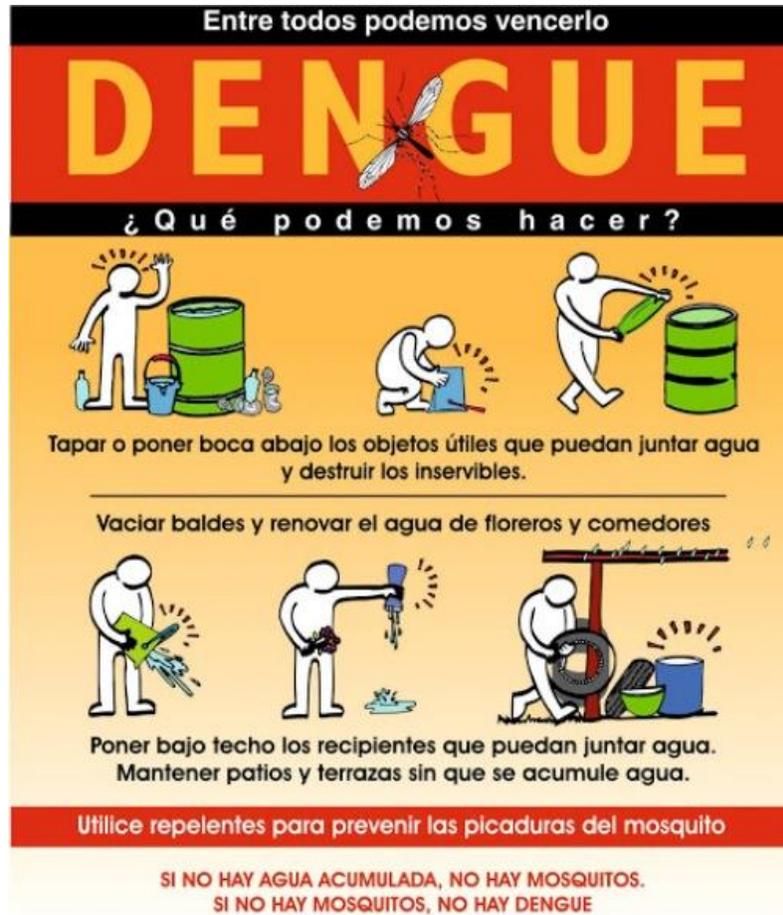
- Finalmente, invite a sus estudiantes a realizar la actividad “Lo que me llegó al corazón”. Para ello, pida a cada estudiante que elija una parte del poema que le llegó al corazón y que identifique qué lo emocionó, conmovió, hizo pensar, su punto de vista y opinión al respecto. Luego, pídeles que dibujen un elemento que represente las ideas pensadas. Cada niño y niña comparte con su compañero su reflexión.

2

Leamos textos instructivos²

Para trabajar la lectura de textos no lineales, como el siguiente se sugiere escoger un instructivo, afiche o anuncio o receta que trate un tema interesante y acorde a la edad de los estudiantes. Algunos ejemplos son:

² Ministerio de Educación. Sugerencias Pedagógicas para el aprendizaje de la Lectura y de la Escritura. TERCE. Managua, 2018.



“Antes de la lectura”

- ❖ Se sugiere utilizar la actividad denominada “Constelación de palabras2” que tiene como objetivo vincular las experiencias de los estudiantes con lo que van a leer. Para ello, dibuje un círculo central rodeado de otros círculos que se conectan mediante una línea.
- ❖ En el círculo del medio coloque una palabra relevante del texto (por ejemplo “Dengue”) Se le debe preguntar a los estudiantes: “¿qué palabras vienen a tu mente cuando oyes esta palabra?”.
- ❖ Se anotan las palabras que comunican las niñas y los niños en los círculos del rededor. Al terminar la actividad se relea todo lo que se escribió. El propósito de esta actividad es recoger palabras que reflejen las experiencias previas de los estudiantes sobre esa palabra. Lo relevante es tener en claro que en esta

actividad no hay respuestas correctas o incorrectas, no hay una relación lógica, solo importa que asocien con sus experiencias.

"Durante la lectura"

- ❖ Las niñas y los niños leerán el texto con que se trabajará (es importante que observen tanto la imagen como las palabras). Luego, responderán a una o dos interrogantes elaboradas previamente para la interpretación del texto a partir de la actividad "4 tipos de preguntas", que tiene como objetivo comprobar la comprensión del texto y desarrollar habilidades tales como identificar, relacionar e inferir información. Por ejemplo:



Ahí mismo: la respuesta aparece explícitamente en el texto. Ejemplos: "¿Cuál es la segunda recomendación para prevenir el dengue? ¿Y la cuarta?"



Pienso y busco: la respuesta está implícita en el texto. Ejemplos: "¿Qué están haciendo las personas de la ilustración? ¿A quiénes representan estas personas? ¿Qué hacen las personas en cada ilustración? ¿Para quién está escrito este texto? ¿por qué es importante leer este texto? ¿Quiénes deben leerlo? (Es importante que las inferencias estén basadas en elementos del texto).



En mí mismo: la respuesta se encuentra en el propio conocimiento del lector, se persigue la formación de un punto de vista crítico. Ejemplos: "¿Cuáles de estas acciones he realizado con mi familia o compañeros de clase o comunidad? ¿Crees que podría haber otras formas de comunicar este mensaje? ¿Cuáles se te ocurren?", "¿Qué piensas tú sobre el mensaje de este texto? ¿Por qué?" (Siempre hay que fundamentar el punto de vista).



Preguntas al autor: se invita a las niñas y los niños a formular preguntas que le harían al autor del texto en caso de conocerlo, en este caso al emisor del texto. Ejemplos: "¿Para qué hiciste este texto?", "¿Qué mensaje quisiste comunicar?", "¿Por qué escogiste esas imágenes o dibujos?", "¿Qué importancia tienen las dos últimas líneas del texto?"

