

# Programa de Estudio

---

**Segundo Año Básico**

*Educación Tecnológica*





## Presentación

La Educación Tecnológica es una asignatura nueva en el marco curricular que, coincidentemente, se introduce al mismo tiempo en que se elimina la Educación Técnico-Manual. Esto ha llevado a muchos docentes a pensar que se trata de lo mismo bajo un nuevo rótulo, lo cual es un error. La Educación Tecnológica, si bien toma muchos aspectos de la Educación Técnico Manual, es una

asignatura nueva y distinta, cuyos objetivos y contenidos no tienen precedente en el curriculum escolar. Una comparación entre la Educación Tecnológica y la Educación Técnico Manual nos aporta elementos que permiten comprender el cambio de paradigma que significa asumir esta nueva asignatura:

	Educación Tecnológica	Educación Técnico Manual
<b>Objetivo</b>	Posibilitar en los estudiantes la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes, que le permitan tomar decisiones tecnológicas como usuarios, consumidores y creadores de tecnología considerando aspectos personales, sociales, medio ambientales y de costo.	Posibilitar en los estudiantes la adquisición de conocimientos y habilidades que le permitan fabricar objetos.
<b>Contenidos</b>	Incorpora los contenidos entregados por Técnicas Manuales e integra los siguientes contenidos: relación tecnología-sociedad y medio ambiente, sistemas tecnológicos, procesos tecnológicos, inserción a la vida laboral.	Se focaliza en el conocimiento y aplicación de técnicas y herramientas.
<b>Modalidad de trabajo</b>	Los estudiantes distinguen, enuncian y resuelven problemas prácticos en un contexto social. Se arriesgan a tomar opciones, desarrollar múltiples soluciones a problemas, probar y mejorar, prevenir, trabajar en grupo en forma colaborativa, responsabilizarse por los resultados y administrar los recursos en forma efectiva y eficiente. No hay distinción de género.	Los estudiantes resuelven tareas prácticas en la construcción, en forma prioritariamente individual. Hay diferencia entre los trabajos destinados a niñas y niños.
<b>Criterios de aceptación</b>	El producto es una solución eficiente y efectiva para un problema que se origina en un contexto real particular y que, por lo tanto, considera en su diseño las restricciones propias impuestas por ese contexto. Los productos que sirven como solución a un problema pueden ser diversos.	El producto cumple con los criterios de calidad establecidos por el docente. Generalmente existe un producto correcto.

Este programa se aplica desde Primer Año Básico hasta Segundo Año Medio y a través de él se pretende contribuir a la formación de los alumnos y alumnas, desarrollando en ellos habilidades y conocimientos necesarios para identificar y resolver problemas en los cuales la aplicación de la tecnología significa un aporte a su calidad de vida. Al mismo tiempo, se orienta a formarlos en sus capacidades de entender y responder a las demandas que el mundo tecnológico les plantea, haciéndolos creadores, usuarios y consumidores críticos, informados y éticos.

La Educación Tecnológica en los distintos niveles va abordando la invención y diseño de objetos tecnológicos, en conjunto con los procesos, las organizaciones y los planes de acción puestos en marcha para la creación del mundo tecnológico. En este marco amplio, la propuesta del sector se organiza en torno a tres grandes ejes temáticos: producción, análisis de sistemas tecnológicos y tecnología y sociedad. Tratados en forma integrada y considerando en cada uno de ellos la dimensión ética, dan sentido a los contenidos que se trabajan en cada uno de los años escolares.

En NB1, las competencias fundamentales que se busca que los alumnos y las alumnas desarrollen son:

- La capacidad para identificar en su entorno objetos tecnológicos y relacionar su producción con el uso de recursos naturales.
- La capacidad para relacionar necesidades de las personas con productos tecnológicos.
- La capacidad para desarrollar procesos productivos simples en forma planificada, utilizando materiales y herramientas en forma pertinente y evaluando el resultado.
- La capacidad para asumir comportamientos responsables al usar objetos tecnológicos e identificar consecuencias producidas por el uso adecuado o inadecuado de objetos familiares de su entorno.

En este nivel se prioriza el desarrollo de técnicas tales como el manejo de herramientas de uso co-

rriente y la operación de técnicas básicas de corte, unión y ensamblaje, principalmente; el conocimiento de características y el manejo de materiales, especialmente de papeles, textiles, alimentos y maderas; la reflexión sobre actos tecnológicos.

En este programa de estudio, los contenidos mínimos se han organizado en torno a cuatro semestres que siguen los temas que representan el hilo conductor de los distintos subsectores que se trabajan en este nivel, abordándolos desde la perspectiva del mundo tecnológico. Estos son:

- **El entorno tecnológico.** Durante el semestre se trabaja el reconocimiento de objetos tecnológicos como una creación de las personas para responder a necesidades básicas de alimentación, vestimenta, vivienda, transporte y comunicación. También, se enfatiza la valoración del esfuerzo en trabajo, materiales y herramientas que han tenido que invertir las personas en la creación de estos objetos y por lo tanto la necesidad de cuidarlos y usarlos responsablemente.
- **La evolución de los objetos tecnológicos.** Junto con la transformación en el tiempo y la diversificación de objetos tecnológicos para satisfacer necesidades, en este semestre se aborda, en forma introductoria, el estudio experimental de los materiales, reconociendo y distinguiendo características básicas de estos como textura, dureza, resistencia y otros. También se incorpora el desarrollo de destrezas manuales a través de la ejecución de técnicas básicas, tales como plegado, recortado, trenzado y otros, y de la realización de construcciones usando diversos materiales.
- **Elaboración de objetos tecnológicos.** Durante este semestre se desarrollan contenidos sobre el uso de herramientas y materiales en el contexto del desarrollo de procesos productivos sencillos, incorporando aspectos de planificación y organización del trabajo.
- **El aprovechamiento de los recursos naturales.** En este último semestre se considera la identificación de recursos naturales y energéticos, apreciando su importancia para la elaboración

de objetos tecnológicos y la necesidad del uso racional y buen aprovechamiento de estos.

### Orientaciones para la evaluación

Los alumnos y alumnas son beneficiados cuando la evaluación se toma como una oportunidad para mejorar los aprendizajes, más que como un juicio al final del proceso. La evaluación debe mostrarles las fortalezas y debilidades de su trabajo e indicar cómo pueden desarrollar las primeras y minimizar las segundas. Debe contener la suficiente información para que reorienten sus esfuerzos, en virtud de la prosecución de los objetivos de aprendizajes.

Los resultados de este tipo de evaluación deberían ser entregados a alumnos y alumnas en forma regular y continua.

En Educación Tecnológica, el producto es el final de un proceso de trabajo. Para evaluar este proceso y sus productos resultantes, hay que observar las ideas y toma de decisiones que lo generaron.

El énfasis de la evaluación, por tanto, debería estar en el por qué y cómo los alumnos deciden y hacen (el proceso), tanto como en el producto final. Por lo tanto, se evalúa la aplicación de conceptos y habilidades al enfrentar una tarea y la correspondencia entre el resultado obtenido y el diseño o intencionalidad explicitada a su inicio.

Para evaluar el despliegue de las habilidades y conocimientos en la práctica, se deben crear instancias que permitan su observación.

La evaluación se puede realizar sobre una variedad de productos y momentos del trabajo de los alumnos y alumnas. De todos modos, estos deberían estar en conocimiento de los criterios que se usarán para evaluarlos. Esto les ayuda a saber lo que se espera de ellos.

A modo de ejemplo, se mencionan algunas instancias de evaluación:

- Observación del trabajo grupal y personal. Observación directa del profesor o profesora sobre el desarrollo de habilidades de comunicación, trabajo con otros, resolución de problemas, cuidado personal, de los otros y de los materiales. Esta instancia permite evaluar especialmente actitudes y valores y puede desarrollarse a través de la observación del trabajo de los alumnos y alumnas durante el desarrollo de las actividades genéricas propuestas.
- Preguntas sobre sus ideas y decisiones.
- Presentaciones sobre su trabajo.
- Productos elaborados.
- Mantenimiento de una carpeta personal de trabajos. Una carpeta que acumule trabajos realizados por el estudiante constituye un buen instrumento para evaluar la progresión de los trabajos.

Por otra parte es importante crear instancias en las que alumnos y alumnas puedan emitir juicios respecto de su participación y trabajo, tales como:

- Autoevaluación y evaluación entre pares. Alumnos y alumnas pueden apreciar la importancia de su rol en el grupo, observando cómo los otros los perciben en las situaciones grupales de trabajo. Recibir comentarios de sus pares ayuda a los alumnos y alumnas a apreciar cómo ellos pueden afectar el proceso. Se pueden observar aspectos tales como: participación, respeto hacia el otro y hacia el trabajo, responsabilidad, iniciativa, solución a las dificultades surgidas, resultados que obtuvieron. Es importante que el profesor o profesora guíe esta coevaluación, de manera que sea seria y fundamentada.

## Objetivos Fundamentales Verticales (NB1 y NB2)<sup>1</sup>

Los alumnos y las alumnas serán capaces de:

- Identificar y caracterizar recursos materiales y energéticos.
- Manipular materiales y usar herramientas en la construcción de objetos y estructuras simples.
- Analizar sistemas tecnológicos mecánicos sencillos y reconocer los principios básicos que los sustentan.

<sup>1</sup> En el subsector de Educación Tecnológica, los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios definidos en el marco curricular de Educación Básica son los mismos para NB1 y NB2.

