

B4 El viento

Experimento parcial B4.1 Medir la presión atmosférica

Experimento parcial B4.2 Arrastre de tierra por medio del viento

1 Pregunta central

A continuación se formulan las preguntas guía para la acción, que son la base para los experimentos parciales:

- ¿Es el viento un componente del clima?
- ¿Qué es presión atmosférica? ¿Y cómo se mide?
- ¿Qué es la erosión (eólica)? ¿Cómo protegerse de ésta?

2 Información de trasfondo

2.1 Relevancia para el plan de estudios

Los experimentos parciales sobre el tema del viento, sirven para que los alumnos y alumnas vayan conociendo el tema del clima. Conocen la importancia del aire para la Tierra como espacio vital y aprenden que el aire es un elemento importante para la vida. Ellos perciben el aire como una sustancia. El aire será entendido como una mezcla de gases, comprendiendo el valor que tiene el componente oxígeno para el ser humano. Los alumnos y alumnas, a partir del experimento parcial B4.2, abordan el tema de la protección del medio ambiente. De este modo experimentan en la práctica qué cambios pueden causar los fuertes vientos al suelo. Desarrollan ideas sobre qué medidas de protección se pueden tomar para proteger al suelo de la erosión eólica. Para esto debata con los alumnos y alumnas cuáles son las medidas de protección más adecuadas para nuestro planeta Tierra.

Temas y terminología

Arrastre de material, barómetro, clima, erosión, erosión eólica, indicador de presión de aire, partículas de aire, presión atmosférica, zona de alta presión, zona de baja presión.

2.2 Conocimientos a adquirir

Los alumnos y alumnas ...

- son capaces de fabricar una herramienta para medir la presión atmosférica.
- son informados acerca de los peligros de la erosión eólica.
- encuentran soluciones para proteger los paisajes contra la erosión eólica.

3 Información complementaria sobre el experimento

Para preparar o profundizar en este experimento encuentra medios complementarios en el Portal de Medios de la Siemens Stiftung:

<https://medienportal.siemens-stiftung.org>

4 Realización

Nota: El equipo y los materiales, tanto los entregados de antemano así como los suministrados en las cajas, están diseñados para que experimente **un** grupo de alumnos y alumnas de máximo **cinco** niños. En total, el material de la caja alcanza para **diez** grupos de estudiantes.

4.1 Experimento parcial B4.1 Medir la presión atmosférica

4.1.1 Equipos y materiales

A adquirir previamente

Materiales	Cantidad
agua (a temperatura ambiente)	0,5 litros
botella de plástico con cuello, vacía (son muy adecuadas las botellas PET de 0,5 litros)	1
lápiz	1
regla	1

Incluido en el material entregado

Materiales	Cantidad	No. de la caja
cinta adhesiva de embalar, transparente*	1	14
pipeta	1	12
plastilina	1	3
tinta	un par de gotas	13
tubo, delgado, aprox. 25 cm. (tamaño del tubo = aprox. 1,25 x altura de la botella)	1	suelto en la caja

* Se puede también utilizar cinta adhesiva de embalar de color café.

4.1.2 Aspectos organizativos

Lugar en donde se realizan los experimentos	En el salón de clases sobre una mesa sencilla
Tiempo necesario	Construcción: 45 minutos Realización y observación: 1 hasta varias semanas Evaluación y verificación de resultados: aprox. 30 a 45 minutos.
Indicaciones de seguridad	Véase la carpeta de manuales “Advertencias de seguridad sobre el tema Medio Ambiente” Para colgar el barómetro posiblemente reciban ayuda del cuidador de la escuela.
Limpieza	Los alumnos y alumnas pueden llevarse a casa su barómetro auto construido, después de la finalización del experimento.