Antes de responder a las preguntas, solicite a los estudiantes que lean el texto nuevamente y se concentren en palabras o frases claves tales como, por ejemplo:

"agua acumulada" "picaduras del mosquito". Pídeles que relacionen lo que han leído con las imágenes para que así puedan inferir las interpretaciones que se pueden realizar.

“Después de la lectura”

Se sugiere aplicar la actividad “Bitácora del aprendizaje” que tiene como objetivo que las niñas y los niños reflexionen sobre lo que han aprendido y sobre cómo han hecho para comprender el texto. Se deben realizar dos o tres preguntas a los estudiantes, por ejemplo: “¿En qué me fijé para comprender mejor este texto?”, “¿Qué aprendí sobre cómo leer un instructivo?”, “¿Qué me gustaría seguir aprendiendo?”. Deben escribirlas en un cuaderno o bitácora en el que pueden ir registrando sus respuestas clase a clase.

Es importante considerar actividades de aprendizaje para desarrollar los distintos niveles de comprensión del texto: literal o de reconocimiento, inferencial o de análisis del contenido y forma del texto que lee; y crítico, emitir opiniones y pequeños juicios de valor sobre el contenido del texto. Asimismo, es importante cuidar la integración de actividades de aprendizaje para el desarrollo de habilidades habla-escucha al compartir la lectura.

Estrategias didácticas para el reforzamiento de la escritura.³

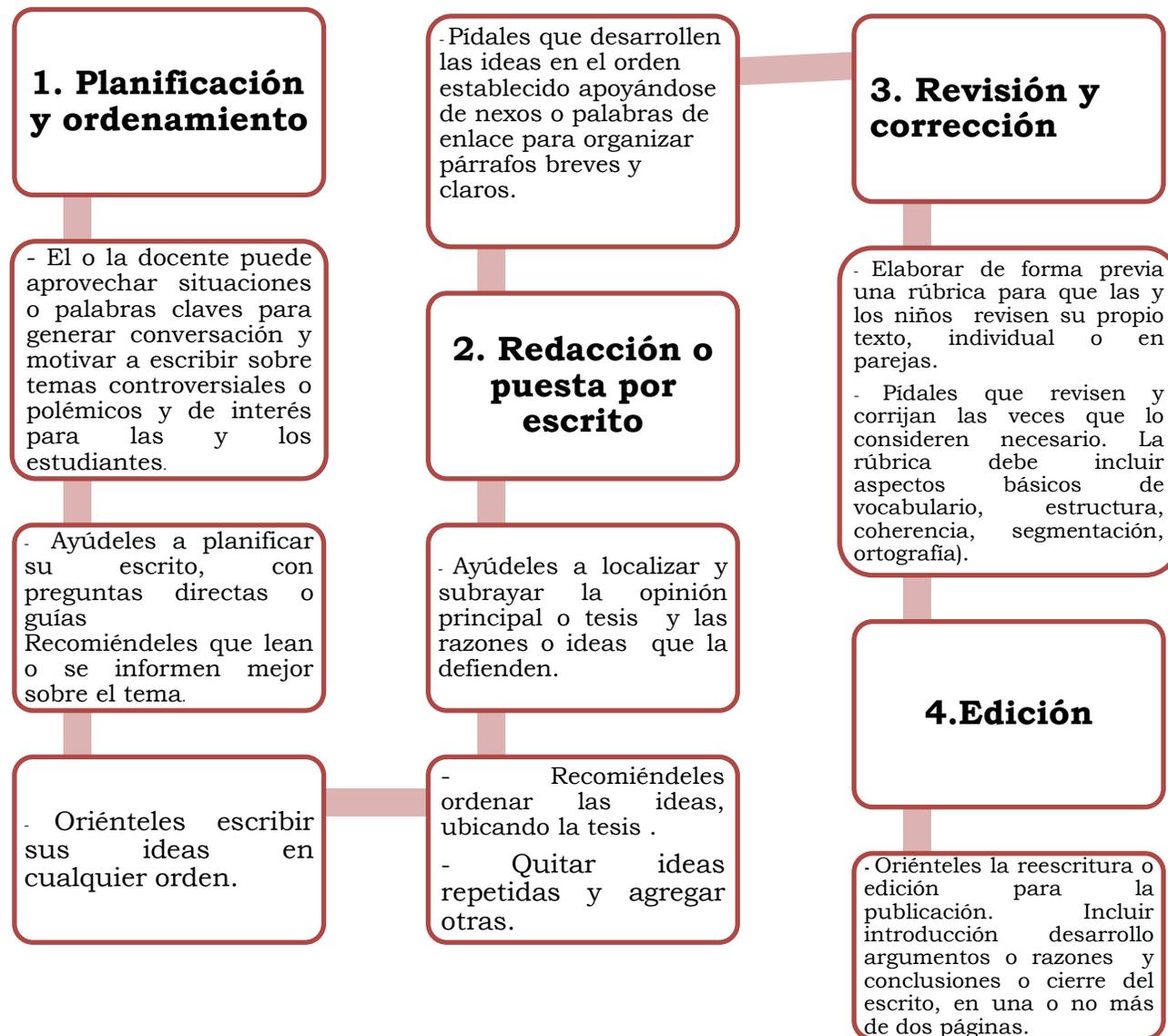
Al observar los resultados de escritura, según análisis de una rúbrica definida en 4 niveles (puntajes de 1 - 4), se logró observar habilidades desarrolladas por las niñas y los niños en cuanto al empleo de vocabulario, coherencia y cohesión; en ambos grados. Las dificultades se observan en género, (lo cual indica que ellos necesitan reforzar habilidades para identificar tipo de texto, características que los distinguen y propósito con el que se escriben. Otras habilidades a mejorar son concordancia y legibilidad del texto (puntuación, ortografía literal y uso de mayúscula).

