

¿Cómo son los materiales que forman los residuos sólidos?

(Parte 1)

1. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Competencias y capacidades	Desempeños (criterios de evaluación)	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos. - Genera y registra datos e información.	<ul style="list-style-type: none"> Obtiene datos cualitativos al llevar a cabo el plan que propuso para responder la pregunta; registra los datos y los representa en organizadores. 	Participa en la organización de una campaña de difusión sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos para sensibilizar a la comunidad educativa, a partir de la identificación y el registro de datos en una tabla sobre las características físicas de los materiales que forman los residuos sólidos, los cuales analiza y compara con información científica. * Escala de valoración.

Enfoques transversales	Actitudes o acciones observables
Enfoque Orientación al bien común	- Docentes y estudiantes comparten entre ellos los bienes disponibles de los espacios educativos (recursos, materiales, instalaciones, tiempo, actividades, conocimientos) con sentido de equidad y justicia.
Enfoque Búsqueda de la excelencia	- Docentes y estudiantes comparan, adquieren y emplean estrategias para organizar y participar de una campaña para sensibilizar sobre el cuidado del ambiente.

2. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué se debe hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
<ul style="list-style-type: none"> Alistar la escala de valoración del Anexo 1 de la sesión 1. Preparar los cuadros y los anexos necesarios para esta sesión. Reunir materiales de desecho para cada equipo y ubicarlos en el sector de Ciencias. 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales para cada equipo: vaso de vidrio transparente, bolsa de plástico, bolsa de papel, lata, alambre, botella de plástico, gotero, vaso con agua Plumones gruesos (de color rojo y negro) Papelógrafos o cartulinas Limpiatipo o cinta adhesiva

3. MOMENTOS DE LA SESIÓN

Inicio	Tiempo aproximado: 20 minutos
En grupo clase	
<ul style="list-style-type: none"> Dialoga con los estudiantes sobre las actividades realizadas en las sesiones anteriores y, luego, pregunta: ¿Qué residuos sólidos desecharnos en mayor cantidad?, ¿cuál de ellos en menor cantidad?; ¿qué aula desecha mayor cantidad de plástico? Comenta que luego de la hora de recreo se encontraron algunos residuos que les mostrarás a continuación. Con este fin, coloca sobre una mesa ubicada en un lugar visible para todos objetos que pueden formar parte de los residuos que se han generado en un aula, tales como bolsas de plástico, botellas de vidrio, botellas de plástico, ligas, lata de conserva, pedazos de alambre, bolsas de papel, etiquetas, etc. Organiza a los estudiantes en grupos mediante una dinámica. Luego, pídeles que elijan un/una coordinador/a (quien se encargará de dirigir las acciones del grupo), un/una responsable de materiales, un/una secretario/a y un/una expositor/a. Recomienda que sigan ciertas pautas de seguridad para el manejo adecuado de los desechos. 	

- Entrega a los grupos uno o dos de los objetos presentados; después, solicítales que identifiquen de qué material están hechos y mencionen sus características. Posteriormente, entrégales una hoja (reutilizada, de preferencia) para que registren los datos requeridos. Orienta el proceder de los equipos mediante estas preguntas: ¿Qué necesitamos hacer para saber si el objeto está formado por un mismo material o por diferentes materiales?, ¿qué aspectos o características observan en cada material?, ¿qué semejanzas y diferencias encuentran entre los materiales que forman los objetos?
- Invita al/a la representante de cada grupo a poner en común sus observaciones y registrarlas en la pizarra. Después, en conjunto con los estudiantes, elabora en un papelógrafo una tabla como la que se sugiere:

Objetos	¿De qué material se compone este desecho?	Características
- bolsa	- papel	- Tiene color marrón, no es dura.
- botella	- vidrio	- No tiene color, es dura.
-	-	-

- Centra las participaciones a través de las siguientes interrogantes: ¿Qué características observaron en el material del objeto?, ¿cómo se dieron cuenta de que un objeto es de vidrio y otro de plástico?

Problematización

Rotula las siguientes preguntas y pégalas en la pizarra:

- o ¿En qué se diferencian los materiales que desechamos?
- o ¿En qué se diferencia un objeto de plástico (por ejemplo, una botella) de otro de vidrio?
- o ¿Cómo sabes cuándo un material es duro o es frágil?
- Solicita a los estudiantes que anoten las preguntas en su cuaderno de experiencias.

De forma individual

Planteamiento de hipótesis

- Pide a los niños y las niñas que respondan de manera individual en su cuaderno de experiencias las preguntas rotuladas.