4.1.3 El experimento parcial en el contexto explicativo

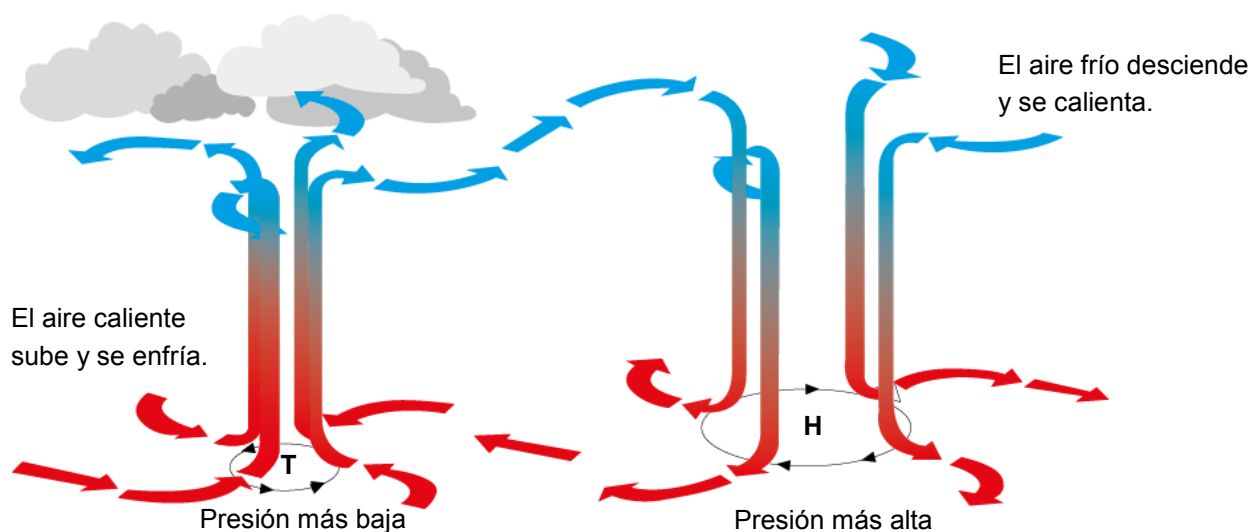
Los alumnos y alumnas construyen un barómetro y aprenden a hacer afirmaciones acerca de los cambios en el clima mediante la medición de la presión atmosférica.

Información técnica

La **presión atmosférica** es uno de los fenómenos científicos que probablemente se perciben de manera menos consciente. Incluso si mientras se pasa una montaña en automóvil o en teleférico los oídos “suenan”, muy pocos adultos, y seguramente ni los alumnos ni las alumnas son capaces de explicar la conexión exacta que hay con la presión atmosférica. La presión de aire surge porque el aire, debido a su peso, ejerce una presión sobre la superficie. Qué tan alta o baja sea la presión atmosférica en un lugar, depende de la luz solar.

La luz solar desciende a través de las capas de aire y se encuentra con el suelo. De ese modo no se calienta el aire, sino la superficie de la Tierra (que absorbe la energía solar). La superficie calentada entrega esta energía (calor) al aire cercano a la superficie. Cuando el aire se calienta se expande (la densidad del aire se reduce) y por lo tanto se eleva hacia la parte superior (ver las “térmicas” que son utilizadas, por ejemplo, por los planeadores o las aves de rapiña para ascender). El aire ascendente se enfría, el vapor de agua que contiene se condensa y se presentan las nubes y la lluvia. Cerca al suelo prevalece posteriormente una presión atmosférica inferior (zona de baja presión). Si el aire ascendente llega a las capas más elevadas de la atmósfera (tropopausa), a continuación fluye en dirección horizontal. De este modo se enfría nuevamente y desciende. Al descender, el aire se calienta y se seca. Al nivel del suelo prevalece entonces una presión atmosférica más elevada (zona de alta presión). Entre la zona de alta presión y la zona de baja presión se crea un vórtice en el que puede circular el aire cerca del suelo en dirección a la zona de baja presión. Este flujo se denomina viento.

El aire circula entonces en un ciclo.



La aparición de zonas de alta y baja presión.

Para el clima resulta más determinante el intercambio de las zonas de alta y baja presión que los valores absolutos de la presión atmosférica, ya que el aumento de la presión atmosférica implica una mejora del clima y la disminución de la presión atmosférica un deterioro del mismo. Así que cuando el clima es agradable y la presión atmosférica es alta, se espera que el clima permanezca hermoso. Si el clima es agradable y, por otro lado, la presión del aire cae bruscamente, se espera que el clima se deteriore. Viceversa: si el clima es malo y la presión del aire aumenta significativamente, se espera que el tiempo mejore.