La recomendación o sugerencia más importante es seguir trabajando cada fase de escritura, tanto en forma colectiva como individual, según las necesidades de cada grupo y de cada estudiante. Se sugiere desarrollar las siguientes fases:

³ Ministerio de Educación. Sugerencias Pedagógicas para el aprendizaje de la Lectura y de la Escritura. TERCE. Managua, 2018.

Actividades para un ejercicio de escritura individual en sexto grado: texto argumentativo.

En el caso de sexto grado, el aprendizaje de la escritura se enfrenta como un proceso iniciado en los años escolares anteriores y que se continúa en este grado. Sin embargo, el aprendizaje de la escritura debe ser trabajado considerando todas las etapas del proceso, esto es: planificación, redacción o puesta por escrito, revisión y corrección, edición y publicación. Por ejemplo



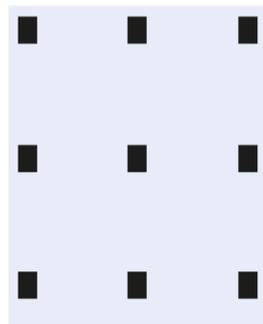


Recomendaciones para mejorar el aprendizaje de Matemática.

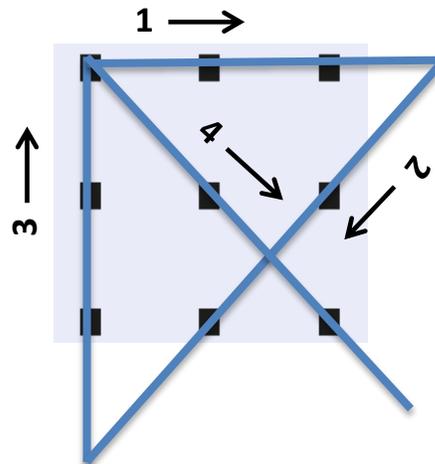
Los siguientes párrafos contienen propuestas generales de actividades de aprendizaje que se pueden realizar en el aula para superar las dificultades identificadas de acuerdo con los resultados de las evaluaciones que se han realizado. La intención es que la conozca y la adapte al contexto de su escuela, al aula y a las diferencias de aprendizaje de sus estudiantes.

Se sugiere seleccionar actividades que despierten la atención e interés de las niñas y los niños y, a la vez, les haga disfrutar durante su realización. Una de estas actividades que involucra el desarrollo del pensamiento matemático acorde con este planteamiento es la siguiente:

Utilizando solo cuatro líneas rectas, unir los nueve puntos que se muestran sin levantar el lápiz



Una posible solución es



También se les puede proponer a las niñas y los niños, con el fin de que se apropien del nombre de las figuras geométricas y sus características, el juego de una “sopa de letras” el cual lo pueden adaptar para el aprendizaje de otros conceptos matemáticos en los diferentes grados.

El docente dibuja en la pizarra los cuadriláteros: cuadrado, trapecio, rombo, romboide y rectángulo; reparte una hoja con la sopa de letras que se muestra a continuación; y les pide que hallen en ella el nombre de los cuadriláteros dibujados en la pizarra y el nombre que los abarca a todos.

Encuentra los nombres de las figuras									
O	L	O	S	P	O	L	I	G	O
D	U	R	O	M	B	O	I	D	E
A	E	T	I	E	N	E	N	C	U
R	T	R	A	P	E	C	I	O	L
D	A	D	O	S	S	E	L	L	A
A	N	O	L	U	G	N	A	T	C
U	C	U	A	O	B	M	O	R	D
C	E	D	I	O	Z	E	P	A	R

Luego, pide a distintos estudiantes que pasen a la pizarra a escribir el nombre de los cuadriláteros hallados y contestar frente a sus compañeros la pregunta “¿Cuál es la característica de la figura que encontró?”.

La solución de la “sopa de letras” se muestra a continuación:

Solución									
O	L	O	S	P	O	L	I	G	O
D	U	R	O	M	B	O	I	D	E
A	E	T	I	E	N	E	N	C	U
R	T	R	A	P	E	C	I	O	L
D	A	D	O	S	S	E	L	L	A
A	N	O	L	U	G	N	A	T	C
U	C	U	A	O	B	M	O	R	D
C	E	D	I	O	Z	E	P	A	R

Claramente, se pueden crear otras “sopas de letras” con otros conceptos matemáticos con el fin de lograr su aprendizaje.

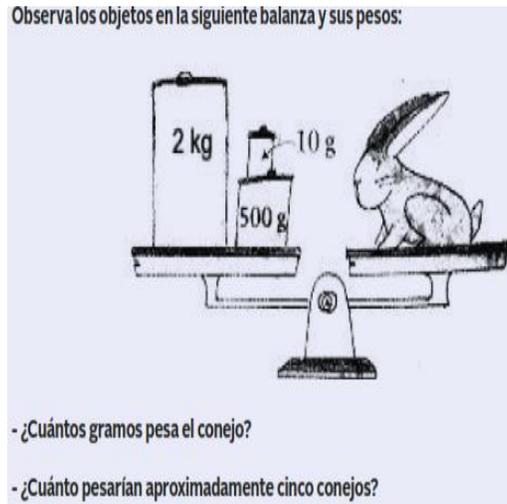
En el caso de la conversión de unidades de medida, el estudiante deberá tener claros los conceptos y los contextos en los que se aplican estas. Para esto, se requiere identificar cada magnitud con su respectiva unidad, esto podría lograrse mediante una relación de conceptos como la que se muestra a la derecha. Y de acuerdo con el grado usar los conceptos que correspondan según el aprendizaje a lograr.

