



PIIE
Ministerio de Educación
Gobierno Ciudad Buenos Aires

Ciencias Naturales para 1er. Ciclo.
Secuencia: *El aire como material*

CePA
ESCUELA DE CALIFICACIÓN DOCENTE
CENTRO DE PEDAGOGÍA DE ANTICIPACIÓN

Profesores:

Renata Baldino renatabaldinocepa@yahoo.com.ar

Mónica Graffe monicagraffecepa@gmail.com

Pablo Veron pabloveroncepa@yahoo.com.ar

3er. Grado: "El aire como material"

Los alumnos pequeños construyen sus primeras representaciones sobre el mundo natural y elaboran sus propias teorías sobre los fenómenos que los rodean en su interacción con el entorno. Pero indudablemente, aunque realicen todas estas acciones en su vida cotidiana, estos fenómenos se presentan siempre aislados. El tránsito por la escuela puede permitirles revertir estas experiencias solitarias sobre los materiales para transformarlas de mano de los docentes, en objetos de estudio y fundamentalmente en objetos de análisis.

Puestos a describir, comparar y clasificar, los alumnos podrán aproximarse a cierto nivel de generalización y con ello, dar un salto hacia sus primeras conceptualizaciones sobre este recorte del mundo natural.

Nuestra propuesta es organizar la tarea de enseñanza desde un eje vertebrador que dé identidad al 1º ciclo:

UNIDAD / DIVERSIDAD. Traducido en la pregunta: ¿QUÉ TIENEN EN COMÚN Y DE DIFERENTE?

Este encuentro con los docentes de Tercer Grado propone realizar un conjunto de actividades orientadas a la exploración de las propiedades de los gases, trabajando particularmente con el aire. A su vez, se facilitarán distintos recursos y estrategias para propiciar la puesta en marcha de secuencias de trabajo con las y los alumnos a partir del planteo de situaciones problemas. La capacitación plantea la realización e interpretación de algunas experiencias de laboratorio, analizando distintas actividades enmarcadas en una secuencia de enseñanza.

Esta pequeña introducción a la ciencia permite a los niños relacionar hechos de su vida cotidiana con problemas que puedan surgir en las clases de ciencia, es allí donde logran poner en juego sus intereses y sus ideas.

El intercambio de ideas y el trabajo colectivo con los compañeros permitirá visualizar que las ideas espontáneas, también llamadas anticipaciones que poseen sus compañeros pueden ser diferentes y que a su vez esas ideas puedan no ser las correctas. El intercambio y el respeto por el pensamiento de los otros generarán un ambiente de cooperación y aprendizaje.

El registro de la información en cuadros o tablas permitirá a los alumnos organizar su conocimiento y será una herramienta que puedan utilizar en el futuro.

Propósitos

- Ofrecer al alumno una variedad de situaciones que los acerque a la noción de que existen diferentes tipos de materiales y que pueden experimentar diferentes tipos de cambio.
- Ofrecer a los alumnos un acercamiento al trabajo científico, acercándoles diferentes instrumentos que son utilizados en el laboratorio para el trabajo de investigación de diferentes fenómenos naturales.
- Generar situaciones de enseñanza en las que se pongan en juego sus ideas y en donde el intercambio con sus compañeros ocupe un lugar fundamental para ampliar sus conocimientos.
- Proponer actividades en las que se utilicen diferentes modos de registro de información que los alumnos puedan utilizar en el futuro.

Ciencias Naturales para 1er. Ciclo. Gobierno Ciudad**Buenos Aires*****Secuencia: El aire como material***

Profesores: Renata Baldino renatabaldinocepa@yahoo.com.ar Mónica Graffe monicagraffecepa@gmail.com Pablo Veron pabloveroncepa@yahoo.com.ar

3er. Grado: “El aire como material”

Los alumnos pequeños construyen sus primeras representaciones sobre el mundo natural y elaboran sus propias teorías sobre los fenómenos que los rodean en su interacción con el entorno. Pero indudablemente, aunque realicen todas estas acciones en su vida cotidiana, estos fenómenos se presentan siempre aislados. El tránsito por la escuela puede permitirles revertir estas experiencias solitarias sobre los materiales para transformarlas de mano de los docentes, en objetos de estudio y fundamentalmente en objetos de análisis.

Puestos a describir, comparar y clasificar, los alumnos podrán aproximarse a cierto nivel de generalización y con ello, dar un salto hacia sus primeras conceptualizaciones sobre este recorte del mundo natural.

Nuestra propuesta es organizar la tarea de enseñanza desde un eje vertebrador que dé identidad al 1º ciclo:

UNIDAD / DIVERSIDAD. Traducido en la pregunta: ¿QUÉ TIENEN EN COMÚN Y DE DIFERENTE?

Este encuentro con los docentes de Tercer Grado propone realizar un conjunto de actividades orientadas a la exploración de las propiedades de los gases, trabajando particularmente con el aire. A su vez, se facilitarán distintos recursos y estrategias para propiciar la puesta en marcha de secuencias de trabajo con las y los alumnos a partir del planteo de situaciones problemas. La capacitación plantea la realización e interpretación de algunas experiencias de laboratorio, analizando distintas actividades enmarcadas en una secuencia de enseñanza.

Esta pequeña introducción a la ciencia permite a los niños relacionar hechos de su vida cotidiana con problemas que puedan surgir en las clases de ciencia, es allí donde logran poner en juego sus intereses y sus ideas.

El intercambio de ideas y el trabajo colectivo con los compañeros permitirá visualizar que las ideas espontáneas, también llamadas anticipaciones que poseen sus

compañeros pueden ser diferentes y que a su vez esas ideas puedan no ser las correctas. El intercambio y el respeto por el pensamiento de los otros generarán un ambiente de cooperación y aprendizaje.