## Contenidos Mínimos Obligatorios por semestre

	Primer Año Básico		Segundo Año Básico	
	1 SEMESTRE	2 SEMESTRE	3 SEMESTRE	4 SEMESTRE
<b>Contenidos*</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recursos materiales:</b> identificar y clasificar en naturales y artificiales (madera, piedra, arena, cartones, plásticos, otros); desarrollar destrezas manuales básicas para trabajar materiales diversos y para integrarlas en la ejecución de un trabajo manual de construcción.</li> </ul>	•	•	•	•
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Materiales y herramientas:</b> desarrollar habilidades para usar pegamento, tijeras y técnicas de unión y corte; construir estructuras simples que implican fuerza y movimiento (carros de arrastre, carretillas, entre otros).</li> </ul>	•	•	•	•
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recursos energéticos:</b> identificar tipos de combustibles y reconocer campos de empleo (leña, carbón, parafina, gas, gasolina, otros).</li> </ul>				•
<p>* El contenido referido a "Tijeras, martillo, remo, balanza y balancín" será tratado en el Programa de NB2.</p>				

## Presencia de los Objetivos Fundamentales Transversales

Los Objetivos Fundamentales Transversales (OFT) que tienen mayor fuerza en el Programa de Educación Tecnológica son:

**FORMACIÓN ÉTICA:** Desarrollar el respeto y responsabilidad por el bien común, asumiendo un rol activo en el cuidado y mantenimiento de los objetos y espacios que existen en el entorno; respetar y valorar ideas, creencias, costumbres, rituales, tradiciones distintas de las propias, como condición básica para comprender la relación entre estas y el desarrollo tecnológico.

**CRECIMIENTO Y AUTOAFIRMACIÓN PERSONAL:** Se enfatiza el desarrollo personal, los hábitos de trabajo individual y colectivos, la capacidad de expresar y comunicar las opiniones, ideas, sentimientos y convicciones propias. Se promueve una adecuada autoestima, la confianza en sí mismo y un sentido positivo ante la vida

Se desarrolla, asimismo, el pensamiento reflexivo y metódico, el sentido de crítica y auto-crítica, como condición básica para ser usuarios bien informados de los productos tecnológicos; el aprender a observar, analizar e investigar objetos tecnológicos; a ordenar las ideas y evaluar sus trabajos; a establecer comparaciones, a resolver problemas que el mundo tecnológico plantea; a planificar y realizar proyectos propios de su edad.

**LA PERSONA Y SU ENTORNO:** Se otorga gran importancia al desarrollo de la iniciativa personal, el trabajo en equipo y el espíritu emprendedor a lo largo de todo el programa.

Un OFT central del Programa de Educación Tecnológica es “reconocer la importancia del trabajo como forma de contribución al bien común, al desarrollo social y al crecimiento personal en el contexto de los procesos de producción, circulación y consumo de bienes y servicios”. Igualmente importante es “proteger el entorno natural y promover sus recursos como contexto de desarrollo humano”, objetivo trabajado especialmente en el cuarto semestre: Aprovechamiento de los Recursos Naturales. Aquí, niños y niñas aprenden a reconocer la importancia del cuidado y aprovechamiento de los recursos naturales, la relación que existe entre los objetos tecnológicos y los recursos naturales y a reciclar objetos materiales y de desecho.

Junto a lo señalado, el programa ofrece un desglose de aprendizajes relacionados con los tres ámbitos formativos mencionados, los cuales son retomados en los ejemplos de actividades y/o las sugerencias a los docentes que se incluyen.

Estos aprendizajes son los mismos que se seguirán trabajando a lo largo de la Educación Media. El logro de ellos es progresivo en la medida que el desarrollo de los alumnos y alumnas en cada nivel lo permita:

### Comunicación

Aprendizajes esperados:

- contribuir constructivamente en los procesos de discusión y/o elaboración conjunta;
- escuchar, comprender y responder en forma constructiva a los aportes de los otros;
- extraer información relevante de una variedad de fuentes.

**Trabajo con otros**

Aprendizajes esperados:

- trabajar en la prosecución de los objetivos del grupo en los tiempos asignados;
- demostrar interés por asumir responsabilidades en el grupo;
- llegar a acuerdos con los compañeros y compañeras del grupo;
- ayudar a sus pares en la realización de las tareas.

**Resolución de problemas**

Aprendizajes esperados:

- mostrar esfuerzo y perseverancia cuando no se encuentra la solución;

- cambiar la forma de trabajar para adecuarse a obstáculos y problemas imprevistos;
- demostrar habilidad para aprender de los errores.

**Informática**

En el caso que los alumnos y las alumnas tengan acceso al uso de computadores para el desarrollo de sus trabajos, es deseable que desarrollen los siguientes aprendizajes:

- ingresar información al computador;
- sacar y editar información que está almacenada en el computador;
- usar programas utilitarios: procesador de texto, herramientas de dibujo.

## Contenidos por semestre y dedicación temporal

### Cuadro sinóptico

<b>1</b> SEMESTRE	<b>Primer Año</b>	<b>2</b> SEMESTRE	<b>Primer Año</b>
<b>El entorno tecnológico</b>		<b>La evolución de los objetos tecnológicos</b>	
<b>Dedicación temporal</b>			
3 horas semanales		3 horas semanales	
<b>Contenidos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferenciación entre objetos tecnológicos y naturales.</li> <li>• Comprensión de que los objetos responden a necesidades.</li> <li>• Reconocimiento de que la elaboración de objetos implica herramientas, materiales y trabajo de personas.</li> <li>• Valoración del trabajo de las personas en la elaboración de objetos tecnológicos.</li> <li>• Importancia del cuidado de los objetos tecnológicos.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversidad de respuestas tecnológicas existentes para enfrentar necesidades de las personas.</li> <li>• Variación en el tiempo y espacio de los objetos tecnológicos.</li> <li>• Caracterización y uso de diferentes materiales: papel, textiles, madera.</li> <li>• Características de los materiales en relación a la función del objeto.</li> </ul>	

**3**

SEMESTRE

**Segundo Año**

**Elaboración de objetos tecnológicos**

**4**

SEMESTRE

**Segundo Año**

**El aprovechamiento de los recursos naturales**

**Dedicación temporal**

3 horas semanales

3 horas semanales

**Contenidos**

- Caracterización y uso de diferentes herramientas.
- Importancia de la planificación en un proceso de producción.
- Importancia de la organización de las personas en un proceso de producción.
- Orden y seguridad en el trabajo.

- Identificación del agua, la madera y los recursos energéticos como recursos naturales.
- Importancia del agua, madera y recursos energéticos en procesos productivos.
- Importancia del cuidado de los recursos naturales.
- Reutilización y reciclaje de objetos y materiales.
- Uso de recursos energéticos en el hogar.



## Semestre 3

### Elaboración de objetos tecnológicos

En este semestre se inicia el trabajo del subsector correspondiente a 2° Básico. La civilización tecnológica plantea la necesidad de que las personas participen del proceso de cambio. Este es un gran desafío educacional, pues requiere, por un lado, el desarrollo de capacidades para elaborar respuestas tecnológicas, como innovación y prácticas de trabajo y, por otro, la observación crítica de las actividades que se realizan en el entorno, para poder aportar con innovaciones resguardando posibles impactos sociales y ambientales.

En este semestre, las niñas y niños tienen la oportunidad de elaborar varios productos tecnológicos y, así, apreciar la importancia que tienen en el producto resultante los procesos de planificación del trabajo, la consideración de las herramientas y materiales adecuados para la ejecución de las tareas y la organización de las personas.

## Aprendizajes esperados e indicadores

Aprendizajes esperados	Indicadores
Identifican las acciones necesarias para la elaboración de un objeto tecnológico y las desarrollan en forma planificada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalan las tareas que implica la producción de un objeto.</li> <li>• Establecen el orden en que se tienen que realizar dichas tareas (antes, después y simultáneo).</li> <li>• Identifican materiales y herramientas adecuados a la tarea.</li> <li>• Desarrollan la tarea según su planificación.</li> </ul>
Desarrollan procesos productivos simples y evalúan su resultado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante el trabajo reconocen cuando un paso de la tarea no resulta bien y la corrigen.</li> <li>• Observan críticamente el resultado de su trabajo y establecen procedimientos para mejorar en el futuro.</li> <li>• Aceptan críticas sobre su trabajo y las asumen como oportunidades para mejorarlo.</li> </ul>
Trabajan de manera cuidadosa y segura durante el proceso de elaboración de un objeto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usan los materiales y herramientas en forma adecuada cuidando por su seguridad personal y la de los otros.</li> <li>• Utilizan los materiales y herramientas en forma cuidadosa, sin malgastarlos o romperlos.</li> <li>• Identifican formas seguras de trabajo durante la elaboración de un objeto tecnológico.</li> </ul>

## Actividades genéricas, ejemplos y observaciones al docente

### Actividad 1

#### **Manipulan herramientas y describen la función que cumplen.**

##### Ejemplos

- Los alumnos y alumnas llevan a la sala distintos tipos de herramientas (incluyendo entre ellas útiles y utensilios), como cucharas, destapador de botellas, abrelatas, martillo, reglas, engrapadora, alicata, tijeras, lápices, etc. Cada estudiante nombra las herramientas que llevó y dice para qué sirven. Muestra al curso cómo se usan.

Juntan todas las herramientas y las agrupan según para qué sirven, por ejemplo, las que sirven para cortar, para unir, para marcar, para medir....

Presentan las agrupaciones señalando el nombre de cada una de las herramientas y la función común que las aglutina.

- Con la ayuda del docente conversan sobre otras herramientas, por ejemplo, el profesor pregunta, ¿qué tipo de herramientas utilizan los mecánicos?; ¿qué tipo de herramientas utilizan los carpinteros?; ¿qué tipo de herramientas utilizan los médicos?...
- Con la supervisión del docente aprenden a usar algunas herramientas en la realización de una tarea específica. Por ejemplo, aprenden a clavar un clavo con un martillo, colocar y sacar un tornillo con un desatornillador, coser un botón con hilo y aguja, cavar con una pala. Describen el funcionamiento de las herramientas utilizadas e identifican alguna característica de ellas que es clave para realizar la tarea ejecutada, por ejemplo, el peso del martillo, la forma de la punta del desatornillador, la punta y delgadez de la aguja.
- Conversan sobre las características y utilidades de las herramientas, pensando en cómo podrían realizar una tarea específica sin contar con la herramienta adecuada. Por ejemplo, si no contamos con un martillo para clavar, ¿qué otro objeto nos serviría?, ¿podemos utilizar una piedra?, ¿por qué? Si no tenemos un serrucho para cortar madera, ¿qué se podría utilizar? A través de los ejemplos los alumnos concluyen que hay herramientas más sustituibles que otras por sus características.