Un **barómetro** es un instrumento con el que se puede medir la presión atmosférica. El tipo de barómetro construido en este experimento parcial, es un barómetro líquido: Se trata de un recipiente (aquí una botella de plástico usada) lleno de líquido y conectado por su parte inferior con una columna (aquí un segmento de tubo flexible) dirigida hacia arriba. Tales barómetros también se conocen como “barómetro de sifón” o “barómetro de Goethe”. Es importante que el “pico” para el aire del ambiente permanezca abierto, mientras que el recipiente que contiene el líquido esté cerrado. Si disminuye la presión atmosférica externa, sube el nivel del líquido en la columna. Si sube la presión atmosférica externa, disminuye el nivel del líquido en la columna. Esto es válido, en sentido estricto, sólo si la temperatura del agua y la temperatura del aire del ambiente son aproximadamente iguales. De lo contrario también entra en acción el efecto de la temperatura sobre la presión atmosférica.

Aunque con este barómetro no pueda medirse la presión atmosférica absoluta, sirve para observar durante unos cuantos días los cambios de la presión atmosférica.

4.1.4 Verificar los conocimientos previos y las concepciones de los alumnos y alumnas

Los alumnos y alumnas puede que ya conozcan de la vida diaria un termómetro. Con éste se pueden ver los cambios en la temperatura. Basándose en este conocimiento los alumnos y alumnas pueden deducir la función de un barómetro.

Sin embargo, se puede suponer que el conocimiento previo de los alumnos ya está presente, por ejemplo, porque ya escucharon hablar sobre zonas de alta y baja presión en la predicción meteorológica o han leído sobre ellas. El enlace existente entre la presión atmosférica y las zonas de alta y baja presión es algo de los que muchos no están conscientes, por lo que debe ser discutida de manera extensa, para garantizar el éxito del experimento.

4.1.5 El ciclo de investigación

Aspectos e información importantes acerca de las etapas del proceso del ciclo de investigación en el experimento del estudiante:

La pregunta de investigación 	Para la pregunta de investigación formulada en las instrucciones para los alumnos son posibles las siguientes alternativas: ▪ ¿Qué es presión atmosférica? ▪ ¿Cuáles son las zonas de alta y baja presión? ▪ ¿Qué aparato puede medir la presión atmosférica? También existe la posibilidad de dejar que los niños, con la ayuda de una historia de eventos sobre el tema, se formulen preguntas de investigación entre sí.
---	---

Reunir ideas y conjeturas 	Las posibles conjeturas podrían ser: Para la pregunta de investigación: “La construcción de un barómetro es complicada y difícil.” Para el experimento: ▪ “El nivel del líquido en el tubo cambia, pero no existe conexión con la presión atmosférica.” ▪ “No se puede establecer ninguna conexión entre el clima y la presión atmosférica.” ▪ “Las zonas de alta y baja presión se dan sólo en el pronóstico del clima y tienen algo que ver con el clima ‘bueno’ o ‘malo’.” En general, los alumnos y alumnas pueden expresar solamente un conocimiento previo y experiencias muy sencillas sobre el tema, porque la presión atmosférica y la conexión existente con el clima son temas muy complejos, que puede traer dificultades en un contexto explicativo incluso para muchos adultos. Pase de las conjeturas al experimento.
Experimentar 	Construcción del experimento: ▪ Ponga atención a un trabajo cuidadoso y preciso, ¡sobre todo para el sellado de la botella! ▪ Se necesita la tinta para que se puedan reconocer bien las diferencias de nivel. Realización: ▪ Prestar ayuda debido a la complejidad de la construcción del barómetro o las diferencias en el desarrollo motor de los estudiantes. ▪ En cuanto al montaje del barómetro, los alumnos y alumnas pueden ser creativos. Un ejemplo: amarrar la cuerda alrededor del cuello de la botella y colgar el barómetro en un lugar en el patio de recreo que esté protegido del viento y la lluvia.
Observar y documentar 	Hay que asegurarse de que realmente se puedan leer los cambios en la presión atmosférica en el barómetro. Si esto no es posible dentro de una semana, amplíe el período de observación y pida a los alumnos y alumnas documentar cuidadosamente sus observaciones posteriores.