El registro de la información en cuadros o tablas permitirá a los alumnos organizar su conocimiento y será una herramienta que puedan utilizar en el futuro.

Propósitos

- Ofrecer al alumno una variedad de situaciones que los acerque a la noción de que existen diferentes tipos de materiales y que pueden experimentar diferentes tipos de cambio.
- Ofrecer a los alumnos un acercamiento al trabajo científico, acercándoles diferentes instrumentos que son utilizados en el laboratorio para el trabajo de investigación de diferentes fenómenos naturales.
- Generar situaciones de enseñanza en las que se pongan en juego sus ideas y en donde el intercambio con sus compañeros ocupe un lugar fundamental para ampliar sus conocimientos.
- Proponer actividades en las que se utilicen diferentes modos de registro de información que los alumnos puedan utilizar en el futuro.

Objetivos de Aprendizaje:



Que el alumno:

- Reconozca al aire como un material.
- Diferencie los materiales gaseosos (aire) de los materiales sólidos y líquidos con las propiedades que lo caracterizan.
- Reconozca que esas propiedades varían de un material a otro.
- Reconozca que el aire no posee forma propia, se adapta al envase que lo contiene ocupando el mayor espacio posible y se lo puede comprimir.

Modos de conocer:

- Formulación de preguntas y confrontación de anticipaciones.
- Construcción colectiva del conocimiento. Compromiso, cooperación y distribución del trabajo.
- Realización de diferentes actividades con su propio cuerpo que les permitan poner en evidencia la presencia de aire a su alrededor.
- Exploración de los cambios experimentados por diferentes objetos inflables al introducir aire en su interior.
- Construcción de objetos que pongan en evidencia la presencia del aire.
- Registro de las conclusiones a través de dibujos y la producción de textos con la colaboración del docente.

El diseño curricular propone trabajar con el aire en 1er grado, pero teniendo en cuenta que en el 1er ciclo hay cierta flexibilidad en la distribución de contenidos se consideró más favorable trabajar el aire como material en 3er grado. Y así, explorar y estudiar los materiales desde lo más sencillo y conocido como son los "sólidos" en 1er grado, luego los líquidos en 2do grado, para finalmente abordar el estudio del material gaseoso (véase cuadro de progresión).

Cuadro de progresión

BLOQUE	PRIMER GRADO	SEGUNDO GRADO	TERCER GRADO
MATERIALES	-Propiedades de materiales sólidos: -Rígidos, flexibles, impermeables, elásticos, opacos, traslúcidos y transparentes.	-Propiedades de sólidos y líquidos. -La viscosidad de los líquidos.	- Mezclas y separaciones sencillas de materiales sólidos y líquidos. - El aire como material.

El término material se utiliza para describir todas las sustancias. Algunas propiedades de los materiales como el color, la solidez, el estado físico en que se encuentre según la temperatura ambiental y la estructura química determinan que una sustancia sea esa y no otra. Existen otras propiedades comunes a la materia: el espacio que ocupa, su cantidad, etc.

Vivimos rodeados en un mundo en el que las interacciones entre los materiales son constantes. Estos materiales son utilizados con distintos fines según sus propiedades. Un mismo material puede presentarse en diferentes estados de agregación como por ejemplo el agua: en su estado sólido como hielo, en su estado líquido como agua líquida y en su estado gaseoso como vapor.

La temperatura y la presión son las que permiten el cambio de estado de los materiales. En el ejemplo mencionado el agua a bajas temperaturas permanece en estado sólido en cambio a altas temperaturas su estado es gaseoso.

Ciencias Naturales para 1er. Ciclo. Gobierno Ciudad**Buenos Aires*****Secuencia: El aire como material***

Que el alumno:

- Reconozca al aire como un material.
 - Diferencie los materiales gaseosos (aire) de los materiales sólidos y líquidos con las propiedades que lo caracterizan.
- Reconozca que esas propiedades varían de un material a otro.
 - Reconozca que el aire no posee forma propia, se adapta al envase que lo contiene ocupando el mayor espacio posible y se lo puede comprimir.

Modos de conocer:

- Formulación de preguntas y confrontación de anticipaciones.
- Construcción colectiva del conocimiento. Compromiso, cooperación y distribución del trabajo.
 - Realización de diferentes actividades con su propio cuerpo que les permitan poner en evidencia la presencia de aire a su alrededor.
 - Exploración de los cambios experimentados por diferentes objetos inflables al introducir aire en su interior.
- Construcción de objetos que pongan en evidencia la presencia del aire.
 - Registro de las conclusiones a través de dibujos y la producción de textos con la colaboración del docente.

El diseño curricular propone trabajar con el aire en 1er grado, pero teniendo en cuenta que en el 1er ciclo hay cierta flexibilidad en la distribución de contenidos se consideró más favorable trabajar el aire como material en 3er grado. Y así, explorar y estudiar los materiales desde lo más sencillo y conocido como son los “sólidos” en 1er grado, luego los líquidos en 2do grado, para finalmente abordar el estudio del material gaseoso (véase cuadro de progresión).

Cuadro de progresión

BLOQUE PRIMER GRADO SEGUNDO

GRADO

TERCER GRADO

MATERIALES -Propiedades de materiales sólidos:

- Rígidos, flexibles, impermeables, elásticos, opacos, traslúcidos y transparentes.
- Propiedades de sólidos y líquidos.
- La viscosidad de los líquidos.
- Mezclas y separaciones sencillas de materiales sólidos y líquidos.
- El aire como material.

El término material se utiliza para describir todas las sustancias. Algunas propiedades de los materiales como el color, la solidez, el estado físico en que se encuentre según la temperatura ambiental y la estructura química determinan que una sustancia sea esa y no otra. Existen otras propiedades comunes a la materia: el espacio que ocupa, su cantidad, etc.