Buscan herramientas alternativas y las comparan experimentalmente con las tradicionales.

- Los alumnos preguntan a sus padres y madres sobre las herramientas que usan en sus trabajos, dibujan algunas de ellas y cuentan en el curso qué herramientas son y cómo y para qué se usan.
- Elaboran un diccionario ilustrado de herramientas. Recortan figuras de herramientas, las ordenan alfabéticamente y las pegan en su cuaderno. Al lado de cada dibujo escriben el nombre de la herramienta y para qué sirve. Si aún presentan dificultad para escribir, dibujan o pegan una imagen de alguna acción en que se está usando dicha herramienta.



#### OBSERVACIONES AL DOCENTE

Es importante que los estudiantes determinen la función de las herramientas, vean cómo funcionan y experimenten cómo se usan de manera más efectiva y segura, y no provoquen daños personales. El docente debe asegurarse que las herramientas que usen los estudiantes para trabajar sean adecuadas a la edad y a las habilidades de los niños y niñas del nivel. Hay herramientas especialmente diseñadas para uso didáctico.

Por herramientas se comprenden todos aquellos objetos que facilitan a las personas la realización de un trabajo, por lo tanto es fundamental que el docente amplíe la noción de herramientas incorporando ejemplos como cuchara, regla, sacapuntas, destapador, lápiz, computador, etc., además de los que comúnmente se entienden como ejemplos de herramientas (martillo, alicate, destornillador u otro).

Es conveniente que el docente cuente en la sala con una variedad de herramientas a las cuales los alumnos y alumnas tengan acceso.

## Actividad 2

**Experimentan con distintas herramientas y materiales y observan cómo el uso de uno u otro incide en el resultado del trabajo.**

### Ejemplos

- El curso se divide en grupos para hacer una bolsa de papel. Todos los grupos trabajan con papel de diario, pero cada uno de ellos tiene distintas herramientas para cortar y unir: uno o dos grupos tienen tijeras y pegamento; otros un cuchillo (sin filo), aguja e hilo; otros, solo alfileres; otro no tiene herramientas. Cada grupo tiene que elaborar una bolsa solo con los elementos que ha recibido.

Una vez hecha la bolsa comparan los resultados observando las terminaciones del trabajo, las uniones y la funcionalidad de la bolsa.

Conducidos por el docente reflexionan sobre por qué los resultados son tan diferentes, y sobre la relación entre herramientas, materiales y resultado.

- Los niños y niñas se dividen en grupos y se preparan para hacer flores artificiales. Cada grupo cuenta con los siguientes materiales:

Grupo 1: Papel crepé, tijeras, pegamento y alambre.

Grupo 2: Papel de servilleta, tijeras, pegamento y palitos de helado.

Grupo 3: Plástico, tijeras, pegamento y palitos de madera.

Grupo 4: Papel celofán (u otro papel delgado), pegamento y alambre.

Recortan el papel y plástico en cuadrados para hacer los pétalos de la flor. Enrollan uno de ellos que servirá de corazón y van pegando pétalos a su alrededor. Cuando la flor se ve suficientemente grande enrollan un alambre en la parte inferior. Los grupos que tienen un palo en vez de alambre lo utilizan como corazón de la flor y pegan los pétalos a su alrededor.

Hacen una exposición con todas las flores. Las observan y comentan las diferencias entre las flores resultantes.

Con la ayuda del docente sacan conclusiones sobre la relación entre los materiales y herramientas utilizados y el resultado obtenido.

- El docente menciona una función y motiva a los niños y niñas a nombrar herramientas que la puedan realizar. Por ejemplo, cortar: los niños pueden nombrar serruchos, cuchillos, tijeras, “las manos”, etc.

Luego los invita a elegir una de esas herramientas y a nombrar tipos de ellas. Por ejemplo, tijeras: tijera para papel, tijera para uñas, tijera para podar, tijera para cortar el pasto, tijera peluquera, etc.

O cuchillos: carnicero, de mesa, cartonero, navaja, etc.

Y les pide que expliquen por qué creen que existen tantos tipos, ayudándolos a asociar las características de la herramientas (firmeza, tamaño, forma) con la función que cumplen.

Los niños imaginan situaciones cómicas en que tienen que hacer una tarea específica con una herramienta inapropiada: por ejemplo, cortar el pasto con un cuchillo, o pelar una manzana con un corta uñas, cortar papel con una tijera de podar, cortar el pelo con un serrucho.

El docente concluye explicando que cada herramienta sirve su propósito por las características que tiene.



#### OBSERVACIONES AL DOCENTE

Esta actividad tiene como propósito que los estudiantes comprendan a través de la experimentación que tanto las herramientas como los materiales tienen características particulares que permiten que su uso sea más o menos pertinente en determinados contextos.

### Actividad 3

---

#### **Aprecian la importancia de la planificación en el proceso de producción.**

##### Ejemplos

- Con la ayuda del docente valoran el trabajo bien hecho. Citan ejemplos de trabajos mal hechos y sus consecuencias. Relatan anécdotas o inventan una historia o cuento al respecto y acerca del esfuerzo que significa tener que hacer de nuevo un trabajo que fue mal hecho.
- Aprovechan uno o más eventos de la escuela, por ejemplo una celebración (un cumpleaños, el día de la madre, etc.) o una efeméride, para planificar una acción como curso. Con la ayuda del docente establecen las acciones, materiales, herramientas, distribución de tareas y fechas. Escriben en una tira larga de cartulina todas las tareas a realizar en el orden correspondiente. Las que se realizan al mismo tiempo las ponen una bajo la otra. Los estudiantes observan las actividades dibujadas en orden secuencial y con la ayuda del docente comentan por qué unas tienen que realizarse antes que otras, por qué algunas se pueden realizar al mismo tiempo que otras, cómo afecta al resto de las actividades que una no se realice. Realizan el evento planificado y luego comentan el resultado.



#### OBSERVACIONES AL DOCENTE

Pueden realizar una o más actividades de este tipo para aprender la importancia de la planificación.

### Actividad 4

---

#### **Realizan pequeñas actividades y observan cómo se altera el resultado al alterar los pasos en un proceso de producción.**

##### Ejemplos

- El docente propone una actividad realizable por el curso, como hacer pan, hacer un arreglo floral, hacerle una basta al delantal, y hace una lista desordenada de los pasos o actividades necesarias para realizar esta tarea. Organizados en grupos, las ordenan en una secuencia que les parezca apropiada para la elaboración del objeto.

Cada grupo presentan su secuencia y la compara con las presentadas por los otros grupos. Conducidos por el docente, van discutiendo si la secuencia que propone un determinado grupo es factible (si es posible hacer las actividades en el orden propuesto) y si es eficiente (si no

implica malgasto de recursos o de trabajo). Por ejemplo, si es eficiente echar a correr el agua para llenar el florero mientras corta las flores, o prender el horno antes de preparar la masa.

Guiados por el docente, evalúan cómo se alteraría el producto si no se respeta una secuencia de producción determinada (por ejemplo, medir el largo de la basta después de haberla hilvanado). Observan que no es posible elaborar un producto si antes no se han obtenido los ingredientes o materiales y las herramientas necesarias.

A partir de esta reflexión corrigen las secuencias propuestas inicialmente (si es el caso) y se organizan para realizar la actividad.

- En parejas, elaboran una ensalada de frutas. Antes de comenzar, y con la ayuda del docente, realizan una “lluvia de ideas” sobre lo que habría que hacer antes y después. El docente anota los pasos que acuerda el curso en el pizarrón, sin hacer modificaciones. Comienzan la elaboración de la ensalada obedeciendo los pasos que establecieron en el pizarrón (el docente los va enunciando en voz alta y los estudiantes proceden a ejecutarlos). Cuando no pueden obedecer la orden porque falta una acción previa (por ejemplo, conseguir el cuchillo antes de cortar la fruta), paran la producción y revisan los pasos que quedan. Hacen las correcciones que acuerdan entre todos y prosiguen con la producción. Paran y revisan el proceso cuantas veces sea necesario. Mientras se comen la ensalada, reflexionan sobre la necesidad de planificar el trabajo.
- Juegan al “Mapa del Tesoro”. Se agrupan en parejas. Cada pareja esconde un objeto a no más de diez metros de un punto de partida que establece el docente, y elabora un mapa que guíe a los buscadores del tesoro a encontrarlo. Antes de comenzar la actividad, el docente comenta la necesidad de que la secuencia de acciones que pongan en las instrucciones conduzca al tesoro.

Solo pueden utilizar el siguiente tipo de instrucciones: avanzar tantos pasos, retroceder tantos pasos, girar 90° a la derecha, girar 90° a la izquierda. El docente reparte los mapas entre las parejas. Una vez terminado el juego, comentan si todos los mapas tenían una secuencia de acciones que llevara al tesoro. Reflexionan sobre la idea que si alteran un paso, su orden, o si eliminan alguno, el resultado final cambia, en este caso, no conduce al tesoro.

- Sentados en grupos, realizan individualmente una figura de origami que les entrega el docente con los pasos y su secuencia marcados. Antes de comenzar, el profesor explica las instrucciones y verifica que hayan sido comprendidas por las alumnas y alumnos. Cuando terminan la figura, la comparan con el modelo original. Separan aquellas figuras que se ven distintas al modelo y en conjunto las analizan para determinar qué paso falló y las vuelve a armar. Reflexionan sobre la idea que si alteran un paso, su orden, o si eliminan alguno, el resultado final cambia.