Evaluar y reflexionar 	Para la evaluación y la reflexión es importante garantizar, en particular, que los alumnos y alumnas se basen en su documentación, ya que el experimento debe ser observado durante un período de por lo menos una semana. Debe considerarse muy importante que los alumnos y alumnas hagan una conexión entre los cambios de zonas de alta y baja presión y el clima. Resultados esperados: 1. Si el nivel del agua ha aumentado en el tubo, la presión atmosférica ha caído. Como resultado, el clima empeora. 2. Si el nivel del agua ha caído en el tubo, la presión atmosférica ha aumentado. En consecuencia, el clima ha mejorado. 3. La disminución de la presión atmosférica anuncia una zona de baja presión, que se asocia generalmente con nubes y clima lluvioso. El aumento de la presión atmosférica anuncia una zona de alta presión, que está asociada con un clima soleado.
---	---

4.1.6 Ideas complementarias

En las instrucciones para los alumnos

Así puedes continuar la investigación 	Los alumnos y alumnas deben observar el barómetro durante varias semanas. La investigación adicional debe estar relacionada con el barómetro, a fin de reforzar las relaciones de este complejo tema de la presión atmosférica, así como sus puntos clave. Incluso después de la evaluación, se recomienda regresar a los resultados de forma temática. Presente el tema de la presión atmosférica, si es posible, dentro de las diferentes discusiones en clase. En caso de que se presenten cambios climáticos extremos, tiene sentido volver a observar el barómetro y explicar los cambios a los alumnos y alumnas.
---	--

4.1.7 Referencia técnica

En las instrucciones para los alumnos

Debido a que la presión atmosférica tiene pocas aplicaciones industriales directamente comprensibles, nos centramos en las técnicas meteorológicamente significativas de medición de la presión atmosférica para el pronóstico del tiempo.

Siguiéndole la pista a la técnica 	En las instrucciones para los alumnos aparecen dos fotografías. ▪ Como referencia cotidiana: Barómetro aneroide ▪ Como idea adicional: Estación meteorológica digital para el escritorio Los alumnos y alumnas deben identificar los dispositivos mostrados y determinar su propósito y modo de funcionamiento. Para tal efecto se ofrecen preguntas auxiliares y consejos. La entrega de trabajo se utiliza para profundizar en el conocimiento obtenido en la construcción del barómetro con la botella e introduce la técnica con la que se construyen las estaciones meteorológicas profesionales.
---	---

Las fotografías en las instrucciones para los alumnos muestran un barómetro mecánico y una estación meteorológica digital. Estos se pueden encontrar en muchos hogares, y por eso algunos alumnos y alumnas los conocen.

Lo que les puede faltar es la comprensión del principio subyacente, es decir, la **lata presurizada**. Esto se puede explicar primero a partir de las experiencias de los alumnos y alumnas con ejemplos tales como: frascos de conservas o botellas de salsa de tomate con tapa enroscable (tapa “twist-off”). Estos pueden ser difíciles de abrir, ya que al estar al vacío en el interior, la tapa es presionada contra el contenedor de vidrio por la presión atmosférica externa. Hay un truco para abrirlas: usando el mango de una cuchara, ensanchar la cubierta lateralmente hasta que el aire pueda fluir libremente. A continuación la presión en el interior se vuelve tan grande como la presión atmosférica exterior y la tapa se puede abrir fácilmente. En una lata llena de aire, se presenta la misma presión atmosférica que existe alrededor de la lata; ésta no se deformará. Por lo tanto un barómetro mecánico se fabrica a partir de una lata de metal muy fuerte y resistente. El aire es bombeado hacia afuera; a continuación, se sella la lata herméticamente (por ejemplo, mediante soldadura). Ahora, entre mayor sea la presión de aire externa, más se curva la lata hacia el interior, y viceversa: si disminuye la presión de aire externa, entonces la lata se hincha de nuevo.