Relaciona cada característica de un objeto con la unidad que usarías para expresar su medida

El peso de un carro.	Kilolitros
La capacidad de una piscina.	Litros
El peso de una manzana.	Kilogramos
La capacidad de una olla.	Gramos
El peso de un león.	
La capacidad de una bañera.	
El peso de un canario.	
La capacidad de una cisterna de camión.	

Marca líneas rectas para indicar la relación.

Una vez esclarecidas las unidades que corresponden a cada característica (capacidad o peso), resulta conveniente que las niñas y los niños usen el modelo de la balanza para poner en práctica los conceptos estudiados e incluso tengan un acercamiento inicial al planteamiento y solución de ecuaciones que verán formalmente en secundaria. Por ejemplo, se le puede plantear la siguiente situación:



Resolver problemas de división inexacta de números naturales

Los problemas que involucran divisiones inexactas de números naturales suelen resultar complejos para las niñas y niños, ya que además de que requieren ejecutar correctamente el algoritmo de la división suelen exigir habilidades de interpretación del resultado obtenido en ese cálculo (y, en este caso, el resultado está compuesto por dos partes: el cociente y el resto o residuo).

En el contexto de un problema es necesario que las y los docentes realicen en el aula problemas rutinarios y no rutinarios que involucren al resto de la división e, incluso, con situaciones en que la solución al problema corresponda al resto y no al cociente. Por ejemplo:

En una escuela hay 125 personas que deben viajar en buses a un museo. Si en cada bus pueden viajar 45 personas, ¿cuántos buses se necesitan?

La solución de este problema implica resolver la división $125 \div 45$, obteniendo que el cociente es 2 y el residuo es 35. Pero para construir la respuesta a la situación, las niñas y niños deberán reflexionar sobre el contexto del problema, es decir, se necesitarán dos buses que corresponde al valor del cociente, pero sobrarían 35

personas que necesitarán otro bus, por lo tanto, se necesitarán tres buses. (Flotts, Manzi, Barrios et al, 2016, p. 64)

Se identifican en diferentes problemas las estrategias a seguir, según el contenido de éstos. En las situaciones clasificadas como problemas de reparto y partición, se analiza qué sucede con el resto. Por ejemplo:

Se quieren ordenar 26 discos compactos en 4 estuches con capacidad para 6 discos. ¿Puedo colocar todos los discos en los estuches? ¿Sobran discos? ¿Cuántos?

En este caso, sobran discos y se concluye que no es posible seguir repartiendo ya que el disco no se puede romper en partes.

Otro tipo de problemas de reparto y partición son los que admiten residuo fraccionario, como repartir chocolate o dinero. En este caso, el resto admite el uso de fracciones o, dependiendo de cómo se desea repartir los chocolates o el dinero. Por ejemplo:

Juan tiene 33 córdobas y quiere repartirlos entre sus dos amigos en partes iguales. ¿Cuántos córdobas obtendrá cada uno?

En este caso, el residuo admite el uso de fracciones como $\frac{1}{4}$ o $\frac{1}{2}$, dependiendo de cómo lo desee repartir Juan.

Otro caso de problemas, son aquellos en los que la situación planteada exige considerar el residuo como “uno más”, como el ejemplo de los buses presentado anteriormente.

Se debe tener en cuenta que existen distintos tipos de problemas que involucran divisiones inexactas de números naturales, de modo que hay que enfrentar a las niñas y niños a diferentes desafíos, en donde no siempre la respuesta sea el cociente, sino que se involucre al residuo y su interpretación.

Otra desafío es lograr que las niñas y niños conozcan, comprendan y apliquen la relación

$$\text{Dividendo} = \text{Cociente} \cdot \text{Divisor} + \text{residuo},$$

donde el Residuo es menor que el Divisor. La solución de problemas que involucren estos términos permite además considerar las relaciones:

$$\begin{aligned} \text{Dividendo} \div \text{Divisor} &= \text{Cociente} + \text{Residuo} \div \text{Divisor} \\ \text{Dividendo} \div \text{Cociente} &= \text{Divisor} + \text{Residuo} \div \text{Cociente} \\ \text{Residuo} &= \text{Dividendo} - \text{Cociente} \times \text{Divisor} \\ \text{Dividendo} - \text{Residuo} &= \text{Cociente} \times \text{Divisor} \\ \text{Divisor} &= (\text{Dividendo} - \text{Residuo}) \div \text{Cociente} \end{aligned}$$

Lo anterior podrá lograrse si las niñas y niños trabajan diversos problemas en los cuales es posible usar la relación de la multiplicación y la división como operaciones inversas. Por ejemplo:

- 1) Se sabe que $5 \times 7 = 35$, ¿cuál es el cociente de $35 \div 5$? ¿y de $35 \div 7$?
- 2) El cociente de una división exacta es 504 y el divisor es 605. ¿Cuál es el dividendo?
- 3) El cociente de una división es 21, el divisor es 15 y el dividendo 321. ¿Cuál es el Residuo?

Conversión de unidades de volumen⁴

Para el proceso de aprendizaje de las unidades de peso, masa o volumen desde grados inferiores hasta sexto, tanto para los múltiplos o submúltiplos de las unidades básicas de estas magnitudes es recomendable además de la técnica señalada en la sección para tercer grado ("la escalera para conversiones"), que las niñas y los niños realicen diversas actividades prácticas cómo:

- 1) Medir diferentes objetos del aula para medidas de longitudes pequeñas o realizar mediciones en el campo de la escuela para medidas grandes.
- 2) El mililitro pareciera ser considerado como una unidad de medida "grande", es decir, para las niñas y los niños 150 mililitros o 15 mililitros es una cantidad de líquido importante, tan importante, que la confunden con 1,5 litros. así como en otras unidades de medida de otras magnitudes como masa y longitud. Por lo que es recomendable trabajar con ejemplos cotidianos y concretos para las niñas y los niños, en este caso es fundamental llevar a la sala de clases 1 mililitro de jugo o 1 litro de leche.