**OBSERVACIONES AL DOCENTE**

En el anexo se incorpora material para realizar origami con los estudiantes. Para encontrar más recursos buscar en <http://www.enchantedlearning.com/crafts/origami/>

**Actividad 5**

**Elaboran un objeto y reflexionan sobre la necesidad de organizarse entre las personas para asegurar un buen resultado.**

**Ejemplos**

- La profesora o profesor organiza una gymkana con actividades sencillas. Divide al curso en grupos. Una vez terminado el juego analizan qué hicieron distinto los equipos que ganaron de los equipos que perdieron. El docente los ayuda a analizar la forma en que se organizó cada equipo y ver si ello incidió en el resultado. Conversan sobre la importancia de organizarse y de cumplir con las tareas asignadas.
- Preparan marionetas para la obra de la Caperucita Roja u otra. El docente anota las tareas que hay que realizar en la pizarra. Cada estudiante se inscribe con una de ellas. Reflexionan sobre los problemas que se presentaron para repartirse las tareas (nadie quería hacer algunas cosas, muchos querían hacer las mismas cosas, gritaban todos a la vez, algunos se enojaron, etc.) El docente los invita a reflexionar sobre la necesidad de organizarse para poder trabajar, que aunque cada uno es responsable solo de una parte de la obra, todos son responsables por el resultado final, por lo tanto hay que ayudarse entre todos para que la obra salga lo mejor posible.

Con la ayuda del docente construyen un afiche para la sala con la planificación para la realización de la obra. En la planificación aparecen las tareas, los responsables de cada una y la fecha en que tiene que estar lista. Las acciones incluidas en la lista serían por ejemplo, conseguir un cuento de la Caperucita Roja (uno corto apropiado para esta edad), establecer los personajes de la obra, repartir los personajes de la obra entre el curso (tarea del profesor), aprenderse el diálogo que se le asigne, traer a la sala una hoja de bloc blanco y un palo de helado para hacer una marioneta, traer lápices de colores o de cera, traer una tijera, traer pegamento, dibujar la silueta de un personaje en la cartulina, pintar la silueta de un personaje en la cartulina, cortar un personaje de la cartulina, pegar el palo de helado en un personaje. Los materiales se asignan para la clase siguiente.

Una vez que a todos los niños se les ha asignado una tarea, se ponen en fila en el orden en que tienen que realizar las tareas en el tiempo. Por ejemplo, el primero de la fila es el que conseguirá el cuento, el segundo, el que establece cuántos personajes hay en el cuento. Cada uno dice en voz alta lo que tiene que hacer y lo que no se podrá hacer después si el o ella no cumple con su tarea. Reflexionan sobre la importancia del trabajo individual en el resultado de un trabajo colectivo.

Elaboran los materiales y ensayan la obra.

Hacen una presentación de la obra a otro curso.

Con la ayuda del profesor o la profesora evalúan el trabajo. Cada estudiante dice cómo siente que trabajó y cómo se relacionó con los demás. Conversan acerca de la importancia de trabajar con otros en forma colaborativa y sobre qué podrían hacer para mejorar su trabajo en equipo.

- Analizan distintos trabajos grupales que ellos estén realizando en el momento o hayan realizado recientemente. El profesor los invita a que expongan problemas de trabajo que tienen entre compañeros y compañeras y a buscar soluciones. Analizan situaciones de trabajo conflictivas que se dan al interior de la sala. Por ejemplo, gritar en la sala, interrumpir el trabajo de compañeros, no escuchar instrucciones, etc. En grupos, conversan sobre los problemas que las originan. Buscan estrategias para superarlas. Presentan las estrategias al curso, llegan a un acuerdo formulando un decálogo de comportamientos apropiados para el buen desarrollo de las relaciones de trabajo al interior del curso.

### Actividad 6

**Planifican y elaboran un objeto manteniendo el orden y el cuidado de los materiales utilizados y la seguridad durante el trabajo.**

Ejemplos

- En grupos, se organizan para elaborar algún producto, por ejemplo, en el área de alimentación (una ensalada, tutifrutí, sándwich, galletas); en el área de la confección (una bolsa, un títere, una ropa para un muñeco, un paracaídas para un muñeco o muñeca) o accesorios (por ejemplo: un collar, una máscara, un antifaz).

Determinan qué objeto van a elaborar y los materiales y herramientas que necesitan para elaborar el objeto. Definen la secuencia de acciones que van a realizar y los responsables de cada una de ellas.

Elaboran su objeto siguiendo su plan de trabajo, revisando el resultado obtenido en cada etapa. Si no están conformes con el resultado y tienen la posibilidad de repetir la acción, la vuelven a hacer.

Terminado el trabajo guardan los materiales sobrantes y las herramientas.

Al final del trabajo exponen y describen al curso el objeto que hicieron. Explican cómo lo construyeron, los materiales y herramientas que utilizaron, la secuencia de pasos o acciones realizadas, reflexionando sobre: la pertinencia de los materiales y de las herramientas utilizadas en su elaboración, la pertinencia del orden de las acciones, las formas en que se realizaron los cortes y las uniones, y otras. El docente formula preguntas que ayuden a los alumnos y alumnas a ordenarse en la presentación. Opinan acerca del trabajo realizado en términos de si les agradó la forma en que lo llevaron a cabo, y los resultados que obtuvieron.



#### OBSERVACIONES AL DOCENTE

En este nivel, no es necesario poner el énfasis en que alumnos y alumnas planifiquen de una sola vez todas las actividades antes de comenzar el trabajo, pero sí que se den cuenta de la necesidad de ordenar las acciones a realizar.

Es importante que los estudiantes aprendan a trabajar ordenadamente y a evaluar el resultado del trabajo realizado. Para ayudarse en la evaluación del trabajo pueden recurrir al dibujo del objeto, y efectuar una comparación entre este y el objeto obtenido. Aunque el dibujo no sea preciso les puede ayudar a recordar lo que tenían en mente.

## Sugerencias para la evaluación

Para llevar a cabo el proceso de evaluación es necesario considerar los aprendizajes esperados y los indicadores planteados al comienzo del semestre. Su realización puede efectuarse a través de modalidades como las siguientes:

Evaluación de los diferentes trabajos parciales y totales producidos por los estudiantes durante el desarrollo del semestre.

El profesor o profesora puede evaluar el nivel de logro de los aprendizajes esperados para el semestre mediante la observación y evaluación de las explicaciones y/o presentaciones, representaciones gráficas o dibujos, láminas, fichas, construcciones, maquetas y otros que los alumnos y alumnas realicen durante el desarrollo de las diversas actividades propuestas.

A través de las planificaciones, construcciones y desarrollos que realicen, el docente puede evaluar si el alumno o alumna:

- Señala las tareas que implica la producción de un objeto. (Actividades 3, 4, 5, 6)
- Establecen el orden en que se tienen que realizar dichas tareas (antes, después y simultáneo). (Actividades 3, 4, 5, 6)
- Antes de emprender una tarea prepara los materiales y herramientas que utilizará. (Actividades 5, 6)
- Desarrolla la tarea según su planificación. (Actividades 5, 6)
- Observa críticamente el resultado de su trabajo y establece procedimientos para mejorar en el futuro. (Actividades 5, 6)
- Acepta críticas sobre su trabajo y las asume como oportunidades para mejorarlo. (Actividades 4, 5)
- Utiliza los materiales y herramientas en forma cuidadosa, sin malgastarlos o romperlos. (Actividad 4)

A través de presentaciones, relatos y exposiciones que realicen, el docente puede evaluar si el alumno o alumna:

- Establece el orden en que se tienen que realizar dichas tareas (antes, después y simultáneo). (Actividades 4)
- Durante el trabajo reconoce cuándo un paso de la tarea no resulta bien y lo corrige. (Actividad 5)
- Observa críticamente el resultado de su trabajo y establece procedimientos para mejorar en el futuro. (Actividades 6)
- Acepta críticas sobre su trabajo y las asume como oportunidades para mejorarlo. (Actividad 6)

### 1. Evaluación del desarrollo de habilidades.

Observación del desarrollo de habilidades específicas asociadas a los trabajos realizados durante el semestre.

El alumno o alumna:

- Presenta la información con claridad. (Actividades 1, 2, 4, 5, 6)
- Expresa sus ideas y opiniones frente al curso. (Actividades 4, 5, 6)
- Trabaja colaborativamente con sus compañeros. (Actividades 4, 5, 6)
- Participa activamente en la planificación de las acciones a realizar en una tarea determinada. (Actividades 5, 6)
- Asume responsablemente los roles y responsabilidades que se le asignan. (Actividades 5, 6)

### 2. Ejemplos para la evaluación de resultados.

A continuación se presentan ejemplos de actividades para evaluar algunos de los aprendizajes esperados para el semestre.

**Ejemplo A**

## Aprendizajes esperados

- Identifican las acciones necesarias para la elaboración de un objeto tecnológico y las desarrollan en forma planificada.
- Trabajan de manera cuidadosa y segura durante el proceso de elaboración de un objeto.

## Actividad de evaluación

Realizan una tarea sencilla preestablecida, eligiendo, de un conjunto proporcionado por el docente, los materiales y herramientas necesarias para llevar a cabo la tarea.

## Criterios de evaluación

Observe el cumplimiento de los siguientes indicadores.

El alumno o alumna:

- Señala las tareas que implica la producción de un objeto.
- Identifica materiales y herramientas adecuados a la tarea.
- Usa los materiales y herramientas en forma adecuada cuidando por su seguridad personal y la de los otros.

**Ejemplo B**

## Aprendizaje esperado

- Identifican las acciones necesarias para la elaboración de un objeto tecnológico.

## Actividad de evaluación

El docente pide al estudiante desarrollar una tarea sencilla como, por ejemplo, hacer una máscara de papel. El estudiante enumera las tareas que necesita realizar y establece el orden en que las va a desarrollar.

## Criterios de evaluación

Observe el cumplimiento de los siguientes indicadores.