Vivimos rodeados en un mundo en el que las interacciones entre los materiales son constantes. Estos materiales son utilizados con distintos fines según sus propiedades. Un mismo material puede presentarse en diferentes estados de agregación como por ejemplo el agua: en su estado sólido como hielo, en su estado líquido como agua líquida y en su estado gaseoso como vapor.

La temperatura y la presión son las que permiten el cambio de estado de los materiales. En el ejemplo mencionado el agua a bajas temperaturas permanece en estado sólido en cambio a altas temperaturas su estado es gaseoso.

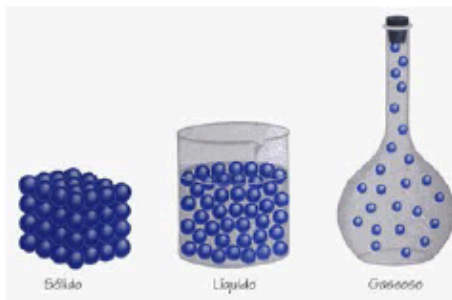


Cada uno de estos estados posee diferentes propiedades.

Los **sólidos** están constituidos por partículas que están muy unidas entre sí de manera que resulta muy difícil separarlos. Estos poseen forma propia y bien definida es por eso que su volumen no puede cambiarse. Los sólidos poseen propiedades como la dureza, flexibilidad, suavidad, aspereza, transparencia, etc. Además estos materiales pueden poseer diferentes pesos: livianos o pesados en relación al espacio que ocupan.

Los **líquidos** no tienen forma propia sino que adoptan la forma del recipiente que los contiene, fluyen y en su mayoría, mojan. En este caso las partículas están muy alejadas entre sí aunque no tanto como en gas. En el líquido, las partículas están más cerca entre sí que en el estado gaseoso y menos que en el sólido. Algunas de las propiedades de estos materiales son su color, olor y viscosidad. Con respecto a ésta última propiedad, en particular, se refiere a la resistencia a fluir que presenta un material.

En la materia en estado **gaseoso** las partículas están unidas por fuerzas muy débiles. Es por ello que los gases carecen de volumen propio y adoptan la forma del recipiente que los contiene. Pueden comprimirse fácilmente, debido a que existen enormes espacios vacíos entre unas moléculas y otras.



El Aire como material

Situaciones Problemas

Bloque Materiales

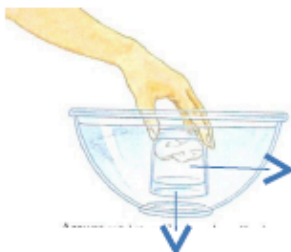
Ideas Básicas a construir:

- *El aire es un material*
- *El aire es un material que ocupa un lugar en el espacio*
- *El aire es un material que puede comprimirse*

El sentido de las actividades es que los alumnos lleguen a comprender que el aire es un material que ocupa espacio. Los niños/as pequeños no reconocen al aire como material, incluso suelen no reparar en su presencia. Estas actividades pondrán el énfasis en hacer evidente la presencia de aire.

Situación problema A: ¿Una servilleta seca adentro del agua? ¿Es posible?

Para comenzar la actividad se les reparte los siguientes materiales: una servilleta y un recipiente con agua. Como situación problema se les preguntará si es posible sumergir la servilleta adentro del agua sin que esta se moje. Es probable que luego de experimentar surja la consulta de si se puede utilizar otro objeto, como una bolsa o un frasco cerrado. En esta instancia se les acerca un vaso preferentemente transparente. Luego de manipular ambos objetos se pretende que resuelvan el desafío como muestra el dibujo.



Esta experiencia permite reconocer que el aire es un material que ocupa un lugar en el espacio, en este caso particular, dentro del vaso y por este motivo la servilleta no se moja.

También se observa la propiedad de compresión del aire. El agua sólo puede entrar al vaso comprimiendo el aire dentro de él. El aire puede ser comprimido pero después empujará hacia abajo evitando que el agua llegue hasta el papel.

Ciencias Naturales para 1er. Ciclo. Gobierno Ciudad**Buenos Aires*****Secuencia: El aire como material***

Cada uno de estos estados posee diferentes propiedades. Los sólidos están constituidos por partículas que están muy unidas entre sí de manera que resulta muy difícil separarlos. Estos poseen forma propia y bien definida es por eso que su volumen no puede cambiarse. Los sólidos poseen propiedades como la dureza, flexibilidad, suavidad, aspereza, transparencia, etc. Además estos materiales pueden poseer diferentes pesos: livianos o pesados en relación al espacio que ocupan.

Los líquidos no tienen forma propia sino que adoptan la forma del recipiente que los contiene, fluyen y en su mayoría, mojan. En este caso las partículas están muy alejadas entre sí aunque no tanto como en gas. En el líquido, las partículas están más cerca entre sí que en el estado gaseoso y menos que en el sólido. Algunas de las propiedades de estos materiales son su color, olor y viscosidad. Con respecto a ésta última propiedad, en particular, se refiere a la resistencia a fluir que presenta un material.

En la materia en estado gaseoso las partículas están unidas por fuerzas muy débiles. Es por ello que los gases carecen de volumen propio y adoptan la forma del recipiente que los contiene. Pueden comprimirse fácilmente, debido a que existen enormes espacios vacíos entre unas moléculas y otras.

El Aire como material**Situaciones Problemas*****Bloque Materiales Ideas Básicas a construir:***

- ***El aire es un material***
- ***El aire es un material que ocupa un lugar en el espacio***
- ***El aire es un material que puede comprimirse***

El sentido de las actividades es que los alumnos lleguen a comprender que el aire es un material que ocupa espacio. Los niños/as pequeños no reconocen al aire como material, incluso suelen no reparar en su presencia. Estas actividades pondrán el énfasis en hacer evidente la presencia de aire.

Situación problema A: ¿Una servilleta seca adentro del agua? ¿Es posible?