En grupo clase

- Solicita a los representantes de cada grupo que compartan sus respuestas. Escúchalos atentamente y anota sus aportes debajo de las preguntas ubicadas en la pizarra.
- Busca que los equipos se percaten de si las respuestas coinciden o son muy diferentes entre sí.
- Subraya aquellas respuestas que son parecidas o similares y regístralas como las respuestas de la clase. Se espera respuestas como estas: “El plástico se dobla y el vidrio no”, “Un material es frágil cuando se rompe”.
- Ayúdalos a reformular sus respuestas. Propón las siguientes: “El vidrio se diferencia del plástico porque no se dobla”, “Si un material es frágil, entonces, se romperá con facilidad”.
- **Comunica el propósito de la sesión:** “Hoy iniciarán un proceso de indagación sobre algunos materiales; para ello, observarán sus características, los compararán y registrarán datos, a fin de saber cómo son y en qué se diferencian”.
- Menciona que durante la presente sesión cada estudiante recibirá una ficha en la cual deberá registrar, con base en una fuente de consulta, las características de los materiales que forman los residuos sólidos proporcionados; asimismo, los describirá y establecerá sus diferencias. Señala que, en todo momento, prestarás especial atención a este proceso.
- Elige, en conjunto con los niños y las niñas, dos o tres normas de convivencia que permitan realizar un trabajo adecuado durante la sesión.

Desarrollo

Tiempo aproximado: 60 minutos

En grupo clase

Elaboración del Plan de acción

- Retoma el diálogo mediante las siguientes interrogantes: ¿Qué podemos hacer para saber si nuestras respuestas son válidas?, ¿cómo podemos saber, por ejemplo, si un material es de vidrio, madera, plástico o de metal? Escucha sus repuestas y regístralas. Comenta que, como necesitamos información para responder las preguntas sobre la conformación de los materiales, previamente, debemos hacer un plan de acción en el que detallemos las acciones a realizar, los instrumentos del sector de Ciencias a utilizar y la forma como registrar los datos obtenidos.

- Elabora en la pizarra un cuadro como el sugerido a continuación para registrar dicho plan. Orienta su elaboración leyendo las preguntas una a una, planteando algunas alternativas de acción o instrumentos del sector de Ciencias que se pueden utilizar y las formas de registro que pueden seleccionar.

Plan de acción		
¿Qué acciones realizaremos para saber las características de los materiales?	¿Qué materiales e instrumentos utilizaremos?	¿Cómo registraremos los datos?
<ul style="list-style-type: none"> - Observaremos los materiales. - Experimentaremos. - Buscaremos información en libros. 		

En grupo clase

- Comenta que en esta oportunidad realizarán una experiencia utilizando los materiales que observaron al inicio de la clase; además, tendrán una “clave” que los ayudará a identificar las características de dichos materiales (Anexo 1).
- Entrega a cada estudiante la Ficha de registro presentada en el Anexo 1 y, luego, solicita su atención para revisar y explicar tanto la clave dicotómica como la tabla de registro que contiene. Detalla los procedimientos a seguir y modela el uso de la clave (preséntala en un papelógrafo) aplicando la primera pregunta a algunos materiales.
- Para mayor entendimiento, proponles imaginar qué sucedería con cada objeto si fuera golpeado por un martillo. A partir de ello, pídeles que, de acuerdo al resultado, primero, registren en la tabla la característica que posee el material y, luego, revisen las acciones a desarrollar según la clave. Así:

1. Observen los materiales y anoten en la Ficha de registro sus características, tales como color, textura y brillo.
2. Lean la clave y apliquen a los materiales cada pregunta. Por ejemplo: ¿el vidrio se rompe con facilidad? Si la respuesta es “SI”, entonces, tiene como característica ser frágil y deben registrar tal característica en la casilla de la tabla que corresponde.
3. Deslicen, con un poco de fuerza, la punta de un alfiler o de un compás sobre la superficie de cada material, con el fin de saber si se raya o no, así averiguaran si es duro o blando. Deben tener mucho cuidado con el uso del compás o del alfiler.
4. Intenten doblar cada material para averiguar si es flexible o rígido.
5. Miren a través de cada material, de esta manera sabrán si es transparente u opaco.
6. Agreguen con un gotero 2 o 3 gotas de agua sobre cada material, para saber si el agua pasa o no a través de él, así averiguarán si es permeable o impermeable.
7. Registren después de cada prueba las características identificadas de cada material.



- Pide al/a la responsable de materiales de cada grupo que recoja del sector de Ciencias los materiales. Luego, oriéntalos para que se organicen al interior de los grupos, con la finalidad de que realicen las acciones planteadas y registren los datos pertinentes. Resalta que todos los integrantes de los equipos deben compartir y cuidar los materiales, así como mantener el orden y la limpieza de los mismos.

