



República de Honduras  
Secretaría de Educación

# LIBRO DEL ESTUDIANTE TECNOLOGÍA

8<sup>vo</sup>  
Grado

PROGRAMA DE TELEVISIÓN EDUCATIVA HONDUREÑA



TELEBÁSICA

Este Libro del Estudiante fue elaborado por la Secretaría de Educación de Honduras a través del **Programa de Televisión Educativa Hondureña – TELEBÁSICA**, el cual promueve aprendizajes significativos en el Tercer Ciclo de Educación Básica, con la ayuda de materiales impresos y audiovisuales.

**Presidencia de la República de Honduras  
Secretaría de Estado en el Despacho de Educación  
Fundación para la Educación y la Comunicación Social  
Suyapa TV Educativa Telebásica**

**Autor:** Ing. Hugo Edgardo Erazo Ticas

**Revisión y validación:** Licda. Isabel Urrea Yanes  
Lic. Jorge Orlando Sosa Polanco  
Lic. Nelson H. Colindres

**Revisión y corrección:** Ing. Gabriela Alessandra García Torres

**Iconografía y corrección de estilo:** Unidad Técnica TELEBÁSICA

**Fotografías e ilustraciones:** Jorge Darío Orellana Vásquez

**Edición, diseño y diagramación:** Lic. Freddy Alexander Ortiz Reyes

**Revisión técnico gráfica y revisión curricular:** Dirección General de Tecnología Educativa

© Secretaría de Educación

1ª Calle, entre 2ª y 4ª avenida de Comayagüela, M.D.C., Honduras, C.A.

[www.se.gob.hn](http://www.se.gob.hn)

© TELEBÁSICA,

Aldea Suyapa, edificio Verbum Dei.

Atrás de la Basílica Nuestra Señora de Suyapa,

Tegucigalpa M.D.C, Honduras, C.A.

Tel: (504) 2257-0218

Correo electrónico: [telebasica@telebasica.com](mailto:telebasica@telebasica.com)

Página web: [www.suyapatveducativa.org](http://www.suyapatveducativa.org)

Libro del Estudiante, Tecnología, 8º grado.

1ª edición 2017

Se prohíbe la reproducción total o parcial de este libro por cualquier medio, sin el permiso por escrito de la Dirección Ejecutiva de TELEBÁSICA.

**DISTRIBUCIÓN GRATUITA – PROHIBIDA SU VENTA**





República de Honduras  
Secretaría de Educación

# LIBRO DEL ESTUDIANTE TECNOLOGÍA

8<sup>vo</sup>  
Grado

PROGRAMA DE TELEVISIÓN EDUCATIVA HONDUREÑA



TELEBÁSICA

600 Erazo Ticas, Hugo Edgardo  
Er18 Libro del Estudiante Tecnología 8vo Grado / Hugo Edgardo  
C. H. Erazo Ticas.--1a ed.-- [China]: [Orient Color Printing Co.], [2017]  
428 p.

Bibliografía al final de la obra

ISBN: 978-99979-807-4-8

1.- TECNOLOGIA-ENSEÑANZA.

# TECNOLOGÍA

## Libro del Estudiante

La Secretaría de Educación y TELEBÁSICA, promueven aprendizajes significativos en el Tercer Ciclo de la Educación Básica, con la ayuda de materiales impresos y audiovisuales. Por lo que a continuación se presenta una serie de contenidos que ayudarán al estudiante a conocer, poner en práctica y desarrollar una serie de actividades relacionadas con la temática que se encuentra en cada uno de los Libros del Estudiante de 8° Grado, que han sido elaboradas de acuerdo a los lineamientos del Diseño Curricular Nacional para la Educación Básica (DCNEB).