Para comenzar la actividad se les reparte los siguientes materiales: una servilleta y un

recipiente con agua. Como situación problema se les preguntará si es posible sumergir la servilleta adentro del agua sin que esta se moje. Es probable que luego de experimentar surja la consulta de si se puede utilizar otro objeto, como una bolsa o un frasco cerrado. En esta instancia se les acerca un vaso preferentemente transparente. Luego de manipular ambos objetos se pretende que resuelvan el desafío como muestra el dibujo.

0251661312 Esta experiencia permite reconocer que el aire es un material que ocupa un lugar en el espacio, en este caso particular, dentro del vaso y por este motivo la

servilleta no se moja. También se observa la propiedad de compresión del aire. El agua sólo puede entrar al vaso comprimiendo el aire dentro de

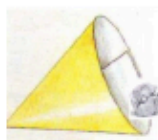
él. El aire puede ser comprimido pero después empujará hacia abajo evitando que el agua llegue hasta el papel.



Se propone el registro mediante dibujos o esquemas que indiquen la presencia de aire dentro del vaso y la entrada del agua comprimiéndolo.

Situación problema B: Una bolita saltarina

Para comenzar esta actividad se les reparte a los alumnos una hoja y se los invita a realizar un cono. Luego con un trozo de papel higiénico se les pedirá que lo arruguen para formar una bolita y que la coloquen en el borde del cono de papel.



Nota: el cono debe estar cerrado en un extremo

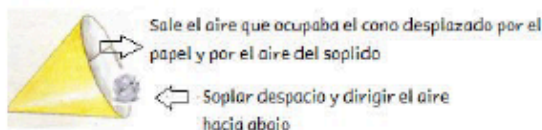
¿Cómo harían para que la bolita entre en el cono sin tocarla con las manos?

La situación problema se plantea como desafío de un juego bajo la consigna: *¡El primero que mete la bolita dentro del cono soplando gana!* A medida que van probando sus ideas se les irá preguntando *¿Qué pasa con la bolita? ¿Por qué en la mayoría de los casos no entra y salta?* En esta instancia se le puede pedir a un alumno que pase al frente para que con toda la clase se analice el resultado de la experiencia.

Se indagará a los alumnos para que lleguen a respuestas que les permitan concluir que el cono ya estaba lleno de un material, de aire. Y al soplar, nuestro aire no puede entrar porque no tiene espacio ya que todo el cono está completo. Se buscará que se comprenda que los gases son materia y ocupan un lugar en el espacio.

La bolita solo entrará si se logra desplazar al aire que está dentro para que pueda ingresar un nuevo gas. Esto se logra si se sopla despacio y se dirige al aire en una dirección que permita a su vez salir al aire que ya estaba dentro.

Se propone el registro de esta experiencia a través de un esquema similar al que se muestra debajo.



Actividad 1

Bloque Materiales

Ideas Básicas a construir:

- El aire es un material que está presente a nuestro alrededor
- El aire es un material que ocupa un lugar en el espacio

El sentido de estas actividades es que los alumnos lleguen a comprender que aunque no lo vean el aire ocupa espacio porque es materia.

Se utilizarán los siguientes materiales:

- envases de jugos pequeños vacíos de líquido y con pajita dentro
- contenedores transparentes tipo "taper" con agua

La actividad puede ser grupal. En un primer momento se les presenta unos envases con un sorbete dentro. Y se les pregunta *¿Qué tienen dentro?* Es posible que aparezcan anticipaciones como que las cajas están "vacías", que "no tienen nada adentro".

El docente avanzará proponiendo que aplasten la caja orientando la pajita hacia la mejilla de sus caras haciendo la siguiente pregunta: *¿Salió algo? ¿Y qué salió de ese envase?*

La idea es que de este intercambio surja que algo salió, y que ese "algo que salió" es aire. En este punto se puede preguntar si entonces la cajita tenía algo adentro.

A menudo los alumnos dicen que no tenía nada, solo aire. Frente a esto se sugiere remarcar que entonces es cierto que no salió nada de jugo, pero en cambio salió aire, y luego avanzar preguntándoles: *¿Y cómo quedó ahora el envase?* Los alumnos podrán decir términos tales como "aplastado", "achatado", etc., y habrá que intervenir para que puedan dar cuenta de que "se fue lo que había dentro" y también hacerles notar que ahora ese envase ocupa menos lugar.

Luego se podrá continuar con las siguientes preguntas: *¿Qué podemos hacer para recuperar la forma original del envase? ¿Cómo?* Entonces: *¿Si soplamos por la pajita qué va a pasar? ¿De dónde sale el aire con el que soplamos?*

Ciencias Naturales para 1er. Ciclo. Secuencia: El aire como material

Se propone el registro mediante dibujos o esquemas que indiquen la presencia de aire dentro del vaso y la entrada del agua comprimiéndolo.

Situación problema B: Una bolita saltarina

Para comenzar esta actividad se les reparte a los alumnos una hoja y se los invita a realizar un cono. Luego con un trozo de papel higiénico se les pedirá que lo arruguen para formar una bolita y que la coloquen en el borde del cono de papel.

Nota: el cono debe estar cerrado en un extremo ¿Cómo harían para que la pelota entre en el cono sin tocarla con las manos?

La situación problema se plantea como desafío de un juego bajo la consigna: ¡El primero que mete la bolita dentro del cono soplando gana! A medida que van probando sus ideas se les irá preguntando ¿Qué pasa con la bolita? ¿Por qué en la mayoría de los casos no entra y salta? En esta instancia se le puede pedir a un alumno que pase al frente para que con toda la clase se analice el resultado de la experiencia. Se indagará a los alumnos para que lleguen a respuestas que les permitan concluir que el cono ya estaba lleno de un material, de aire. Y al soplar, nuestro aire no puede entrar porque no tiene espacio ya que todo el cono está completo. Se buscará que se comprenda que los gases son materia y ocupan un lugar en el espacio. La bolita solo entrará si se logra desplazar al aire que está dentro para que pueda ingresar un nuevo gas. Esto se logra si se sopla despacio y se dirige al aire en una dirección que permita a su vez salir al aire que ya estaba dentro.