El alumno o alumna:

- Señala las tareas que implica la producción de un objeto.
- Establece el orden en que se tienen que realizar dichas tareas (antes, después y simultáneo).

**Ejemplo C**

## Aprendizaje esperado

- Trabajan de manera cuidadosa y segura durante el proceso de elaboración de un objeto.

## Actividad de evaluación

El docente pide al estudiante desarrollar una tarea sencilla que implique el uso de herramientas y materiales. El estudiante trabaja con un compañero o compañera en la elaboración del producto.

## Criterios de evaluación

Observe el cumplimiento de los siguientes indicadores.

El alumno o alumna:

- Usa los materiales y herramientas en forma adecuada cuidando por su seguridad personal y la de otros.
- Utiliza los materiales y herramientas en forma cuidadosa, sin malgastarlos o romperlos.



## Semestre 4

### Aprovechamiento de los recursos naturales

La actitud de ser un buen usuario, es decir, ser personas capaces de usar el entorno tecnológico en forma responsable con los otros y con el medio ambiente, es uno de los objetivos centrales de la Educación Tecnológica.

En este semestre se pretende que los estudiantes comprendan el necesario uso de los recursos naturales para la elaboración de productos tecnológicos y, que dada la importancia que tiene la preservación de estos en pro del desarrollo tecnológico y del cuidado del medio ambiente, reconozcan la necesidad de asumir acciones que prolonguen al máximo su vida útil y de adoptar actitudes para su uso adecuado y racionalizado.

Propone, asimismo, que alumnos y alumnas indaguen acerca de la posibilidad de reciclar y reutilizar materiales y objetos, como forma de contribuir a un mejor aprovechamiento de los recursos naturales.

## Aprendizajes esperados e indicadores

Aprendizajes esperados	Indicadores
<p>Reconocen la importancia del cuidado y buen aprovechamiento de los recursos en los procesos de producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocen el agua, la madera y los recursos energéticos en procesos de producción de bienes y de servicios.</li> <li>• Describen algunos procesos en que se hace uso del agua, la madera, y los recursos energéticos para la producción de objetos o servicios.</li> <li>• Identifican casos en que el agua, la madera y los recursos energéticos se agotan y se contaminan. Enuncian una o más consecuencias que esto tiene o puede tener.</li> <li>• Explican la importancia de asumir una actitud de cuidado y buen aprovechamiento de los recursos.</li> </ul>
<p>Comprenden que una buena actitud como usuario puede ayudar al cuidado de los recursos naturales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestran una actitud de cuidado en el uso de los objetos que utilizan.</li> <li>• Comprenden que el cuidado de los objetos tecnológicos ayuda al cuidado de los recursos naturales.</li> <li>• Muestran una actitud de cuidado frente a los recursos materiales y energéticos utilizados en la realización de un proyecto.</li> </ul>
<p>Identifican recursos energéticos de uso común y reconocen la importancia de un mejor aprovechamiento y un uso seguro de éstos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indican los recursos energéticos más usados en contextos cotidianos.</li> <li>• Ejemplifican formas de uso de un recurso energético en contextos cotidianos.</li> <li>• Distinguen situaciones en que un recurso energético es derrochado o está mal aprovechado.</li> <li>• Muestran una actitud de cuidado en el uso de recursos energéticos.</li> <li>• Conocen y aplican normas de seguridad en relación con los recursos energéticos.</li> </ul>
<p>Toman conciencia de la posibilidad y necesidad de reutilizar y reciclar objetos y materiales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explican beneficios del reciclaje y reutilización de los materiales para el cuidado de los recursos naturales.</li> <li>• Identifican materiales que se pueden reciclar y objetos que se pueden reutilizar.</li> <li>• Hacen uso eficiente de los materiales disponibles.</li> <li>• Identifican la reutilización y reciclaje de los objetos y materiales como comportamiento de un buen usuario.</li> </ul>

## Actividades genéricas, ejemplos y observaciones al docente

### Actividad 1

**Describen diferentes usos del agua en procesos productivos y aprecian la importancia de su cuidado.**

Ejemplos

- Organizados en grupos, realizan un proceso productivo que requiera de agua, por ejemplo, hacen jugo, un plato de greda, un tutifrufruti (tratando que cada grupo elabore un producto diferente). Los estudiantes destacan las etapas del trabajo en que necesitaron del agua. Luego cada grupo explica al curso la secuencia de las etapas que realizaron y comentan en cuáles necesitaron agua, qué hubieran tenido que hacer de no contar con agua, y si hubieran podido utilizar agua no potable y por qué.
- Las niñas y niños señalan diferentes actividades que ellos han observado en sus hogares o en la escuela en que se utiliza agua, como al preparar alimentos, al lavar útiles y ropa, mojar el suelo, regar las plantas o el huerto, elaborar objetos como un cántaro de greda, reciclar papel o hacer papel maché, lavarse el cuerpo. Hacen un afiche con todas las cosas que han mencionado. Identifican cuáles de esas cosas se podrían hacer si no contamos con agua potable, y cuáles no.
- Observan láminas, dibujos o imágenes del uso del agua en otros contextos, tales como un restaurante, una peluquería, una panadería, una conservera, una productora de lácteos, etc. Ayudados por el docente, comentan y señalan algunas razones de la importancia que tiene el agua para dichos procesos productivos y su correspondiente cuidado.
- Se imaginan la procedencia del agua que sale de la llave de la escuela y el destino del agua que se va por el lavamanos. Dibujan sus historias. El docente les explica la procedencia del agua y su destino.
- Trabajando en grupos, indagan acerca de los diferentes usos que se da al agua en su localidad y sus principales fuentes. Para desarrollar esta actividad, los estudiantes consultan en biblioteca, internet o con adultos que los rodean sobre qué usos se le da al agua en la localidad. Por ejemplo, para limpieza, regadío, recreación, producción de energía eléctrica, en procesos industriales. Es importante que la información sobre el uso de este recurso esté contextualizada en la localidad o región en la que viven.

- En el caso de existir cerca de la comunidad escolar una empresa que elabore o procese sus productos en base a procedimientos realizados con agua, realizan una visita. Observan los procedimientos que realizan con el agua y los describen y dibujan. Antes de hacer la visita preparan las preguntas y observaciones que realizarán. Representan mediante dibujos, diagramas o incluso mediante maquetas muy simples, algunos procesos en los que es necesario utilizar agua. Reflexionan sobre qué ocurriría si no se contara con agua y señalan procedimientos que sería imposible realizar sin ella.

## Actividad 2

---

### **Evidencian causas de pérdida innecesaria de agua potable y establecen conductas apropiadas frente a su uso.**

#### Ejemplos

- Observan el uso de este recurso en contextos cotidianos, como el hogar y la escuela. Pueden, por ejemplo, observar durante la hora de recreo la forma en que se usa el agua en los baños de la escuela (si se preocupan de cerrar las llaves después de usar el agua, si la usan para jugar, si las llaves de los lavabos y los estanques se encuentran en buen estado, si no hay fugas de agua, etc.) llevando un registro de lo observado. En la clase comparten los resultados obtenidos.
- Realizan observaciones tales como poner un vaso debajo de una llave que gotea. Con la ayuda del docente, estiman cuántos vasos de agua se estarán desperdiciando en un día completo. Señalan algunos ejemplos de cosas que podrían haber hecho con esa agua que se ha perdido. Enuncian algunas acciones que perciben como necesarias para evitar la pérdida de agua observada. Escriben en sus cuadernos estas acciones o las representan mediante dibujos en un cartel que elaboran para colocar en la sala.
- Observan por un período de tiempo, el uso que ellos mismos o alguno de sus familiares hacen del agua, en la escuela o en la casa y determinan si es o no el más adecuado. Con este fin, elaboran con la ayuda del docente, una lista de comportamientos deseables (por ejemplo, cerrar la llave mientras se cepilla los dientes, no dejar la llave goteando, juntar agua para lavar la loza) con respecto al uso de este recurso. Al final del período establecido, los estudiantes comparten el resultado de sus observaciones y, con la ayuda del docente, determinan qué tipo de comportamientos es el más frecuente, opinan qué pueden hacer para modificar aquellos comportamientos no deseados y cómo se pueden reforzar aquellos comportamientos deseados.

- Reflexionan y hacen comentarios sobre un material preparado por el docente acerca de los problemas que enfrentan algunas zonas del país o de otras regiones del planeta en que el agua potable es un recurso escaso. Investigan sobre algún proyecto de preservación del agua que se esté realizando en el país o en la localidad y comentan sus implicancias el ámbito tecnológico y otros como la salud, higiene y consumo.
- Organizan una dramatización sobre la importancia del cuidado del agua y las acciones individuales y colectivas que se pueden asumir en pro de su conservación. Invitan a otros cursos a la presentación. Ejemplos de algunas acciones beneficiosas para el cuidado de este recurso son: no arrojar basuras en los cursos de agua y redes de alcantarillado, no verter en estos aceites, barnices, diluyentes, colorantes, pinturas u otros similares, reparar las llaves que gotean, regar el jardín temprano en la mañana o al atardecer para evitar la evaporación y el riego excesivo, promover los cambios de hábitos dañinos hacia el agua en las personas que les rodean, etc.



#### OBSERVACIONES AL DOCENTE

El docente puede encontrar en su zona el desarrollo de procesos de producción que requieren el uso de agua como la elaboración de bebidas, producción de conservas, panadería y pastelería, mataderos y faenadoras de carnes, etc., y de servicio como policlínicas o postas, restaurantes, peluquerías, carnicerías, pescaderías, piscinas, u otros. Es importante, si no se hallan en la localidad procesos productivos basados en el agua, como la elaboración de bebidas, visualicen lo que significa el agua en los procesos de limpieza e higiene como ocurre en un restaurante, por ejemplo.