Por lo anterior es importante que las niñas y niños sean capaces de comprender, sin hacer cálculos, en Tercer Grado y además con cálculos en Sexto Grado que 15 mililitros no son 1,5 litros, la idea es que tengan referentes concretos para poder hacer buenas estimaciones sin la necesidad de calcular.

4 Igual a la aclaración en el pie de página 2.

Para el desarrollo de la habilidad en la aplicación de las relaciones de orden con el fin de comparar fracciones se sugiere partir de representaciones gráficas de fracciones.

Los estudiantes pueden resolverlos en equipos, de manera secuencial, con el fin de comprender el concepto de fracción y usar los conceptos geométricos implícitos en cada figura.

1. ¿Qué fracción representa la parte pintada de cada figura? Escriba su respuesta debajo de ellas.

2. En las siguientes figuras, ¿en cuál está pintada la mitad?, ¿la tercera parte? y ¿la cuarta parte? Comenten.

Este tipo de arreglo generará en las niñas y los niños una mejor comprensión del concepto de fracción. Luego se les puede pedir que resuelvan problemas en los que tiene que aplicar el concepto de fracción, así:

3. Indique que fracción representa cada sección del cuadrado, y escriba la respuesta en cada una.

4. Si cada rectángulo se considera una unidad, ¿qué fracción representa la parte pintada? Escriba en el recuadro.

5. Si el segmento mayor se considera una unidad, indique la fracción que representa cada uno de los siguientes segmentos menores.

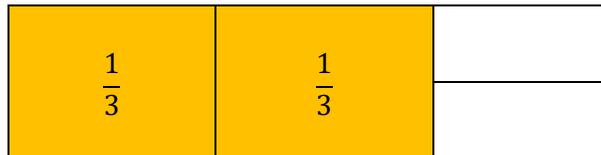
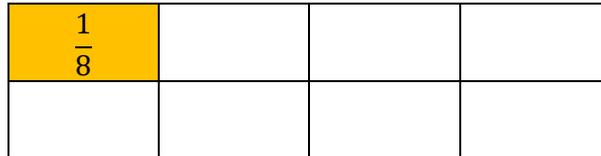
a) _____

b) _____

c) _____

d) _____

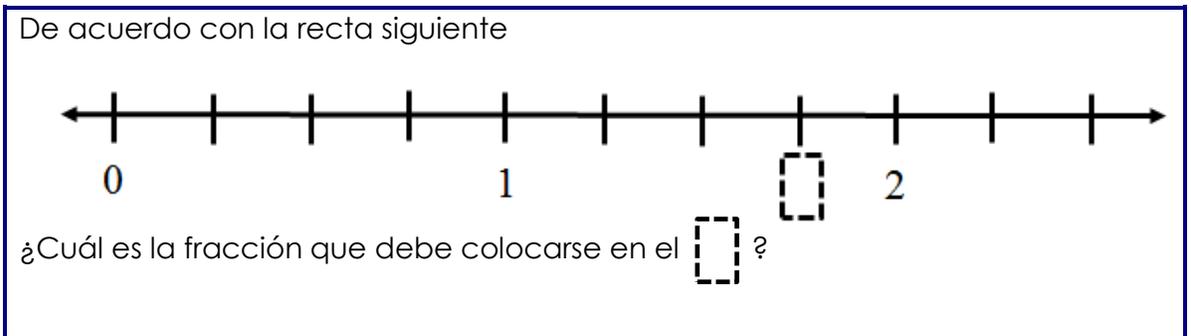
Una vez que se hayan apropiado del concepto de fracción y sus relaciones proponer problemas que implican comparar fracciones, usando la representación gráfica como el siguiente.



Después comparar y preguntarles a las niñas y los niños, ¿Que fracción es mayor, $\frac{1}{8}$ o $\frac{2}{3}$ y hacer representaciones de las mismas con otras fracciones, para luego dar las explicaciones pertinentes y llegar a la abstracción con problemas como el siguiente.

Un cuadrado tiene un área de $\frac{2}{8} m^2$, un rectángulo $\frac{2}{3} m^2$, un círculo $\frac{4}{5} m^2$, y un rombo $\frac{4}{7} m^2$ ¿Cuál figura geométrica tiene mayor área?

Para desarrollar la habilidad para la representa gráficamente fracciones mayores que la unidad, números mixtos y fracciones propias a partir de la división de la unidad en partes iguales, proponerles a los estudiantes ejercicios variados como el siguiente.



En lo referente a la resolución de situaciones en diferentes contextos, relacionadas con la adición y sustracción de números decimales, se propone desarrollar

habilidades sobre la resolución de problemas que implican el redondeo, como el siguiente.

Si cada sumando lo aproximamos a la décima, ¿cuál es el resultado de $3,92+1,03$?

La habilidad de emplear la sustracción de fracciones para la solución de situaciones en diferentes contextos, implica la comprensión del concepto de fracción, el cálculo del *m.c.m.* Para lograr este aprendizaje se puede partir de figuras ilustrativas como las sugeridas anteriormente, para después llegar a la abstracción mediante la resolución de problemas como

Un recipiente contiene $\frac{8}{9}$ litros de aceite y Juana saca $\frac{3}{4}$ litros para cocinar. ¿Cuánto aceite quedó en el recipiente?

Para la conversión de números decimales hasta las décimas en fracciones o número mixto y viceversa se propone el uso secuencial de los pasos para su conversión de manera de esquema y el uso de figuras representativas de las fracciones sugeridas anteriormente, por ejemplo.