**Secretaría de Estado en el Despacho de Educación**





# ÍNDICE

<b>Introducción</b> .....	7
<b>Senderos</b> .....	9

## **BLOQUE I. Tecnología, Sociedad y Medio Natural**

Presentación.....	17
Secuencia 1. Diferentes orígenes.....	19
Secuencia 2. Echemos un vistazo.....	33
Secuencia 3. Necesarias pero de cuidado.....	47
Secuencia 4. Históricamente tecnificados.....	61
Secuencia 5. Influenciados por la tecnología.....	75
Secuencia 6. Valorando lo que aprendo.....	89

## **BLOQUE II. Respuestas Tecnológicas en Sociedades Cambiantes**

Presentación.....	93
Secuencia 1. Cosechando y arriando.....	95
Secuencia 2. Mar y Tierra.....	117
Secuencia 3. Techo y abrigo.....	131
Secuencia 4. Utilizando las bacterias.....	145
Secuencia 5. Las gotas que nos mueven.....	155
Secuencia 6. Importancia de la tecnología en la producción.....	169
Secuencia 7. Valorando lo que aprendo.....	185

## **BLOQUE III. Tecnología de Información y la Comunicación**

Presentación.....	191
Secuencia 1. Bases informativas.....	193
Secuencia 2. Significado de los mensajes.....	201
Secuencia 3. Asimilando ideas.....	213
Secuencia 4. Elaborando un proyecto.....	227
Secuencia 5. Valorando lo que aprendo.....	243

## **BLOQUE IV Dispositivos para el Trabajo y Procesos Tecnológicos**

Presentación.....	249
Secuencia 1. Todo se puede utilizar.....	253
Secuencia 2. Caracterizando materiales.....	273
Secuencia 3. Con esto trabajo yo... ¿y tú?.....	285
Secuencia 4. ¿Será posible medir todo?.....	307
Secuencia 5. Con precaución todo sale bien.....	327
Secuencia 6. Inspeccionando tienes control.....	343
Secuencia 7. Los intereses de cada uno.....	357
Secuencia 8. Efemérides de los productos.....	371

Secuencia 9. Chips en acción.....	387
Secuencia 10. Valorando lo que aprendo.....	407
<b>Glosario.....</b>	<b>410</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>423</b>



## INTRODUCCIÓN

La tecnología se utiliza para la transformación de diferentes materiales que utilizamos en nuestra vida diaria, el uso que les damos depende de cada una de las necesidades que se nos presentan.

Los recursos naturales son aquellos medios de subsistencia, muy variados del ser humano que se obtienen directamente de la naturaleza. El uso adecuado de ellos depende de nosotros se puede utilizar esas riquezas en forma directa, ya sea para usarlos conservando el mismo carácter en que la naturaleza los ofrece o bien transformándolos parcial o completamente en esa su calidad original y convirtiéndolos en nuevas fuentes de energía o en subproductos y mercancías manufacturadas; para eso se hace uso de diferentes tecnologías, pero formular conclusiones sobre el impacto social y ambiental del uso de esas tecnologías es algo que nosotros debemos hacer, con el propósito de evitar su deterioro.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como concepto general viene a referirse a la utilización de múltiples medios tecnológicos o informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información, visual, digital o de otro tipo con diferentes finalidades, como forma de gestionar, organizar, ya sea en el mundo laboral, o en el plano educativo, donde puede ser primordial su implementación, lo único que se debe considerar es que no se vaya a cometer el error de abusar de su uso, pero hoy en día sería aún más erróneo su ausencia, ya que su uso como herramienta didáctica se puede considerar indispensable. Por tanto podemos afirmar que el uso de instrumentos tecnológicos es una prioridad en la comunicación de hoy en día, ya que las tecnologías de la comunicación son una importante diferencia entre una civilización desarrollada y otra en vías de desarrollo.

Desde su extracción los materiales son transformados para poderse utilizar en la actividad técnica. Que material vamos a utilizar para la elaboración de los productos tecnológicos, depende de cuál será su uso y funcionalidad y algo que tenemos que tener presente es el hecho de adoptar las normas de seguridad e higiene se debe considerar como un hábito permanente en el proceso de manufactura.