Se propone el registro de esta experiencia a través de un esquema similar al que se muestra debajo.

Actividad 1

Bloque Materiales Ideas Básicas a construir:

- ***El aire es un material que esta presente a nuestro alrededor***
- ***El aire es un material que ocupa un lugar en el espacio***

El sentido de estas actividades es que los alumnos lleguen a comprender que aunque no lo vean el aire ocupa espacio porque es materia.

Se utilizarán los siguientes materiales:

✎ envases de jugos pequeños vacíos de líquido y con pajita dentro ✎ contenedores transparentes tipo “taper” con agua

La actividad puede ser grupal. En un primer momento se les presenta unos envases con un sorbete dentro. Y se les pregunta ¿Qué tienen dentro”? Es posible que aparezcan anticipaciones como que las cajas están “vacías”, que “no tienen nada adentro”. El docente avanzará proponiendo que aplasten la caja orientando la pajita hacia la mejilla de sus caras

haciendo la siguiente pregunta: “¿Salió algo? ¿Y qué salió de ese envase?” La idea es que de este intercambio surja que algo salió, y que ese “algo que salió” es aire. En este punto se puede preguntar si entonces la cajita tenía algo adentro. A menudo los alumnos dicen que no tenía nada, solo aire. Frente a esto se sugiere remarcar que entonces es cierto que no salió nada de jugo, pero en cambio salió aire, y luego avanzar preguntándoles: ¿Y cómo quedó ahora el envase? Los alumnos podrán decir términos tales como “aplastado, achatado, etc.”, y habrá que intervenir para que puedan dar cuenta de que “se fue lo que había dentro” y también hacerles notar que ahora ese envase ocupa menos lugar. Luego se podrá continuar con las siguientes preguntas: ¿Qué podemos hacer para recuperar la forma original del envase? ¿Cómo? Entonces: ¿Si soplamos por la pajita qué va a pasar? ¿De dónde sale el aire con el que soplamos?



La idea es que puedan reconocer que el aire es justamente el material que entra y sale de ese envase, de modo que se puede vaciar o llenar de aire un recipiente o contenedor como ese, haciendo que ocupe más o menos lugar. Y que lo mismo ocurre cuando respiramos con los pulmones.

El docente puede proponerles a los chicos que entre todos observen lo que sucede cuando se aprieta la caja hundiéndola con el agujero hacia abajo dentro del recipiente con agua. La observación de las burbujas será una buena situación para que los chicos puedan dar cuenta más claramente de cómo sale el aire del envase.

Para ello se les preguntará lo siguiente: *¿De dónde vienen esas burbujas? o ¿de dónde salen?*

Finalmente se les puede proponer la realización de diferentes actividades con su propio cuerpo que les permitan poner en evidencia la presencia de aire a su alrededor.

Se propone el registro de las experiencias en un texto que explique los resultados

El docente proveerá un texto que explicita los conceptos abordados

Actividad 2

Bloque Materiales

Ideas Básicas a construir:

- *El aire es un material que está presente a nuestro alrededor*
- *El aire puede inflar, mover o sostener objetos*
- *El aire es un material que se puede comprimir*

El sentido de la actividad es que los alumnos reconozcan que se puede comprimir al aire y que este material comprimido tiene gran fuerza.

Actividad A

Se les presenta a los alumnos una pila de libros y se les pregunta *“¿Los pueden levantar soplándolos?”*

Luego de poner a prueba distintas hipótesis se les sugiere la utilización de una bolsa y soplando en ella, se les demuestra como el aire comprimido los eleva.

Materiales necesarios: libros y bolsa de nylon.

Podemos explicar este fenómeno de la siguiente manera: al entrar aire en la bolsa la misma se infla, al inflarse eleva la pila de libros y los sostiene, de la misma manera que una bicicleta es sostenida por el aire de sus ruedas. El aire dentro de la bolsa ejerce fuerzas en distintas direcciones tratando de ocupar todo el espacio disponible. Al inflar un neumático le estamos introduciendo aire. Mientras lo hacemos comprimimos el aire dentro de un espacio. Este es el llamado aire comprimido, tiene gran fuerza y puede sostener, por ejemplo, un colectivo.

Se propone el registro a través de un esquema en un estado inicial de lo que se observa al comenzar la experiencia. Posteriormente, con referencias, se indique en un estado final la presencia de aire dentro de la bolsa y el movimiento que realizan los libros.

Actividad B

Materiales necesarios: jeringas 10 ml

Con una jeringa se invita a los alumnos a reconocer que el aire se puede comprimir hasta un cierto punto debido a la reducción del espacio disponible y al lugar que ocupa como material. Al destapar la jeringa el aire comprimido sale con mucha fuerza y esto se evidencia en el sonido que provoca. Con esta actividad también es posible que identifiquen que el aire ocupa un lugar que no puede ser ocupado al mismo tiempo por otro material.

Se entregará a cada grupo una jeringa. En un primer momento se los invitará a que manipulen el objeto y las partes que lo componen: cuerpo de la jeringa graduada y émbolo.

Esta exploración consistirá en que manipulen la jeringa, orientados por las siguientes preguntas que permiten reconocer la salida y entrada de aire en cada caso: *¿Qué pasa si hundo el émbolo hacia el interior de la jeringa? ¿Y hacia fuera? ¿En qué caso entra el aire? ¿Y en cuál sale?*

Luego de explorar y contestar las preguntas que se les hace, se puede avanzar con la siguiente pregunta: *Si tapamos con el dedo el orificio pequeño de la jeringa y hundimos el émbolo hacia el interior, sin quitar el dedo: ¿Qué creen que va a pasar?* Algunos dirán que el émbolo hará fuerza sobre el dedo, otros podrán decir que se aplastará el aire, etc.