De un número mixto a fracción impropia.

$$2\frac{1}{3} = \frac{2 \times 3 + 1}{3} = \frac{7}{3}$$

De una fracción impropia a número mixto o número natural.

$$\frac{11}{4} = 2\frac{3}{4} \quad \text{porque } 11 \div 4 = 2, \text{ residuo } 3$$

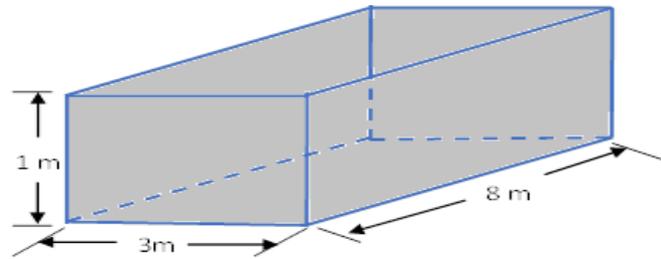
$$\frac{12}{4} = 3 \quad \text{porque } 12 \div 4 = 3$$

Hacer ejercicios y apropiarse de los pasos para su conversión, para después formularles retos a los estudiantes como:

En un almuerzo se ha consumido $4\frac{1}{5}$ de tortilla.
¿Cuál es el número decimal equivalente a la cantidad de tortilla consumida?

Para el aprendizaje del cálculo del volumen se sugiere, así como para todos los aprendizajes de señaladas en este documento, seguir con la aplicación del método de resolución d problemas orientados por el MINED y la resolución de problemas como el que se muestra a continuación.

Una piscina cuyas medidas se muestran en la figura, se desea llenar hasta un tercio de su volumen, ¿cuántos metros cúbicos de agua contendrá?



En sexto grado como en el anterior y en todos los niveles de aprendizaje es necesario desarrollar habilidades y destrezas sobre la identificación de patrones en secuencias gráficas o numéricas ya que permiten la solución y comprensión de diversos matemáticos, por eso se propone la ejercitación de diversos problemas. Por ejemplo se puede usar diversos aprendizajes y adecuarlos según se apliquen en una serie así;

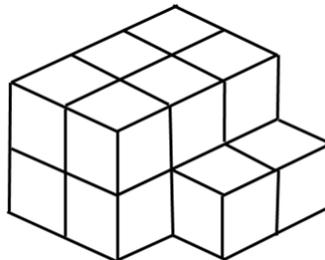
Observa, analiza y contesta:



¿Cuál es la característica que se cumple para todos los números de la secuencia anterior?

Para afianzar y profundizar sobre el desarrollo del pensamiento espacial o el cálculo de volumen se sugiere la aplicación de diferentes ejercicios como el siguiente, donde además se les puede preguntar que si cada cubito tiene un cm^3 ¿Cuánto mide su volumen?

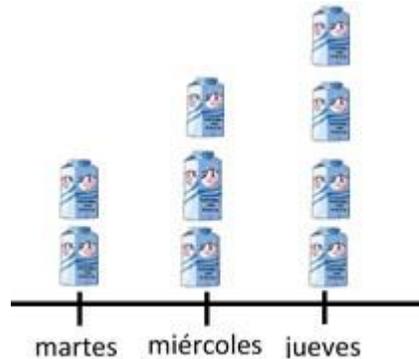
¿Cuántos cubitos faltan en la figura para completar un cubo grande?



Para el aprendizaje sobre la aplicación del gráfico de pictograma en la interpretación de información estadística, referente a los problemas de salud y factores de riesgo a nivel escolar, familiar y comunitario, mediante su lectura y construcción se sugiere proponer diversos ejercicios como el que se muestra a

continuación. Pero también hacer un proyecto, como encuestas entre compañeros, presentar los resultados por medio de gráficas y además hacer cálculos estadísticos.

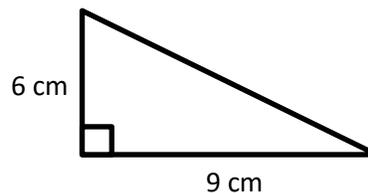
Un camión abastece de leche envasada en cartón, a las ventas. El martes distribuyó 160 litros, el miércoles, 240 litros y el jueves 320 litros, como muestra el gráfico.



¿Cuánto debe representar cada  para que el pictograma sea correcto?

La resolución de situaciones en diferentes contextos, relacionadas con el cálculo del área de triángulos rectángulos se puede lograr propiamente diversos ejercicios sobre los mismos y orientando competencias entre grupos de estudiantes, comentar las soluciones y escoger la más acertada. Por ejemplo, en grupos o individual resolver, compartir soluciones y realizar conclusiones.

Un triángulo tiene las medidas que se muestran en la figura.



¿Cuál es el área de ese triángulo?

ACTIVIDADES SUGERIDAS DE CONSOLIDACIÓN DEL APRENDIZAJE SOBRE APLICACIÓN DE LAS ETAPAS DEL MÉTODO CIENTÍFICO

La **importancia del método científico** tiene que ver con su carácter sistemático conformado por etapas que permiten la observación, formulación de preguntas, análisis, hipótesis y experimentación, es una de las herramientas más importantes en el avance de la humanidad, ya que busca plantear y solucionar problemas respondiendo a las incógnitas y satisfaciendo las necesidades humanas.

Con la aplicación del Método científico, se pretende que las niñas y los niños desarrollen diversas acciones a partir de sus experiencias previas, con una actitud reflexiva y crítica relacionadas con los fenómenos que ocurren en la naturaleza, utilizando materiales del medio, obteniendo de esta forma nuevos aprendizajes que le permitan conocer el mundo que le rodea, proponiendo de acuerdo a su contexto, alternativas de solución a los problemas encontrados.

A continuación se presentan propuestas de experimentos sencillos en la que las niñas y los niños aplican las etapas del método científico.