## EXPECTATIVAS DE LOGRO DEL ÁREA

Las expectativas de logro son opciones de carácter curricular que concretizan las intencionalidades educativas y las competencias de carácter Conceptual, Procedimental y Actitudinal. Se han formulado a fin de clarificar e identificar los alcances en cuanto a contenidos que debe tener determinada área en un ciclo o ciclos.

### **Al finalizar la Educación Básica los estudiantes deberán:**

- Valorar la evolución histórica de la Tecnología en el contexto mundial y hondureño.
- Diferenciar con claridad la Técnica, la Ciencia y la Tecnología, así como la contribución de cada una de ellas al desarrollo de la sociedad nacional y mundial.
- Reconocer los productos tecnológicos, haciendo énfasis en su proceso de producción y en que son un medio para satisfacer tanto las necesidades y capacidades básicas humanas, así como las demandas sociales del contexto circundante y que su uso modifica la realidad.

- Adoptar una actitud crítica-reflexiva como usuario y consumidor en una sociedad que cada vez está más marcada por el desarrollo tecnológico en las diferentes esferas de la vida cotidiana.
- Identificar las diversas demandas tecnológicas y la capacidad para dar respuesta a estas de manera satisfactoria.
- Lograr un conocimiento de los materiales que le permita evaluarlos y seleccionarlos para darles un uso apropiado.
- Tener un dominio conceptual e instrumental acerca del uso y del funcionamiento de herramientas, máquinas, instrumentos y sistemas, a fin de seleccionar y determinar la mejor forma de utilizarlos y cuidarlos, conforme a los requerimientos de diseño y concreción de proyectos tecnológicos.
- Desarrollar habilidades manuales construyendo modelos sencillos de elementos de la realidad.
- Prever los riesgos potenciales y poner en práctica las normas de seguridad e higiene del trabajo.
- Manejarse eficientemente en ambientes tecnológicos cambiantes.
- Hacer un buen uso de las tecnologías de información y comunicación en las diferentes esferas donde se desenvuelve.
- Seleccionar, obtener, almacenar y evaluar la información, optando por los recursos informáticos (cuando se disponga de ellos), para aquellas situaciones que requieran de su aplicación.
- Utilizar la informática como un recurso tecnológico que permite la selección, obtención, almacenamiento y evaluación de la información, así como su producción y difusión.
- Poseer conocimientos que le permitan discernir sobre la utilización de la tecnología más conveniente para cada actividad, operarla y realizar proyectos que la incluyan.
- Anticipar las consecuencias del uso de la tecnología para lograr el respeto por la vida, la construcción de la igualdad estructural y el cuidado del medio ambiente.
- Realizar un análisis sistemático de materiales y productos tecnológicos, siguiendo modelos de análisis específicos.
- Diseñar, evaluar y monitorear proyectos tecnológicos integradores que respondan a las demandas sociales de su contexto.

# Senderos



¿Hacia dónde vamos?

## ¡Bienvenidos!

Continuando con el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Tecnología, y pensando en todos los cambios que se han desarrollado en nuestro entorno y con el propósito de elevar la cultura tecnológica de los estudiantes, se ha elaborado esta **Libro del Estudiante de TECNOLOGÍA para 8º Grado**, con la seguridad que encontrará en ella la ayuda necesaria para mejorar su proceso de enseñanza-aprendizaje.

## Resultados de aprendizaje

A lo largo de este curso se espera que los estudiantes adquieran conocimientos amplios sobre Tecnología, con base a la siguiente estructura:

### **BLOQUE 1: TECNOLOGÍA, SOCIEDAD Y MEDIO NATURAL.**

#### **Al finalizar el bloque1, los estudiantes:**

1. Determinan los recursos renovables y no renovables que intervienen o son utilizados en el proceso de producción.
2. Formulan conclusiones sobre el impacto social y ambiental de los avances tecnológicos.
3. Realizan un análisis crítico de los progresos de la tecnología en diferentes períodos históricos.
4. Comparan procesos productivos y reproductivos, ejecutados utilizando la fuerza humana o animal, comparándolo con aquellos en que se utilizan recursos tecnológicos más avanzados, estableciendo su relación con el capital tiempo, al elaborar un resumen colectivo.