El propósito es que alumnos y alumnas conozcan el necesario uso del agua en muchos procesos de producción de bienes y de servicio, y comprendan la importancia del cuidado de este recurso. De acuerdo con proyecciones internacionales, en las próximas décadas, la escasez de agua será uno de los problemas más serios que enfrente la humanidad. Por lo tanto, es esencial que los alumnos y alumnas realicen una autorrevisión y reflexionen sobre sus propios comportamientos frente al uso de este recurso, vital para la vida de los seres vivos en el planeta y su desarrollo.

Con el fin de ahondar en este tema, se recomienda a los docentes revisar el libro *Ecolíderes. Estrategias innovadoras para contagiar el amor por el medioambiente*. Tomo 1. Imprenta LOM. Elaborado por Casa de la Paz, Santiago, Chile.

### Actividad 3

---

**Describen diferentes usos de la madera en la elaboración de productos tecnológicos y aprecian la importancia de su cuidado.**

Ejemplos

- Elaboran un objeto utilizando madera, por ejemplo, una caja, una bandeja, un auto, un adorno. Exponen los trabajos comentando el nombre del tipo de madera que utilizaron y algunas características para trabajarla (por ejemplo, le pudieron dar terminaciones bonitas, fue fácil de cortar, unir, es flexible...).
- Observan su sala o su casa, y nombran objetos que están elaborados en parte o totalmente con madera. Hacen una lista en sus cuadernos con los objetos que el curso ha mencionado.
- Trabajando en grupos, cuentan e indagan de dónde proviene la madera. Consultan en la biblioteca, internet o con adultos que los rodean sobre las zonas en que hay bosques en nuestro país. Con la información obtenida, pintan o pegan dibujos que representen la producción maderera en un mapa geográfico de Chile, en las zonas donde se encuentran los bosques o recursos forestales, diferenciando con colores los bosques nativos de los reforestados. Reflexionan sobre la importancia de contar con recursos forestales para la elaboración de los objetos observados.
- En el caso de existir cerca de la comunidad escolar una empresa que elabore productos de la madera, la visitan con el fin de observar las transformaciones y los usos que se hacen de esta. Dibujan y/o describen los procesos observados. Antes de hacer la visita confeccionan un cuestionario para ser llenado en terreno.
- Entre todo el curso hacen una colección de objetos que se elaboran a partir de los árboles. Previamente indagan sobre otros posibles usos de los árboles y de la madera, como combustible, papeles y cartones (que se obtienen a partir de la celulosa, componente básico de la madera), el corcho (que se extrae de la corteza del alcornoque) que se caracteriza por ser muy ligero, impermeable y excelente aislante, el caucho natural que se emplea en la elaboración de objetos de goma, botas de agua y neumáticos (que se obtiene de la sabia coagulada de un árbol de la familia Hevea originario del Brasil que los indígenas llamaban *cahuchu*), la miel de palma que es la sabia elaborada de la palma chilena (*Jubea Chilensis*), y otros.
- Hacen afiches representando los diferentes usos de los recursos forestales y, guiados por el docente, discuten y opinan acerca de la importancia de su cuidado en pro de su preservación.

**OBSERVACIONES AL DOCENTE**

Para la construcción de los muestrarios es conveniente que los estudiantes abarquen un grupo limitado de muestras para que el trabajo no sea muy extenso. Proporcione libertad para que el formato de los muestrarios sea diverso y de acuerdo a la creatividad de los alumnos y alumnas.

Es importante, en el caso de la madera, o en términos más generales, de los recursos forestales, observar que, si bien son recursos renovables, es necesario considerar los tiempos de recuperación, el desgaste de los suelos, la alteración de la calidad de estos, factores que los hacen recursos limitados. Además, es conveniente resaltar las propiedades de la madera (o de derivados como el papel) en relación a la posibilidad de reutilizarla (o reciclarlo en el caso del papel) y que por ser un producto natural se degrada en plazos mucho menores comparados con otros elementos como los plásticos.

Se sugiere que el docente amplíe la visión acerca de la utilización del recurso forestal, del cual se derivan no solo madera, papeles y cartones sino también aceites, barnices y otros.

El docente puede conseguir materiales informativos en organizaciones gubernamentales y no gubernamentales relacionadas con el medio ambiente.

**Actividad 4**

**Indagan sobre alternativas de reutilización de objetos y posibilidad de reciclaje de ciertos materiales. Explican la importancia que tiene el reciclaje o la reutilización de objetos y materiales.**

**Ejemplos**

- Realizan pequeños trabajos de reutilización de objetos. Por ejemplo, transforman frascos de productos de consumo, en frascos para guardar especies u otras cosas; cintas o trozos de cordeles, en una cuerda trenzada para colgar la ropa, en una cinta para amarrar regalos, en material para hacer un producto tejido o trenzado; decoran cajas de zapatos para guardar diversos materiales u objetos, etc.
- Con la ayuda del docente, organizan y realizan una campaña de recolección de algún tipo de material para el reciclaje o reutilización. En grupos de trabajo realizan las tareas acordadas y asignadas por el curso para la recolección de los materiales. Por ejemplo, recolectan diarios en el barrio y los traen a la sala. Realizan proyectos con el material recolectado, por ejemplo:
  - Reciclan el papel y hacen sobres y hojas.
  - Hacen papel maché y confeccionan títeres.
  - Reutilizan el papel de diario enrollándolo para usarlo como material de combustión.
  - Reutilizan el papel para hacer cojines o colchonetas.
- Observan fotografías, láminas o videos sobre el reciclaje de materiales. Investigan si en la

comuna existen instituciones recolectoras de materiales o negocios que compran materiales usados (papeles y cartones, vidrios, plásticos, etc.). Invitan a la clase o le hacen una entrevista a un representante de una institución recolectora o un comprador de materiales para que les cuente sobre su trabajo, lo que se hace con los materiales recolectados y los beneficios que esto implica para la comunidad y el cuidado del medio ambiente.

- Visitan lugares, empresas o instituciones que reciclan materiales de desecho (papel, botellas, latas de aluminio, envases retornables, etc.). Se informan y comentan sobre los productos que se obtienen, y sobre las ventajas que representa el reciclaje en estos casos concretos y qué recursos naturales se ahorran a través de este proceso. Se ponen en contacto con instituciones u organismos que reciben material de desecho para reciclaje y planifican acciones destinadas a recolectar materiales.
- Con los objetos elaborados terminan el año con una exposición sobre la importancia del reciclaje, que presentan a apoderados y a otras personas del establecimiento.



#### OBSERVACIONES AL DOCENTE

A través de esta actividad se espera que alumnos y alumnas reconozcan la importancia tanto del cuidado de los recursos como de la disminución del volumen de los desechos, y reflexionen sobre cómo ayuda la reutilización de objetos y el reciclaje a cuidar y preservar los recursos naturales.

Generalmente se presenta el reciclaje como una forma de disminuir la contaminación por desechos sólidos. En esta actividad se quiere subrayar otro aspecto positivo del reciclaje, a saber, la posibilidad de un aprovechamiento más racional de los recursos naturales.

Es conveniente que al planificar las acciones de reciclaje se tenga especialmente en cuenta el destino que se dará al material de desecho recopilado.

#### Actividad 5

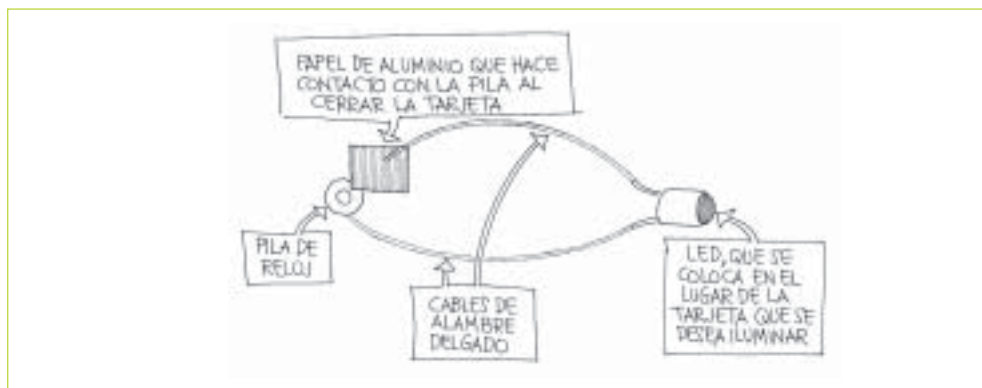
**Identifican y describen los recursos energéticos más usados en su hogar, en la escuela y en su localidad.**

Ejemplos

- Observan fotografías, láminas o imágenes de variados objetos que se usan para cocinar, alumbrar y calefaccionar, y que funcionan con distintos tipos de combustible (leña, carbón, parafina, gas, gasolina, etc.). Frente a cada objeto, los estudiantes comentan si lo conocen, si lo tienen en su casa o conocen a alguien que lo tenga, si saben cómo funciona, lo que sucede con el objeto si se acaba el gas, la leña, o la bencina, etc. Deducen que sin estos recursos, esos objetos no pueden funcionar. Identifican estos elementos como recursos energéticos. Cuentan anécdotas de cuando se han quedado sin gas, o leña y no han podido cocinar, calentar el agua o calefaccionar la casa.