1. PRECIPITACIONES CAÍDAS EN UN LUGAR DURANTE UN TIEMPO DETERMINADO.

La precipitación pluvial, ocurre cuando el agua condensada de la atmósfera desciende hasta la superficie de la tierra, transformada en gotas de agua pequeñas, conocido como lluvia. Existe un instrumento con el que los meteorólogos miden la cantidad de precipitación en un lugar, durante un periodo de tiempo determinado llamado pluviómetro, este se puede construir de forma casera reutilizando una botella de plástico y aprovechar los días lluviosos para medir la cantidad de agua que cae durante la época de lluvia.

Materiales:

- ✓ Una botella de plástico transparente.
- ✓ Una tijera
- ✓ Una regla.
- ✓ Un marcador permanente.
- ✓ Algunas piedras pequeñas.
- ✓ Agua.
- ✓ Vaso graduado o cualquier recipiente que permita medir volúmenes de agua (jeringa, biberón...)

Actividades:

El docente promueve la participación de las niñas y los niños y los organiza en equipos de trabajo para desarrollar en conjunto las actividades.

1. Divide la botella en dos partes haciendo un corte aproximadamente a 2/3 longitud desde su base.
2. Coloca algunas piedras en el interior de la base de la botella para evitar que el pluviómetro sea arrastrado por el viento.
3. Ensambla boca abajo la parte superior de la botella (con forma de embudo) en la parte de la base. El embudo es necesario para disminuir la evaporación del agua que se vaya acumulando.

Cortando
botella y
añadiendo
piedras



4. Mide con la regla el diámetro de la abertura del pluviómetro.
5. Construir una escala graduada, para ello, lo primero es colocar el pluviómetro sobre una superficie plana.
6. Añade agua al depósito del pluviómetro hasta cubrir las piedrecillas. A continuación, marca el nivel que alcanza con el marcador permanente. Esta marca será el origen, o el cero, de nuestra escala.



7. Usando un vaso medidor, o similar, mide una cantidad de agua (por ejemplo 20 ml) y añádela a la botella. Después marca el nivel que alcanza.
8. Repite el paso anterior, puedes ir añadiendo agua de 20 en 20 ml hasta alcanzar los 300 ml.

Graduando el pluviómetro

9. Cuando hayas terminado la escala graduada, tendrás que poner el pluviómetro a cero. Para ello, vacía el agua del depósito hasta que alcance la marca del origen.



10. Ubica el pluviómetro en funcionamiento colocándolo en un lugar alejado de árboles y edificios.



Tomar en cuenta que 20 ml en el depósito del pluviómetro, equivalen a una precipitación de 3,5 l/m² o 3,5 mm. Si se recogen 40ml, la precipitación será el doble. Si se acumulan 60ml, la precipitación será el triple, etc. Con estos datos lo más cómodo es elaborar una tabla que relacione la lectura del pluviómetro con la cantidad de precipitación:

Lectura del pluviómetro/día/(ml)			Precipitación (l/m ²) o (mm)
1er día	2do día	3er día	

Una vez elaborado el pluviómetro, los estudiantes realizan las siguientes actividades.

1. Observación y anotación de los datos de la cantidad de agua recopilada, puede ser en uno o dos días de lluvia.
2. Plantearse una pregunta o problema y establecer una posible respuesta a la pregunta o sea plantearse una Hipótesis: se plantea una relación de causa – efecto entre los hechos ocurridos observados, la cual debe ser comprobada mediante el desarrollo del experimento.
3. Búsqueda de información sobre temas relacionados al experimento.
4. Analizar e interpretar los resultados obtenidos de forma que se compruebe o se rechace la hipótesis planteada.
5. Elaborar las conclusiones de todo el proceso desarrollado.
6. Elaborar un informe de las actividades realizadas desde el inicio hasta el final del experimento, haciendo énfasis en lo referido a:
 - Observación y las anotaciones realizadas durante el proceso de medición de precipitación.
 - La hipótesis planteada y las investigaciones realizadas sobre el tema, por ejemplo; la precipitación como parte del ciclo del agua, para qué sirve el pluviómetro, por qué medir la cantidad de agua lluvia que cae, entre otros.
 - Análisis e interpretación de los resultados, en base a lo observado y las investigaciones realizadas.
 - Conclusiones, en esta se indica si la hipótesis planteada fue comprobada o no.
7. Presenta en plenario y en equipos de trabajo los resultados del experimento

Bibliografía.

EDUCACONBIGBANG · PUBLICADA 30/08/2013 · ACTUALIZADO 14/09/2017

2. TRANSFERENCIA DE LÍQUIDO ENTRE DOS RECIPIENTES: CAPILARIDAD

Con este experimento sencillo, las niñas y niños descubrirán que el agua asciende y se observa cómo se da la acción capilar.

Materiales:

- Dos vasos.
- Agua.
- Colorante (no es necesario pero queda más bonito).
- Papel de cocina.

Actividades:

Orientar la conformación de equipos de trabajo para realizar de forma conjunta con las niñas y los niños actividades relacionadas al experimento de la capilaridad. Es importante orientar la toma de notas, y aplicar las etapas del método científico.

- ✓ Coloca en un vaso de agua hasta la mitad o más.
- ✓ Añade colorante, acuarela, ténpera... para dar color al agua y que el experimento sea más vistoso.
- ✓ Tuerce o dobla un trozo de papel de cocina.
- ✓ Rotula el vaso con agua como A y el vacío como B.
- ✓ Conecta el vaso que tiene agua hasta la mitad y el vacío con el papel de cocina. El papel de cocina debe llegar hasta el fondo de los vasos.
- ✓ Espera el tiempo necesario en el que observes y anota lo que ocurre con el agua de un vaso con respecto al otro.
- ✓ Al transcurrir el tiempo los niveles de agua se igualan.