### **BLOQUE 2: RESPUESTAS TECNOLÓGICAS EN SOCIEDADES CAMBIANTES.**

#### **Al finalizar el bloque2, los estudiantes:**

1. Identifican los productos tecnológicos de la región y del país, y los procesos tecnológicos que demandan.
2. Determinan las necesidades humanas, en su medio, que pueden ser satisfechas por respuestas tecnológicas.
3. Determinan los factores que llevan al uso de tecnologías específicas.
4. Establecen las ramas de la tecnología que se involucran en la fabricación de los productos de la unidad doméstica, la comunidad, la región y el país.
5. Enuncian las fortalezas y debilidades de la tecnología.

### **BLOQUE 3: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.**

#### **Al finalizar el bloque3, los estudiantes:**

1. Identifican y utilizan los soportes de la información como un recurso para obtener información y para realizar investigaciones bibliográficas y de campo, relacionadas con los procesos y productos tecnológicos.



**BLOQUE 4: DISPOSITIVOS PARA EL TRABAJO Y PROCESOS TECNOLÓGICOS.****Al finalizar el bloque 4 los estudiantes:**

1. Clasifican los materiales tomando en cuenta varios criterios.
2. Determinan las características más adecuadas de los materiales, para ser usados en la ejecución de proyectos tecnológicos seleccionados.
3. Describen las características, uso y cuidado de las herramientas y máquinas que se utilizan en los procesos de transformación y transporte de la materia y energía.
4. Utilizan adecuadamente los instrumentos de medición en la ejecución de proyectos tecnológicos.
5. Adoptan las normas de seguridad e higiene como un hábito permanente en el desempeño de sus trabajos de laboratorio o taller.
6. Practican los principios de calidad que deben guiar la ejecución de un trabajo, para que los productos respondan a estándares de calidad.
7. Diseñan, ejecutar y evaluar proyectos relacionados con nutrición, tecnología de alimentos, textiles, confección de prendas de vestir y prendas del hogar, siguiendo los lineamientos requeridos para ejecutarlos con éxito.
8. Reconstruyen la evolución histórica del producto elaborado, como un medio para conocer su influencia y su grado de desarrollo.
9. Analizan el producto obtenido desde el punto de vista morfológico, estructural, funcional, tecnológico, económico, comparativo y relacional; para obtener una visión integral del mismo.

**¿Qué conoce de esto?**

Los contenidos de la asignatura de Tecnología, se desarrollan utilizando materiales impresos y televisivo para apoyar el aprendizaje de los estudiantes. En ellos se ofrece información conceptual, pero también se plantea una serie de procedimientos para que los educandos desarrollen sus destrezas y conocimiento.

¿Qué contenidos comprende el Área de Tecnología?

Los contenidos del área son muy diversos, respondiendo a la numerosidad y complejidad de los conocimientos que intervienen en el proceso tecnológico, los principales serían:

- **Materiales de uso técnico:** desde el papel y los derivados celulósicos, maderas, metales y aleaciones, plásticos y derivados pétreos hasta los materiales de última generación se estudian para conocer sus propiedades y aplicaciones.
- **Expresión gráfica:** dibujo de planos, perspectivas, acotación y todas las herramientas necesarias para transmitir ideas de forma gráfica.
- **Estructuras y mecanismos:** fuerzas, tensiones, momentos, equilibrios estáticos y dinámicos para comprender primero y diseñar después el funcionamiento de máquinas y sistemas.
- **Electricidad, electromagnetismo y electrónica:** Corriente eléctrica, circuitos y sus elementos, magnitudes, aplicaciones e instalaciones eléctricas, (en montajes y vivienda).

Semiconductores, transistores, diodos, resistencias variables y circuitos de control electrónico analógicos y digitales.