Frente a las distintas anticipaciones se les propone hacer esa actividad y lo que van a observar es que en esta

Ciencias Naturales para 1er. Ciclo. Gobierno Ciudad**Buenos Aires*****Secuencia: El aire como material***

La idea es que puedan reconocer que el aire es justamente el material que entra y sale de ese envase, de modo que se puede vaciar o llenar de aire un recipiente o contenedor como ese, haciendo que ocupe más o menos lugar. Y que lo mismo ocurre cuando respiramos con los pulmones. El docente puede proponerles a los chicos que entre todos observen lo que sucede cuando se aprieta la caja hundiéndola con el agujero hacia abajo dentro del recipiente con agua. La observación de las burbujas será una buena situación para que los chicos puedan dar cuenta más claramente de cómo sale el aire del envase. Para ello se les preguntará lo siguiente: ¿De dónde vienen esas burbujas? o ¿de dónde salen?

Finalmente se les puede proponer la realización de diferentes actividades con su propio cuerpo que les permitan poner en evidencia la presencia de aire a su alrededor.

Se propone el registro de las experiencias en un texto que explique los resultados. El docente proveerá un texto que explicita los conceptos abordados.

Actividad 2***Bloque Materiales Ideas Básicas a construir:***

- ***El aire es un material que está presente a nuestro alrededor***
- ***El aire puede inflar, mover o sostener objetos***
- ***El aire es un material que se puede comprimir***

El sentido de la actividad es que los alumnos reconozcan que se puede comprimir al aire y que este material comprimido tiene gran fuerza.

Actividad A

Se les presenta a los alumnos una pila de libros y se les pregunta “¿Los pueden levantar soplándolos?”

Luego de poner a prueba distintas hipótesis se les sugiere la utilización de una bolsa y soplando en ella, se les demuestra como el aire comprimido los eleva.

Materiales necesarios: libros y bolsa de nylon.

Podemos explicar este fenómeno de la siguiente manera: al entrar aire en la bolsa la misma se infla, al inflarse eleva la pila de libros y los sostiene, de la misma manera que una bicicleta es sostenida por el aire de sus ruedas. El aire dentro de la bolsa ejerce fuerzas en distintas direcciones tratando de ocupar todo

el espacio disponible. Al inflar un neumático le estamos introduciendo aire. Mientras lo hacemos comprimimos el aire dentro de un espacio. Este es el llamado aire comprimido, tiene gran fuerza y puede sostener, por ejemplo, un colectivo.

Se propone el registro a través de un esquema en un estado inicial de lo que se observa al comenzar la experiencia. Posteriormente, con referencias, se indique en un estado final la presencia de aire dentro de la bolsa y el movimiento que realizan los libros.

Actividad B Materiales necesarios: jeringas 10 ml

Con una jeringa se invita a los alumnos a reconocer que el aire se puede comprimir hasta un cierto punto debido a la reducción del espacio disponible y al lugar que ocupa como material. Al destapar la jeringa el aire comprimido sale con mucha fuerza y esto se evidencia en el sonido que provoca. Con esta actividad también es posible que identifiquen que el aire ocupa un lugar que no puede ser ocupado al mismo tiempo por otro material. Se entregará a cada grupo una jeringa. En un primer momento se los invitará a que manipulen el objeto y las partes que lo componen: cuerpo de la jeringa graduada y émbolo. Esta exploración consistirá en que manipulen la jeringa, orientados por las siguientes preguntas que permiten reconocer la salida y entrada de aire en cada caso: ¿Qué pasa si hundo el émbolo hacia el interior de la jeringa? ¿Y hacia fuera? ¿En qué caso entra el aire? ¿Y en cuál sale? Luego de explorar y contestar las preguntas que se les hace, se puede avanzar con la siguiente pregunta: Si tapamos con el dedo el orificio pequeño de la jeringa y hundimos el émbolo hacia el interior, sin quitar el dedo: ¿Qué creen que va a pasar? Algunos dirán que el émbolo hará fuerza sobre el dedo, otros podrán decir que se aplastará el aire, etc.

Frente a las distintas anticipaciones se les propone hacer esa actividad y lo que van a observar es que en esta experiencia el émbolo no puede llegar hasta el final. Ese momento es propicio para que el maestro pregunte: ¿Y por qué



creen que no se puede hundir más? ¿Y si soltara el dedo qué pasaría? ¿Por qué? Con estas preguntas se pretende que arriben a la conclusión de que el aire siempre ocupa lugar y que si no lo dejamos salir, queda en ese lugar.

También se puede vaciar, soltando el dedo en el contenedor con agua y empujar el émbolo para que salgan las burbujas de aire.

Luego se podrá cerrar esta actividad preguntando qué objetos inflamos y desinflamos, objetos a los cuales les ponemos aire o les sacamos aire (La idea es reconocer objetos cotidianos como globos, cámaras de bicicletas o autos, etc.)

Se propone un registro mediante un esquema que indique el estado inicial del émbolo de la jeringa y un estado final.

Actividad 3

Bloque Materiales

Ideas Básicas a construir:

- El aire es un material que esta presente a nuestro alrededor
- El aire puede inflar, mover o sostener objetos
- El aire es un material que se puede comprimir

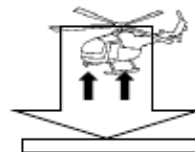
El sentido de estas actividades es que los alumnos sigan evidenciando al aire como material que ocupa un lugar que no puede ser ocupado por otro material al mismo tiempo y que además se lo puede comprimir.

Actividad A: Helicóptero

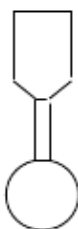
Material: hoja de papel, tijeras

Para iniciar esta actividad se les puede proponer a los alumnos observar por medio de un video la elevación de los helicópteros.