Vasos diferentes, pero niveles de agua iguales

Durante el desarrollo del experimento, los estudiantes:

1. **Observan** y anotan lo que ocurre con el agua del vaso A y B, respondiendo las preguntas:
 - ✓ ¿Qué ha ocurrido con el agua del vaso A con respecto al vaso B?
 - ✓ ¿Cómo se llama la propiedad que tiene el agua?
 - ✓ ¿Por qué el nivel de agua en ambos vasos es igual?
 - ✓ ¿A qué se le llama acción capilar y por qué se produce?
 - ✓ ¿Cómo ocurre y por qué es importante la acción capilar en las plantas?
2. Se plantean una pregunta o problema y establecen una posible respuesta a la pregunta o sea una **Hipótesis**: que plantea una relación de causa – efecto entre los hechos ocurridos observados, la cual debe ser comprobada mediante el desarrollo del experimento.
3. **Investigan** sobre el transporte del agua y sus nutrientes en las plantas y como ocurre el fenómeno de la capilaridad.
4. **Analizan e interpretan** los resultados obtenidos de forma que se compruebe o se rechace la hipótesis planteada.
5. **Elaboran conclusiones** de todo el proceso desarrollado.
6. Elaboran un informe de las actividades realizadas desde el inicio hasta el final del experimento, haciendo énfasis en lo referido a:

- La **Observación** y las anotaciones realizadas durante el proceso de medición de precipitación.
- La **Hipótesis** planteada y las investigaciones realizadas sobre el tema, por ejemplo; la precipitación; como parte del ciclo del agua, para qué sirve el pluviómetro, por qué medir la cantidad de agua lluvia que cae, entre otros.
- **Análisis e interpretación de los resultados**, en base a lo observado y las investigaciones realizadas.
- **Conclusiones**, en esta se indica si la hipótesis planteada fue comprobada o no.

7. Presenta en plenario y en equipos de trabajo los resultados del experimento

Actividades de evaluación

Bibliografía.

EDUCACONBIGBANG · PUBLICADA 30/08/2013 · ACTUALIZADO 14/09/2017

3. TRANSPORTE DE SAVIA BRUTA: EXPERIMENTO CON APIO Y COLORANTE

La savia bruta está formada por el agua y las sales minerales que las plantas toman del suelo, para que la planta pueda fabricar su propio alimento mediante la fotosíntesis, la savia bruta debe llegar hasta las hojas ascendiendo en contra de la gravedad.

Con la ayuda de agua coloreada, en este experimento las niñas y los niños observarán cómo la savia bruta es capaz de ascender a lo largo de un tallo de apio y podrán descubrir los fenómenos físicos que lo hacen posible: capilaridad y transpiración.

Materiales:

- ✓ Al menos un tallo de apio preferiblemente con hojas.
- ✓ Colorante alimentario (Puede ser frambuesa saborizante)
- ✓ Vasos.
- ✓ Cuchillo y tabla de cortar.

Actividades:

- ✓ Mezcla el agua con los colorantes.
- ✓ Corta los tallos de apio e introdúcelos en agua con colorante.
- ✓ Observa lo que va ocurriendo a lo largo de 2 días.
- ✓ Corta los tallos de apio de forma transversal, manipula y observa.
- ✓ Una vez cortado lo metemos en los vasos que contienen el agua con colorante.
- ✓ Realicen cortes transversales y longitudinales.

Durante el desarrollo del experimento, las niñas y los niños:

1. Observan durante dos días y anotan lo que ocurre con las hojas del apio, respondiendo las preguntas:
 - ✓ ¿Qué le pasó a las hojas después de estar dos días dentro de los vasos con colorantes?
 - ✓ ¿Qué observamos cuando sacamos los tallos de los vasos?
 - ✓ Al realizar cortes transversales y longitudinales, ¿qué pudieron observar con el agua de los vasos y con los tallos de apio?
 - ✓ Relacione los resultados de este experimento con el transporte de la sustancia bruta en las plantas y anote el proceso.





2. Se plantean una pregunta o problema y establecen una posible respuesta a la pregunta o sea una Hipótesis: que plantea una relación de causa – efecto entre los hechos ocurridos observados, la cual debe ser comprobada mediante el desarrollo del experimento.
3. Indagan con la mediación del docente sobre transporte de la sustancia bruta en las plantas y los factores que influyen en este proceso.
4. Analizan e interpretan los resultados obtenidos de forma que se compruebe o se rechace la hipótesis planteada.
5. Elaboran conclusiones de todo el proceso desarrollado.
6. Elaboran un informe de las actividades realizadas desde el inicio hasta el final del experimento, haciendo énfasis en lo referido a:
 - La **Observación** y las anotaciones realizadas durante el proceso ocurrido en el experimento.
 - La **Hipótesis** planteada y los resultados de las investigaciones realizadas sobre el tema, por ejemplo; la precipitación; como parte del ciclo del agua, para qué sirve el pluviómetro, por qué medir la cantidad de agua lluvia que cae, entre otros.

- Al **Análisis e interpretación de los resultados**, con base a lo observado y las indagaciones realizadas.
- **Conclusiones**, en esta se indica si la hipótesis planteada fue comprobada o no.

7. Presenta en plenario y en equipos de trabajo los resultados del experimento

Bibliografía.

EDUCACONBIGBANG · PUBLICADA 30/08/2013 · ACTUALIZADO 14/09/2017

**Voluntad
Creatividad
Esmero
Dedicación
Esfuerzo**

**NOS CONDUCEN AL MEJORAMIENTO DE
LA CALIDAD EDUCATIVA**

Todas estas sugerencias pedagógicas son un apoyo para su labor docente, estamos seguros que con su creatividad y empeño se podrá mejorar el aprendizaje de sus estudiantes.