En los barómetros mecánicos esta deformación de la lata se transmite a través de un tren de palancas y engranajes directamente conectados a un puntero, para que se pueda leer directamente la presión atmosférica en una escala.

En la estación meteorológica digital, el sensor de presión atmosférica consiste en un componente electrónico, llamado condensador. En principio, este puede ser considerado como una lata presurizada cuyas dos mitades están eléctricamente aisladas y cuya deformación es detectada como un cambio en la capacitancia.

Los sensores de presión atmosférica de las estaciones meteorológicas profesionales modernas funcionan bajo el mismo principio, pero los sensores son más grandes y la detección y evaluación de los valores de capacidad son significativamente más precisas que las de las estaciones meteorológicas de mesa sencillas.

¿Se puede predecir el clima a partir de los valores de la presión atmosférica?

La regla simple “Baja presión atmosférica: mal tiempo, alta presión atmosférica: buen tiempo” no es cierta. El sol puede brillar bastante a una presión atmosférica relativamente baja y puede llover con una presión atmosférica relativamente alta. Pero la regla resulta cierta en la medida en que si por ejemplo, por mucho tiempo a nivel local se presenta una presión atmosférica muy alta y domina el buen clima, esto normalmente dura por un tiempo, hasta que la presión atmosférica desciende bruscamente de nuevo. Es decir, los cambios drásticos en la presión atmosférica hacen que resulte muy probable un cambio en el clima. Por lo tanto, los dispositivos de mesa sencillos por lo general no muestran el valor de la presión atmosférica, sino que indican la tendencia basados en los cambios en la presión atmosférica que registran, por lo general como íconos (sol, nubes, lluvia), en los que es probable que las condiciones meteorológicas lleguen a desarrollarse. Sin embargo, al contrario de las predicciones meteorológicas profesionales, esto es muy inexacto y defectuoso. Las estaciones meteorológicas profesionales detectan no sólo la presión atmosférica local, sino la presión atmosférica y sus cambios a lo largo de un radio de más de 1.000 kilómetros, además de las temperaturas, la dirección del viento, la velocidad del viento, la formación y la migración de nubes. Mediante el análisis de todos estos datos con programas informáticos complejos, ahora es predecible con un 90% de certeza el clima regional hasta con 48 horas de anticipación, en forma precisa durante un período de hasta 12 horas. Sobre períodos más largos (por ejemplo, ¿será un invierno más frío?) las predicciones todavía son muy deficientes.

Para las soluciones a las preguntas planteadas en las instrucciones para los alumnos, por favor vea la hoja de respuestas en la carpeta de manuales. En el paquete de medios “Experimento | 8+: Siguiéndole la pista a la técnica”, que está disponible en el Portal de Medios, ahí encontrará más información especializada compilada en una hoja informativa y una lista de enlaces. En este paquete de medios están disponibles también la asignación de trabajo como hoja de trabajo elaborada y las fotografías individuales.

4.2 Experimento parcial B4.2 Arrastre de tierra por medio del viento

4.2.1 Equipos y materiales

A adquirir previamente

Materiales	Cantidad
arena	bandeja cubierta
bandeja, grande	1
hojas	la necesaria
piedritas	las necesarias
planta (opcional)	1
ramitas	la necesaria
tierra	bandeja cubierta

Se recomienda dado el caso, dejar que los alumnos y alumnas lleven la bandeja y los materiales (por ejemplo, planta, hojas, ramas) o los busquen en los terrenos de la escuela. Se les debería indicar que no desentierren ninguna planta.

4.2.2 Aspectos organizativos

Lugar en donde se realizan los experimentos	En el salón de clases sobre una mesa sencilla o al aire libre. Esto último se recomienda con el fin de evitar ensuciar el salón de clases. Además, posiblemente pueda utilizarse el viento real.
Tiempo necesario	Aprox. 45 minutos
Indicaciones de seguridad	Véase la carpeta de manuales “Advertencias de seguridad sobre el tema Medio Ambiente”
Limpieza	Todos los materiales utilizados pueden o bien ser devueltos a los alumnos y alumnas, o ser eliminados como residuos orgánicos/compost.