Se busca reconocer que el aire comprimido ayuda a los helicópteros a elevarse. Cuando giran las hélices del helicóptero empujan el aire hacia abajo, comprimiéndolo debajo de ellas y provocando en consecuencia un empuje hacia arriba que lo eleva.



Se



les propone a los alumnos la construcción de helicópteros de papel que permiten observar la sustentación que provoca el aire comprimido.

Se les pedirá a los alumnos que registren lo observado a través de un relato.

Actividad B: Paracaídas

Se les presenta a los alumnos los materiales (bolsa, cartón e hilo) y se los invita a diseñar por escrito un paracaídas que puede quedar registrado en sus cuadernos. El diseño es puesto a prueba. Exponen sus modelos y explican su hipótesis acerca del funcionamiento del mismo.

Se discute con todos cómo se podrían mejorar los modelos, de ser necesario su perfeccionamiento y cómo funcionan los paracaídas.

Cuando cae un paracaídas, el aire es retenido dentro de la parte con forma de paraguas. Este aire es comprimido y, por lo tanto tiene más fuerza de empuje que el aire de afuera. Ejerce una presión desde abajo del paracaídas y hace que este se eleve. El empuje no es lo suficientemente fuerte para detener la caída, pero lo hace bajar más despacio.

Una construcción casera de un paracaídas se podría realizar de la siguiente manera:

1. Trazar sobre la bolsa, con la ayuda de un marcador, un círculo
2. Cortarlo
3. Cortar trozos de hilo de nylon de 60 cm de largo.
4. Pegar con cinta el extremo de cada hilo, marcando una cruz



Ciencias Naturales para 1er. Ciclo. Gobierno Ciudad**Buenos Aires*****Secuencia: El aire como material***

creen que no se puede hundir más? ¿Y si soltara el dedo qué pasaría? ¿Por qué? Con estas preguntas se pretende que arriben a la conclusión de que el aire siempre ocupa lugar y que si no lo dejamos salir, queda en ese lugar.

También se puede vaciar, soltando el dedo en el contenedor con agua y empujar el émbolo para que salgan las burbujas de aire. Luego se podrá cerrar esta actividad preguntando qué objetos inflamos y desinflamos, objetos a los cuales les ponemos aire o les sacamos aire (La idea es reconocer objetos cotidianos como globos, cámaras de bicicletas o autos, etc.)

Se propone un registro mediante un esquema que indique el estado inicial del émbolo de la jeringa y un estado final.

Actividad 3***Bloque Materiales Ideas Básicas a construir:***

- ***El aire es un material que esta presente a nuestro alrededor***
- ***El aire puede inflar, mover o sostener objetos***
- ***El aire es un material que se puede comprimir***

El sentido de estas actividades es que los alumnos sigan evidenciando al aire como material que ocupa un lugar que no puede ser ocupado por otro material al mismo tiempo y que además se lo puede comprimir.

Actividad A: Helicóptero

Material: hoja de papel, tijeras

Para iniciar esta actividad se les puede proponer a los alumnos observar por medio de un video la elevación de los helicópteros. Se busca reconocer que el aire comprimido ayuda a los helicópteros a elevarse. Cuando giran las hélices del helicóptero empujan el aire hacia abajo, comprimiéndolo debajo de ellas y provocando en consecuencia un empuje hacia arriba que lo eleva.

Se les propone a los alumnos la construcción de helicópteros de papel que permiten observar la

sustentación que provoca el aire comprimido.

Se les pedirá a los alumnos que registren lo observado a través de un relato.

Actividad B: Paracaídas

Se les presenta a los alumnos los materiales (bolsa, cartón e hilo) y se los invita a diseñar por escrito un paracaídas que puede quedar registrado en sus cuadernos. El diseño es puesto a prueba. Exponen sus modelos y explican su hipótesis acerca del funcionamiento del mismo. Se discute con todos cómo se podrían mejorar los modelos, de ser necesario su perfeccionamiento y cómo funcionan los paracaídas.

Cuando cae un paracaídas, el aire es retenido dentro de la parte con forma de paraguas. Este aire es comprimido y, por lo tanto tiene más fuerza de empuje que el aire de afuera. Ejerce una presión desde abajo del paracaídas y hace que este se eleve. El empuje no es lo suficientemente fuerte para detener la caída, pero lo hace bajar más despacio.

Una construcción casera de un paracaídas se podría realizar de la siguiente manera:

1. Trazar sobre la bolsa, con la ayuda de un marcador, un círculo
2. Cortarlo
3. Cortar trozos de hilo de nylon de 60 cm de largo.
4. Pegar con cinta el extremo de cada hilo, marcando una cruz



5. Juntar el extremo libre de todos los hilos y realizar un nudo, teniendo cuidado de que todos los hilos queden del mismo largo.
6. Hacer un muñeco con cartón y pegarlo en el nudo formado.

Actividad C: Submarino

Para iniciar la actividad se les pregunta a los alumnos *¿cómo funciona un submarino? ¿Cómo hace para hundirse?* Se busca reconocer la presencia de cámaras llamadas tanques de lastre.

Si no surgiera en las indagaciones, se explicará que en la superficie los tanques están llenos de aire y el peso del submarino equilibra el empuje del agua, por esto flota. La idea es que de este intercambio surja que para sumergirse, se deja entrar agua en los tanques, lo que aumenta su peso. Ahora el peso del submarino es mayor que el empuje del agua hacia arriba, por lo que se hunde.

Se les pregunta a los alumnos, pero *¿cómo hace para subir?* Si inicialmente tenía aire en los tanques, *¿cómo hace para sacar el aire cuando está sumergido en el agua?*

Frente a las distintas anticipaciones se les propone hacer esta actividad y lo que van a observar todos es que en esta experiencia se vuelve a evidenciar la presencia del aire comprimido como necesario para elevar el submarino.