- El profesor o la profesora presenta a los estudiantes un franelógrafo con un paisaje urbano. Los estudiantes van retirando del paisaje objetos que requieren de energía para funcionar (por ejemplo, los automóviles, los semáforos, la iluminación, las fábricas, las chimeneas, etc.) nombrando al mismo tiempo el recurso energético que utilizan. Con la ayuda del docente, hacen una lista en el pizarrón de los distintos tipos de recursos energéticos identificados y las actividades que las personas no podrían realizar si no contaran con ellos. Comentan todas las cosas que no se podrían hacer si no se cuenta con recursos energéticos.
- Organizados en grupos, los estudiantes eligen una de las siguientes áreas: alimentación, transporte, vivienda, comunicación o vestimenta. Identifican para cada área objetos que se utilizan hoy día, y que funcionan sin emplear algún tipo de recurso energético o, productos que se puedan elaborar sin la necesidad de contar con estos recursos. Por ejemplo, elaboración de alimentos crudos o que no necesitan de cocción, objetos elaborados con herramientas manuales que no utilicen algún tipo de recurso energético. Los grupos preparan una dramatización en que ilustren situaciones en que las personas satisfacen necesidades sin contar con recursos energéticos.
- Observan cómo se utiliza la electricidad en su casa. (En caso de no tener electricidad observan el recurso energético utilizado para iluminar y calefaccionar). Durante una semana anotan a qué hora se enciende y apaga la luz y las actividades que realizan con la luz prendida, los artefactos que utilizan electricidad y el tipo de uso que se les da. Comentan en el curso sus observaciones e imaginan cómo harían las actividades señaladas si no contaran con electricidad. En conjunto nombran acciones tendientes al ahorro de energía eléctrica.
- Elaboran en grupos un objeto que use energía eléctrica. Por ejemplo, pueden hacer una tarjeta de saludo en la que iluminen algunas de sus zonas, usando una pila de reloj, con uno o dos leds, un trozo pequeño de alambre de cobre delgado (de timbre) y un trozo pequeño de papel aluminio (el docente deberá realizar las uniones del circuito con soldadura y cautín para que funcione apropiadamente). O bien, pueden fabricar una alarma con los mismos materiales, pero reemplazando los leds por un zumbador, y si lo desean, la pila de reloj por una pila AA, que es de menor costo; para colocarla en algún lugar que quieran que sea privado (como la mochila o una cajonera de su habitación). Los alumnos y alumnas comentan acerca de los diversos usos de la energía eléctrica y sobre los cuidados que se deben tener al trabajar con ella.

Los materiales se pueden conseguir en un local de electrónica. El circuito para la tarjeta de saludos consiste en el siguiente:



- Reflexionan y emiten opiniones sobre la importancia del uso medido de los recursos energéticos más usados, por el tipo de contaminación que producen y por el impacto que significa su agotamiento.



#### OBSERVACIONES AL DOCENTE

A partir de esta actividad se busca que niños y niñas identifiquen distintos tipos de recursos energéticos y sus usos. También que distingan cuáles son los recursos más usados y valoren su cuidado para que no se agoten.

#### Actividad 6

**Discuten la importancia del cuidado de los recursos energéticos y de conducirse de forma segura para evitar accidentes.**

Ejemplos

- Los estudiantes cuentan experiencias personales o de conocidos que hayan sufrido quemaduras u otras heridas como consecuencia de accidentes relacionados con combustibles.
- El docente les informa sobre las causas de accidentes más comunes relacionados con quemaduras. Hacen una lámina con ellos y los ponen en la sala. Reflexionan si ellos realizan alguna actividad que se relacione con los tipos de accidentes identificados. Se comprometen a no realizarlas.
- Reflexionan y comentan, con ayuda del docente, los cuidados y normas de seguridad que se deben considerar en la manipulación de objetos y aparatos que funcionen con energía eléctrica y de diferentes combustibles usados en el hogar y en la escuela. Elaboran láminas para colocar en la sala en las que señalan comportamientos seguros que deben tener frente a la manipulación de aparatos eléctricos y combustibles.

## Sugerencias para la evaluación

Para llevar a cabo el proceso de evaluación es necesario considerar los aprendizajes esperados y los indicadores planteados al comienzo del semestre. Su realización puede efectuarse a través de modalidades como las siguientes:

### 1. Evaluación de los diferentes trabajos parciales y totales producidos por los estudiantes durante el desarrollo del semestre.

El profesor o profesora puede evaluar el nivel de logro de los aprendizajes esperados para el semestre mediante la observación y evaluación de las explicaciones y/o presentaciones, representaciones gráficas o dibujos, láminas, fichas, construcciones, maquetas y otros que los alumnos y alumnas realicen durante el desarrollo de las diversas actividades propuestas.

A través de los dibujos, afiches o carteles, que elaboren, el docente puede evaluar si el alumno o alumna:

- Reconoce el agua, la madera y los recursos energéticos como recursos básicos necesarios para los procesos de producción de bienes y de servicios. (Actividades 1, 2, 3)
- Identifica casos en que el agua, la madera y los recursos energéticos se agotan y se contaminan. (Actividades 1, 2, 3)
- Describe algunos usos del agua, la madera, y los recursos energéticos en la producción de objetos o servicios. (Actividades 1, 2, 3)
- Conoce y aplica normas de seguridad en relación con los recursos energéticos. (Actividad 6)

A través de las construcciones, maquetas y otras elaboraciones que realicen, el docente puede evaluar si el alumno o alumna:

- Reconoce el agua, la madera y los recursos energéticos como recursos básicos necesarios para los procesos de producción de bienes y de servicios. (Actividades 1, 3, 4)
- Describe algunos usos del agua, la madera y los recursos energéticos en la producción de objetos o servicios. (Actividad 1)
- Explica beneficios del reciclaje y reutilización de los materiales para el cuidado de los recursos naturales. (Actividad 4)
- Identifica materiales que se pueden reciclar y objetos que se pueden reutilizar. (Actividad 4)
- Hace uso eficiente de los materiales disponibles. (Actividad 4)

A través de las presentaciones, dramatizaciones y exposiciones que desarrollen, el docente puede evaluar si el alumno o alumna:

- Reconoce el agua, la madera y los recursos energéticos como recursos básicos necesarios para los procesos de producción de bienes y de servicios. (Actividades 1, 2, 3)
- Identifica casos en que el agua, la madera y los recursos energéticos se agotan y se contaminan. (Actividad 2)

- Describe algunos usos del agua, la madera, y los recursos energéticos en la producción de objetos o servicios. (Actividades 1, 2)
- Indica los recursos energéticos más usados en contextos cotidianos. (Actividad 5)
- Distingue situaciones en que un recurso energético es derrochado o está mal aprovechado. (Actividad 5)

## 2. Evaluación del desarrollo de habilidades.

Observación del desarrollo de habilidades específicas asociadas a los trabajos realizados durante el semestre.

El alumno o alumna:

- Identifica fuentes apropiadas para extraer información. (Actividades 1, 3)
- Extrae información pertinente a partir de diversas fuentes. (Actividades 1, 3)
- Presenta la información con claridad. (Actividades 1, 2, 3, 4, 5)
- Expresa sus ideas y opiniones frente al curso. (Actividades 1, 2, 4, 5)
- Trabaja colaborativamente con sus compañeros. (Actividades 1, 2, 3, 4, 5)
- Participa activamente en la planificación de las acciones a realizar en una tarea determinada. (Actividades 2, 4)
- Asume responsablemente los roles y responsabilidades que se le asignan. (Actividades 2, 4)

## 3. Ejemplos para la evaluación de resultados.

A continuación se presentan ejemplos de actividades para evaluar algunos de los aprendizajes esperados para el semestre.

### Ejemplo A

#### Aprendizajes esperados

- Reconocen la importancia del cuidado y buen aprovechamiento de los recursos en los procesos de producción.
- Comprenden que una buena actitud como usuario puede ayudar al cuidado de los recursos naturales.

#### Actividad de evaluación

Distinguen y agrupan láminas que muestran, por una parte, acciones de cuidado y, por otra, usos inapropiados del agua y de la madera (o de objetos tecnológicos construidos con madera). Explican por qué razón son o no son apropiados. Señalan una o más consecuencias del uso inapropiado de estos recursos.

#### Criterios de evaluación

Observe el cumplimiento de los siguientes indicadores.

El alumno o alumna:

- Comprende que el cuidado de los objetos tecnológicos ayuda al cuidado de los recursos naturales.
- Identifica casos en que el agua, la madera y los recursos energéticos se agotan y se contaminan. Enuncian una o más consecuencias que esto tiene o puede tener.

**Ejemplo B**

## Aprendizaje esperado

- Identifican recursos energéticos de uso común y reconocen la importancia de un mejor aprovechamiento y un uso seguro de estos.

## Actividad de evaluación

Preparan y realizan una disertación o un trabajo escrito acerca de un recurso energético que les interese: indican su origen y usos; describen acciones para su mejor aprovechamiento y señalan formas seguras de usarlo o aparatos que lo utilizan para su funcionamiento.

## Criterios de evaluación

Observe el cumplimiento de los siguientes indicadores.

El alumno o alumna:

- Ejemplifica formas de uso de un recurso energético en contextos cotidianos.
- Distingue situaciones en que un recurso energético es derrochado o está mal aprovechado.
- Conoce normas de seguridad en relación con los recursos energéticos.

**Ejemplo C**

## Aprendizaje esperado

- Toman conciencia de la posibilidad y necesidad de reutilizar y reciclar objetos y materiales.

## Actividad de evaluación

Dado un grupo de materiales, identifican y separan aquellos que se pueden reciclar o reutilizar. Señalan algunos ejemplos de reutilización de uno o más materiales. Exponen razones acerca de por qué es beneficioso reciclar o reutilizar materiales u objetos.

## Criterios de evaluación

Observe el cumplimiento de los siguientes indicadores.

El alumno o alumna:

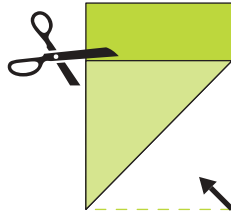
- Explica beneficios del reciclaje y reutilización de los materiales para el cuidado de los recursos naturales.
- Identifica materiales que se pueden reciclar y objetos que se pueden reutilizar.
- Identifica la reutilización y reciclaje de los objetos y materiales como comportamiento de un buen usuario.

## Anexo

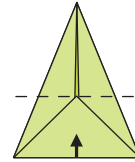
## Material de apoyo para la realización de la actividad 4 del semestre 3

**Origami: Personas**

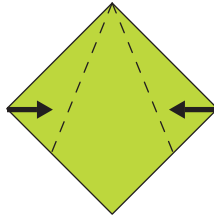
1. Empieza con un papel de cualquier tamaño, pero perfectamente cuadrado.