4.2.3 El experimento parcial en el contexto explicativo

Los alumnos y alumnas simulan una erosión eólica pequeña y auto-inducida, sobre una región y reflexionan acerca de medidas de protección para la misma.

Información técnica

El arrastre del suelo provocado por el agua o el viento se llama **erosión**.

Este arrastre de material puede dar lugar al empobrecimiento del suelo (degradación) e incluso a su destrucción (devastación). La erosión, como el evento ambiental provocado por el viento, puede ser intensificada por los seres humanos. Entre los principales causantes figuran las prácticas de explotación inadecuada, como la eliminación de la capa vegetal por pastoreo excesivo o la tala de bosques enteros, con la consiguiente pérdida de su función protectora. La erosión eólica (deflación) se produce sobre todo en suelos ligeros. En este caso se levanta el suelo. Luego el viento se lleva las capas superiores y las deposita de nuevo en otro lugar. La eliminación o alteración de la estructura del suelo se produce también por culpa de la arena. Si ésta es soplada por el viento sobre el suelo, modifica la vegetación y a largo plazo da forma a las rocas, gracias a los procesos de pulido. Dependiendo de la fuerza del viento y otros factores

climáticos y meteorológicos, como las precipitaciones o la radiación solar a la intemperie, variará la intensidad de la erosión.

La erosión eólica adquiere cada vez más importancia en cuestiones relacionadas con la protección medioambiental y el uso sostenible de los recursos en nuestro planeta Tierra.

4.2.4 Verificar los conocimientos previos y las concepciones de los alumnos y alumnas

Los alumnos y alumnas saben cómo pueden protegerse del viento fuerte: se cubren del viento detrás de un objeto grande (edificio, árbol, etc.). Además, puede que ya conozcan medidas de protección contra las fuerzas de la naturaleza, como por ejemplo, los diques contra las inundaciones de agua o las redes en las laderas de las montañas, en zonas con riesgo de avalancha.

4.2.5 El ciclo de investigación

Aspectos e información importantes acerca de las etapas del proceso del ciclo de investigación en el experimento del estudiante:

La pregunta de investigación 	Para la pregunta de investigación formulada en las instrucciones para los alumnos, son posibles las siguientes alternativas: ¿Qué medidas de protección existen contra el arrastre de material debido al viento? ¿Por qué necesitamos protección contra la erosión eólica? ¿Qué es la erosión?
Reunir ideas y conjeturas 	Las posibles conjeturas podrían ser: Para la pregunta de investigación: “Sólo los muros y las casas proporcionan protección contra el viento.” “No se puede proteger del viento.” Para el experimento: “El viento sopla solamente la arena y la suciedad de la bandeja.” “Si todo se sostiene con suficiente firmeza no pasa nada.” “Los objetos más pequeños son sopladados, las piedras y la planta no/difícilmente se mueven.” “Entre más fuerte el viento, mayores serán los efectos.” Pase de las conjeturas al experimento.
Experimentar 	Construcción del experimento: Al montar el experimento no se espera ninguna dificultad. Los alumnos han de pensar con anticipación acerca de la estructura del suelo y tomarla como orientación.