Para ello se los invita a confeccionar un submarino casero con 3 globos, una tuerca y una botella plástica con agua.

En primer lugar dejamos caer la tuerca con los globos en una botella de plástico con agua. Para que el submarino funcione correctamente es necesario que los globos y la tuerca queden flotando en la superficie del agua pero prácticamente sumergidos. Finalmente se pone el tapón de la botella

Se invita a los alumnos a manipular el dispositivo apretando y soltando la botella. Se buscará que concluyan y registren en sus cuadernos oraciones como las siguientes: *"Cuando apretamos la botella se observa que los globos se hunden hasta llegar al fondo". "Si dejamos de apretar la botella, los globos suben"*

Se indaga nuevamente *¿por qué sube y baja el submarino? ¿Qué tienen los globos adentro cuando está flotando? Y ¿cuándo se hunden?*

Es necesario el registro en los cuadernos, puede ser con esquemas u oraciones, donde expliquen sus ideas y lo observado. Se recomienda la búsqueda de información en Enciclopedias.

Se busca que se comprenda que antes de presionar la botella, los globos tienen aire en su interior y junto con la tuerca flotan debido a que su peso queda contrarrestado por la fuerza de empuje ejercida por el agua. Al apretar la botella la presión se transmite a la parte inferior de los globos y entra agua en el interior comprimiendo al aire, por lo que se produce un aumento del peso y los globos se hunden. Al dejar de apretar la botella disminuye la presión, el agua sale de los globos que pierden peso y ascienden a la superficie.

Se explicará que para sumergirse los submarinos abren los tanques de lastre que se llenan completamente de agua. Para volver a la superficie se inyecta aire comprimido en los tanques para expulsar el agua y volver a reducir el peso del submarino.

Para el docente: Los principios de Pascal y de Arquímedes nos permiten explicar el experimento
Principio de Pascal: un aumento de presión en un punto cualquiera de un fluido encerrado se transmite a todos los puntos del mismo.
Principio de Arquímedes: todo cuerpo sumergido en un fluido experimenta un empuje vertical ascendente que es igual al peso del fluido desalojado

Bibliografía recomendada

Espinoza, Ana. La Materia en: Enseñar a leer textos de Ciencias (Anexo). Editorial Paidós. Argentina.

Ciencias Naturales para 1er. Ciclo. Secuencia: El aire como material

5. Juntar el extremo libre de todos los hilos y realizar un nudo, teniendo cuidado de que todos los hilos queden del mismo largo. 6. Hacer un muñeco con cartón y pegarlo en el nudo formado.

Actividad C: Submarino

Para iniciar la actividad se les pregunta a los alumnos ¿cómo funciona un submarino? ¿Cómo hace para hundirse? Se busca reconocer la presencia de cámaras llamadas tanques de lastre. Si no surgiera en las indagaciones, se explicará que en la superficie los tanques están llenos de aire y el peso del submarino equilibra el empuje del agua, por esto flota. La idea es que de este intercambio surja que para sumergirse, se deja entrar agua en los tanques, lo que aumenta su peso. Ahora el peso del submarino es mayor que el empuje del agua hacia arriba, por lo que se hunde. Se les pregunta a los alumnos, pero ¿cómo hace para subir? Si inicialmente tenía aire en los tanques, ¿cómo hace para sacar el aire cuando está sumergido en el agua? Frente a las distintas anticipaciones se les propone hacer esta actividad y lo que van a observar todos es que en esta experiencia se vuelve a evidenciar la presencia del aire comprimido como necesario para elevar el submarino.

Para ello se los invita a confeccionar un submarino casero con 3 globos, una tuerca y una botella plástica con agua.

En primer lugar dejamos caer la tuerca con los globos en una botella de plástico con agua. Para que el submarino funcione correctamente es necesario que los globos y la tuerca queden flotando en la superficie del agua pero prácticamente sumergidos.

Finalmente se pone el tapón de la botella

Se invita a los alumnos a manipular el dispositivo apretando y soltando la botella. Se buscará que concluyan y registren en sus cuadernos oraciones como las siguientes: “Cuando apretamos la botella se observa que los globos se hunden hasta llegar al fondo”. “Si dejamos de apretar la botella, los globos suben”

Se indaga nuevamente ¿por qué sube y baja el submarino? ¿Qué tienen los globos adentro cuando está flotando? Y ¿cuándo se hunden? Es necesario el registro en los cuadernos, puede ser con esquemas u oraciones, donde expliquen sus ideas y lo observado. Se recomienda la búsqueda de información en Enciclopedias.

Se busca que se comprenda que antes de presionar la botella, los globos tienen aire en su interior y junto con la tuerca flotan debido a que su peso queda contrarrestado por la fuerza de empuje ejercida por el agua. Al apretar la botella la presión se transmite a la parte inferior de los globos y entra agua en el interior comprimiendo al aire, por lo que se produce un aumento del peso y los globos se hunden. Al dejar de apretar la botella disminuye la presión, el agua sale de los

globos que pierden peso y ascienden a la superficie. Se explicará que para sumergirse los submarinos abren los tanques de lastre que se llenan completamente de agua. Para volver a la superficie se inyecta aire comprimido en los tanques para expulsar el agua y volver a reducir el peso del submarino.

Para el docente: Los principios de Pascal y de Arquímedes nos permiten explicar el experimento Principio de Pascal: un aumento de presión en un punto cualquiera de un fluido encerrado se transmite a todos los puntos del mismo. Principio de Arquímedes: todo cuerpo sumergido en un fluido experimenta un empuje vertical ascendente que es igual al peso del fluido desalojado

Bibliografía recomendada Espinoza, Ana. La Materia en: Enseñar a leer textos de Ciencias (Anexo). Editorial Paidós. Argentina.