- **Tecnologías de la información:** utilización del computador como herramienta de trabajo tanto en la redacción de proyectos como elemento de programación y control.
- **Tecnologías de la comunicación:** teléfono, radio, televisión, transmisiones por cable y por ondas electromagnéticas, espacio radioeléctrico, satélites, fenómenos que posibilitan la comunicación a distancia.
- **Energía y su transformación:** energía y trabajo, fuentes de energía: renovables y no renovables, transformación y transporte de la energía.
- **Control y robótica:** automatismos mecánicos, eléctricos y neumáticos. Sistemas de control electrónicos. Control por computadora. Robots: sensores, actuadores y programación.
- **Tecnología y sociedad:** Influencia de la tecnología en el desarrollo histórico de las sociedades, hitos fundamentales. Análisis crítico del impacto de la tecnología en el mundo: Desarrollo tecnológico sostenible y responsable.



### ¿Cuál es la dificultad?

Haga lo que se le pide:

1. Escriba un resumen de los principales contenidos que comprende el área de tecnología.
2. ¿Cuál de los contenidos le llaman más la atención? Justifique su respuesta.



### ¿Qué piensan otros?

En el Libro del Estudiante, encontrará la información necesaria para entender los contenidos de las sesiones, así mismo se le incluyen las actividades que se sugieren llevar a cabo durante su desarrollo. También se le presentan una serie de conceptos que apoyarán cada uno de los contenidos.

Los temas desarrollados, en el Libro del Estudiante de la asignatura de Tecnología, para los estudiantes de 8° Grado de Educación Básica, están divididos en cuatro bloques:

- I. Tecnología, sociedad y medio natural.**
- II. Respuestas tecnológicas en sociedades cambiantes.**
- III. Tecnología de la Información y la Comunicación.**
- IV. Dispositivos para el trabajo y procesos tecnológicos.**

Los bloques, están formados por una serie de secuencias de aprendizaje, las cuales a su vez están divididas en sesiones, que suman un total de 160, cada una de ellas tiene una

finalidad específica. Como ejemplo, se le presenta una descripción de una secuencia del bloque I:

### **Bloque I: Tecnología, sociedad y medio natural.**

El bloque I, está dividido en 6 secuencias de aprendizaje, las cuales contienen 33 sesiones, es decir 33 horas clase.

#### **Secuencia 1**

Esta secuencia se llama **Diferentes orígenes**, está dividida en 6 sesiones, cada una de 45 minutos, en las cuales se desarrolla el siguiente contenido:

Sesión 1: Recursos naturales.

Sesión 2: Recursos renovables.

Sesión 3 Recursos no renovables.

Sesión 4: Fuentes alternativas de energía renovable.

Sesión 5: Programa de televisión ¿Qué mueve al mundo?

Sesión 6: Conservemos nuestros recursos.

Este Libro del Estudiante, tiene la misma estructura del Libro del Estudiante de 7° grado, la cual se apoya en íconos o símbolos que representan cada uno de los apartados o secciones de la secuencia y que serán utilizados a lo largo del desarrollo de los contenidos de cada una de ellas.



#### **¿Hacia dónde vamos?**

Hace una descripción general de los temas con una intención motivadora que informa a los estudiantes de lo que se tratará en la secuencia; además, se presentan los resultados del aprendizaje, para que los estudiantes tengan claridad respecto a lo que lograron al término de las sesiones que integran la secuencia de aprendizaje.



#### **¿Qué conoce de esto?**

Se busca que los estudiantes recuperen experiencias y/o conocimientos previos con referencia al contenido de la Secuencia. Se invita a una reflexión breve que les permita recordar los conocimientos que ya poseen y/o experiencias relacionadas con el tema.

En ocasiones se les solicita que respondan en su cuaderno, algunas preguntas planteadas en el Libro del Estudiante .





### ¿Cuál es la dificultad?

Presenta la problematización, consistente en plantear situaciones que requerirán que los estudiantes pongan en juego sus habilidades ante situaciones y/o cuestionamientos específicos; funciona como un incentivador y organizador de todas las actividades de la secuencia; cumple con un sentido motivacional y hace referencia al contenido temático que se busca desarrollar en las sesiones.