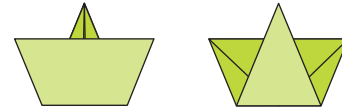
5. Dobra por la mitad, montando la parte inferior hacia arriba. (Ver imagen 6).



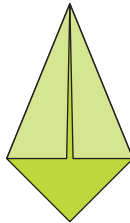
2. Sitúa el papel en forma de diamante. Dobra los lados laterales superiores hacia el centro, como en la imagen.



6. Dale vuelta.



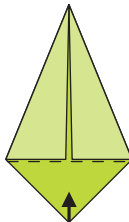
3. Ahora tu hoja debiera verse como en la imagen. Mejor que no haya un espacio en el centro, pero tampoco debe montarse uno encima del otro.



7. Dobra las dos puntas laterales para abajo hacia el centro.



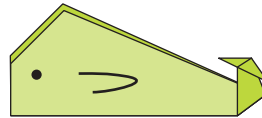
4. Doble la punta de abajo hacia arriba como en la imagen. (Ver imagen 5).



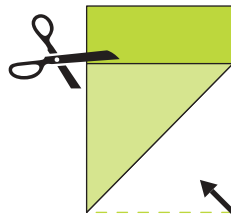
8. Doble la punta de encima hacia abajo si quieres crear una cabeza plana. ¡Decora a tu gusto!



## Origami: Ballena



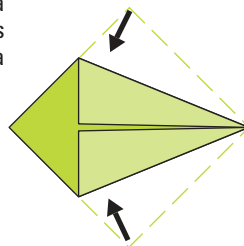
1. Empieza con un papel de cualquier tamaño, pero perfectamente cuadrado.



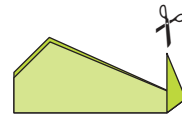
5. Dobra la punta de la cola hacia arriba.



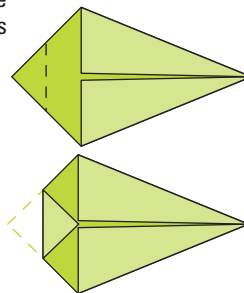
2. Sitúa el papel en forma de diamante. Dobra los laterales derechos hacia el centro.



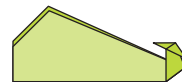
6. Haz un pequeño corte en el centro de la cola.



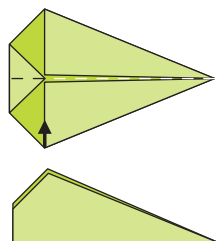
3. Dobra la punta izquierda lo justo para que llegue a los laterales doblados sin sobrepasarlos.



7. Separa los lados de la cola cortada.



4. Dobra el papel por la mitad, de abajo hacia arriba, como en la imagen.



8. ¡Dibuja ojos, aletas y otros detalles a tu gusto!



## Glosario

### **ADAPTACIÓN DE OBJETOS**

Implica la modificación de un objeto sin cambiar su función. Por ejemplo, cortar las patas a un mueble con el fin de que quepa en una pieza; ajustar un vestido para que le quede bien a una persona de una talla inferior.

### **BASURA INORGÁNICA**

Es la basura que proviene de objetos y procesos artificiales. Los plásticos, vidrios, latas, solventes, barnices y los residuos de las fábricas son ejemplos de basura inorgánica. Una característica básica de este tipo de basura es que no experimenta la acción de organismos descomponedores y, por lo tanto, dura mucho tiempo en el lugar en el que se deposita.

### **BASURA ORGÁNICA**

Corresponde a los desechos o restos que provienen de organismos, como las cáscaras y huescos de fruta, los restos de comida. Este tipo de basura se caracteriza por descomponerse en plazos comparativamente cortos de tiempo, reintegrándose al ambiente. Sirve incluso para ser tratada y transformada en abono.

### **COMBINACIÓN DE OBJETOS**

Crear un nuevo objeto a partir de la conjunción de dos o más objetos que conservan sus funciones iniciales. Por ejemplo: radio-reloj; lápiz con goma de borrar; portalápices con calendario; visera para el sol con anteojos.

### **CONTEXTO**

Condiciones o situaciones que preceden o siguen a un evento y que le dan sentido y coherencia.

### **EFFECTIVIDAD**

Relaciona lo que se produce con lo que, en las condiciones reales, es posible producir. Se refiere a cuánto se aprovecha la capacidad de producción del sistema.

### **EFICIENCIA**

Relaciona la utilización de recursos con los productos terminados. Se refiere al rendimiento de un proceso medido como cociente del resultado obtenido y los insumos empleados en el mismo.

### **ENTORNO TECNOLÓGICO**

Aquello elaborado por las personas, que existe en el medio en que nos desenvolvemos. Por ejemplo: nuestra casa, barrio, calles, escuela, centro comercial, consultorio. Generalmente, en las grandes ciudades las personas están rodeadas la mayor parte del tiempo por un entorno tecnológico.

### **MECANISMO**

Conjunto de elementos interdependientes entre sí que, a través del movimiento relativo entre ellos, pueden transmitir energía y producir un efecto (cambio de velocidad, dirección) o trabajo.

### **MUNDO ARTIFICIAL**

Todo aquello que es resultado de la elaboración de las personas.

### **OBJETO TECNOLÓGICO**

Cualquier objeto creado por las personas para satisfacer una necesidad, ya sea propia o ajena. Estos objetos pueden ser herramientas, máquinas, alimentos procesados, juguetes, vestimentas, viviendas, etc.

**ORIGEN ARTIFICIAL DE LOS MATERIALES**

Materiales que no se pueden identificar en la naturaleza debido a que son el resultado de diversos procesos tecnológicos. Por ejemplo: el plástico que se elabora con productos químicos que se obtienen del petróleo crudo.

**ORIGEN NATURAL DE LOS MATERIALES**

Materiales que se pueden identificar en la naturaleza, como es el caso de la lana.

**PALANCA**

Barra inflexible, recta, angular o curva, que se apoya y puede girar sobre un punto, y sirve para transmitir una fuerza.

**PROCESO**

En términos generales, un proceso es una serie de acciones intencionadas y debidamente planificadas que, al ser ejecutadas de manera organizada atendiendo a una secuencia preestablecida, permiten realizar una transformación en materiales, objetos o sistemas.

**PRODUCTO TECNOLÓGICO**

Objeto, proceso o servicio producido intencionadamente para satisfacer una necesidad.

**RECICLAR**

Someter un material usado a un proceso para que se pueda volver a utilizar.

**REUTILIZAR**

Utilizar algo nuevamente, con la misma función que desempeñaba anteriormente o con otros fines.

**REQUERIMIENTOS**

Aquellas demandas de carácter técnico, económico o social que es necesario considerar en el diseño y desarrollo de un proyecto tecnológico.

**SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

En el programa se entiende como situación problemática o situación-problema cualquier acto que para un usuario, consumidor o creador de tecnología presente un grado de dificultad en su ejecución y necesite de la intervención de una solución para resolverlo.

**SOLUCIÓN TECNOLÓGICA**

Respuesta a un problema o necesidad mediante un producto tecnológico (objeto o servicio).

**TRANSFORMACIÓN DE OBJETOS**

La modificación de un objeto otorgándole una nueva función, distinta a la que tenía originalmente. Por ejemplo: transformar una botella plástica en una regadera.

## Bibliografía

Alonso, L.M. y otros. (1998) *Tecnología*. Ediciones SM., Madrid (4 volúmenes).

Aitkin, J. Mills, G. (1997) *Tecnología creativa*. Ediciones Morata, España. 3° edición. (Código CRA 1929).

Bravo, N. (1997) *Tecnología*. Editorial Editex, España. (Código CRA 1928).

Derry, T. y Williams, T. (1994) *Historia de la tecnología*. Editorial Siglo XXI, México. (5 volúmenes).

Fernández, J. (1993) *Tecnología*. Editorial Paraninfo, España.

Garrat, James. (1996) *Diseño y tecnología*. Cambridge University Press, Gran Bretaña. 2° Edición.

Varios autores. (1989) *Crónica de la técnica*. Editorial Plaza y Janés, España, (2 volúmenes).

## Sitios y páginas de interés

(Es posible que algunas direcciones hayan dejado de existir o se modifiquen después de la publicación de este programa).

**[http://members.es.tripod.de/iberos\\_industrias\\_de\\_los\\_iberos.html](http://members.es.tripod.de/iberos_industrias_de_los_iberos.html)**

Procesos Industriales de los Iberos.

Sitio con información y vínculos relacionados con diversos procesos de producción.

**<http://inicia.es/de/rvales/portada.htm>**

Aserradero de energía hidráulica.

Este sitio describe el procesamiento de la madera, a través de un aserradero accionado por energía hidráulica.

**<http://www.fonaes.gob.mx/areas/comercn/cafemexico/produccion.htm>**

Proceso de producción.

Página correspondiente a un sitio de una empresa cafetera. En ella se describe el proceso de producción del café, a través de una ilustración y descripción. Hay además, otros vínculos de interés.

**<http://www.baradero.com.ar/economia/proceso.htm>**

Proceso, producción y aplicaciones de productos de maíz

Página en la que se describe con detalles los procesos de producción y procesamiento de maíz, con sus productos y subproductos.

**<http://home3.inet.tele.dk/starch/isi/starch/tm5www-potato-spanish.htm>**

Producción del almidón de patata.

Información relacionada con el proceso de producción del almidón de papa.

**<http://www.aguabolivia.org/>**

Situación del recurso agua.

En este portal se presentan diversos estudios recopilados y sistematizados por el equipo del CGIAB referentes a la situación del recurso agua tanto en Bolivia como en Latinoamérica.

**<http://edis.ifas.ufl.edu/scripts/SS313>**

Agua subterránea: un recurso oculto.

Página que describe qué es el recurso de agua subterránea, su participación en el ciclo del agua, causas de contaminación y protección del agua subterránea.