	Realización: - Al llevar a cabo el experimento en el salón de clases, se debe alentar a los alumnos y alumnas a no crear un viento demasiado fuerte, a fin de evitar ensuciar de manera excesiva el salón. - Los alumnos y alumnas no deben ser restringidos en su creatividad con respecto a realizar las medidas de protección. Se pueden discutir en la reflexión si las medidas establecidas fueron útiles.
Observar y documentar 	Observaciones más importantes: - Los alumnos y alumnas observarán a partir de los diferentes materiales, cuáles de ellos ofrecen la mejor protección contra el viento. Especialmente los materiales sólidos y resistentes serán capaces de mantener alejado el viento. Las plantas proporcionan asimismo una buena protección, con la ventaja de que constituyen una barrera natural. - Los alumnos y alumnas se dan cuenta que algunas medidas de protección son útiles, y otras no. También se dan cuenta de que el suelo sin materiales no está protegido. Es importante transferir este modelo a la realidad.
Evaluar y reflexionar 	Los alumnos y alumnas reconocen las funciones protectoras de las murallas que ellos construyeron. Sacan conclusiones sobre las mejores opciones para proteger paisajes contra el viento. Reconocen cuáles medidas no son útiles y cuáles comportamientos humanos pueden llevar a una mayor erosión. Resultados esperados: - El paisaje está mejor protegido contra la erosión cuando hay plantas en la superficie. También las piedras y las ramas protegen el suelo contra la erosión. Además de estas medidas de protección naturales, los muros también pueden proteger el suelo. - Cuanto más alto sea el muro de protección, mejor será la protección. Se pueden abordar en este momento otras medidas de protección, tales como la prevención de la deforestación.

4.2.6 Ideas complementarias

En las instrucciones para los alumnos

Así puedes continuar la investigación 	Si el experimento se llevó a cabo en un cuarto cerrado, es importante mostrar a los alumnos y alumnas los efectos de las medidas de protección en la realidad. Un paseo por el bosque y por el campo sirve para entender los resultados de la experimentación y para profundizar en el conocimiento.
---	---

4.2.7 Valor de referencia

Se pide tu opinión



En el debate sobre los valores en este experimento, el profesor puede dar un estímulo o narrar un relato que genere discusión. Ambos casos sirven como introducción para una discusión reflexiva. Es importante que pueda hacerse referencia a los valores en el experimento. Se pueden discutir ya sea los valores relacionados con los procesos de aprendizaje (por ejemplo, trabajo confiable en grupos) o los valores relacionados con objetos (por ejemplo, el uso del recurso papel). En las instrucciones para los alumnos se abordan los valores relacionados con objetos para **B4.2 Arrastre de tierra por medio del viento**.

Dilema relacionado con el objeto: Al final de las instrucciones para los alumnos se puede incorporar un tema que genere un dilema relacionado con un objeto para el valor de iniciativa propia y el aceptar responsabilidades. Los alumnos y alumnas deben expresar sus opiniones al respecto.

Dilema de la carpa:

Tu mejor amiga Mara y tú han ido junto con sus padres a acampar junto al mar. Ustedes ya casi han terminado de armar sus carpas en la arena cuando propones ponerlas más lejos del mar y más cerca de unos arbustos. A Mara le parece estúpida la idea y ríe: “¿Qué quieres hacer allá atrás en los arbustos? Yo prefiero tener una buena vista.”

Reflexiona: ¿Qué piensas de eso?

Posibles comentarios estudiantiles a favor y en contra de la cerca de arbustos:

Razones a favor de los arbustos	Razones en contra de los arbustos
- El viento no lleva la arena adentro. - La carpa tiene una mayor estabilidad gracias a la tierra firme (principalmente por los mosquetones). - La carpa en conjunto está mejor protegida del viento.	- No se tiene buena vista. - Se necesita mucho tiempo para volver a desarmar y reconstruir la carpa. - No quieres poner en peligro tu relación con tu amiga.

Objetivo: Los alumnos deben reflexionar sobre cómo pueden tener iniciativa propia y ser conscientes de su responsabilidad con el medio ambiente. De tal modo se abordan los valores de iniciativa propia y el aceptar responsabilidades.

	Alternativa: En cuanto a la historia formulada en las instrucciones para los alumnos, las frases y preguntas de estímulo son adecuadas para generar una discusión. Los valores de iniciativa propia y el aceptar responsabilidades siguen siendo los mismos. ▪ Estímulo: En un sitio arenoso para acampar junto al mar se deben cortar algunos árboles y arbustos. ¿Qué piensas de eso? ▪ Pregunta de estímulo: ¿Cómo se puede prevenir la remoción de la tierra/suelo? Indicaciones: Los alumnos y alumnas deben reflexionar sobre los valores y defender sus opiniones. Puede ser que se debatan varios valores.
--	--