Recojo de datos y análisis de la información

- Promueve la actitud exploratoria de los estudiantes mediante estas preguntas: ¿Qué características observan en cada material?, ¿qué materiales son los más flexibles?, ¿cómo nos damos cuenta de que un material es duro?
- Desplázate por todos los grupos de trabajo y plantéales algunas preguntas que los ayuden a reconocer las propiedades de los materiales. Además, observa su desempeño y regístralo en la escala de valoración propuesta en el Anexo 1 de la sesión 1.
- Finalizado el tiempo asignado para la tarea, organiza la puesta en común. Elige al azar a un/una representante de cada grupo, menciona uno de los objetos y pídele, primero, que identifique el material del que está hecho y, después, que describa sus características. Mientras dura la participación de los representantes, los demás equipos escucharán la explicación. Al culminar cada intervención, se dará oportunidad a los demás equipos para que acepten o rechacen lo expuesto. Finalmente, con los aportes de los equipos, completa la tabla elaborada en el papelógrafo o planteada en la pizarra. Felicita a cada estudiante por su intervención.
- Motiva a los estudiantes a que de manera voluntaria muestren su Ficha de registro para revisarla. Solicita a los demás que verifiquen si anotaron adecuadamente los datos solicitados o si tienen que hacer algún ajuste. Comenta que los datos registrados en la tabla los ayudarán a responder la pregunta.
- Solicita que observen la tabla y describan las características tanto del vidrio como del plástico, a fin de que determinen si son similares o diferentes.
- Una vez completada la tabla, indica que comparen lo que hicieron en sus grupos y corrijan los datos de sus fichas si fuera necesario.
- Resalta que, en esta clase, mediante la observación y la manipulación, han obtenido datos sobre las características de los materiales con los que están elaborados algunos objetos considerados residuos. Informa

que en la siguiente clase seguirán indagando y contrastando más información, tanto de libros como de otras fuentes, a fin de responder las preguntas.

- Comunica al/a la encargado/a de materiales que los recoja y los ubique ordenadamente en el sector de Ciencias.

Cierre

Tiempo aproximado: 10 minutos

Evaluación y comunicación

- Reflexiona junto con los estudiantes sobre lo desarrollado durante esta sesión. Con este fin, plantea las siguientes interrogantes: ¿Cuál fue la pregunta que debimos responder?, ¿qué posibles respuestas dimos?; ¿qué acciones realizamos para conocer las características de los materiales?, ¿cómo podemos saber si un material es duro?, ¿cómo sabemos si un objeto está hecho de metal?; ¿les fue fácil o difícil identificar las características de los materiales?, ¿por qué?
- Indica que peguen la Ficha de registro en su cuaderno y describan las características de cada material. Utiliza, nuevamente, la escala de valoración para registrar el desempeño de todos.

4. REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE

- ¿Qué avances tuvieron los estudiantes?
- ¿Qué dificultades tuvieron los estudiantes?
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?
- ¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no?

Anexo 1

Ficha de registro

Clave: ¿Cómo son los materiales?

¿Se rompe con facilidad? _____	SÍ	ES FRÁGIL.
	NO	ES RESISTENTE.
¿Se dobla con facilidad? _____	SÍ	ES FLEXIBLE.
	NO	ES RÍGIDO.
¿Se raya con facilidad? _____	SÍ	ES BLANDO.
	NO	ES DURO.
¿Deja pasar la luz? _____	SÍ	ES TRANSPARENTE.
	NO	ES OPACO.
¿Deja pasar el agua? _____	SÍ	ES PERMEABLE.
	NO	ES IMPERMEABLE.

¿Cómo son los materiales que desechamos?

1. Aplica la clave a cada objeto y anota las características que observas.

Objeto	Material	Color / textura / brillo	Frágil o resistente	Duro o blando	Flexible o rígido	Transparente u opaco	Permeable o impermeable
Botella de refresco	vidrio						
Bolsa de pan	papel						
Lata	metal						
Botella de agua	plástico						
Alambre	metal						

2. Compara los datos sobre las características de los materiales.

- ¿En qué se diferencian el vidrio y el papel?
- ¿En qué se diferencian el plástico y el metal?
- ¿Qué materiales son resistentes?
- ¿Qué materiales son impermeables?

3. Elabora tus respuestas a la pregunta inicial en tu cuaderno.

- ¿En qué se diferencia un objeto de plástico (por ejemplo, una botella) de otro de vidrio?
- ¿Cómo sabes cuándo un material es duro o es frágil?
- ¿En qué se diferencian los materiales que desechamos?