### ¿Qué piensan otros?

Esta sección incluye la información básica para el tratamiento del tema, a través de referencias conceptuales, testimonios, cuadros, artículos, estadísticas, etc.



### ¡A trabajar!

En esta sección se ubican las actividades sugeridas para el desarrollo de la secuencia. Se proponen actividades para realizar individualmente o bien para trabajar en equipo o todo el grupo; su propósito es propiciar el análisis y síntesis mediante lecturas de textos, observación de programas televisivos, investigaciones, discusión de situaciones o problemas, etc. En las actividades se remite a los estudiantes a la utilización de otras secciones del Libro del Estudiante, como **¿Qué piensan otros?** y **¡Descúbralo en la tele!** entre otras.



### ¡Descúbralo en la tele!

Invita e induce a observar el programa de televisión, propone la entrega de contenidos mediante un estímulo audiovisual; asimismo, destaca el propósito del programa televisivo haciendo una breve referencia a los contenidos y sugerencias para la observación activa de los mensajes.



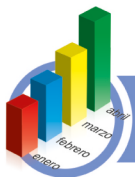
### ¿Cómo se hace?

Contiene la información procedimental necesaria e indispensable para la realización de diversas actividades, tanto individuales como en grupo, relacionadas con el desarrollo de habilidades y actitudes.



### ¿Qué dice la ley?

Apartado que hace referencia a artículos relacionados con la legislación, preceptos, reglamentos, reglas gramaticales, teoremas de Ciencias Naturales, Matemáticas, Ciencias Sociales y otras disciplinas.



### ¡Valorando lo aprendido!

Permite evaluar y valorar el desempeño de los estudiantes al final de la secuencia. Define los criterios, indicadores y actividades para apreciar las competencias y/o los productos del aprendizaje. Se incluye actividades que promueven la autoevaluación, las cuales pueden ser utilizadas para la coevaluación.



### ¡Descúbralo en la tele!

Otro recurso con que cuenta el Libro del estudiante, y con los cuales usted, ya está familiarizado, son los **Programas de Televisión**, los cuales son un complemento de las secuencias de aprendizaje y se identifica con el ícono **¡Descúbralo en la tele!**, en algunos casos en una secuencia se tendrán hasta un máximo de dos programas. En ellos encontrará información muy valiosa, que le ayudará a conocer el contenido temático, mediante el uso de imágenes y texto. Cada programa de televisión está estructurado de tal forma que el estudiante, reciban la información en forma clara y amena.



### ¡A trabajar!

Reflexione en base a las interrogantes:

1. ¿Existe alguna diferencia entre el Libro del Estudiante de Tecnología de 7° Grado y la de 8° grado en relación a la forma en que están elaboradas?
2. ¿Para qué sirven los programas de televisión?
3. ¿Cuál es el propósito de contar con un Libro del Estudiante de 8° grado?



## ¿Qué piensan otros?

En todo proceso educativo la evaluación es una de sus partes importantes, por medio de ella se puede conocer si se están alcanzando los objetivos que se han planteado en cada uno de los temas desarrollados, además se puede realizar una retroalimentación en aquellos casos que sea necesaria. La evaluación para los estudiantes de la asignatura de Tecnología, se llevará a cabo considerando los siguientes aspectos:

1. Participación del estudiante, en forma individual y colectiva en clase. Tomando en consideración lo siguiente:
  - ✓ Respetar el turno en el uso de la palabra de su compañero o su compañera.
  - ✓ Hablar con claridad.
  - ✓ Participar activamente en el aula de clase.
  - ✓ Mostrar interés en el trabajo en grupo y respetar las ideas de los compañeros y compañeras.
  - ✓ Mostrar actitud y cordialidad al momento de trabajar en equipo.
2. Presentar los resúmenes en forma clara, concisa y en el tiempo previsto.
3. Presentar las tareas de acuerdo a tiempo establecido. Recuerde que las tareas nos ayudan a retroalimentar nuestros conocimientos adquiridos en clase y para sumar en la nota final.
4. Desarrollar los ejercicios y los planteamientos que se le piden en las secciones:

### ¡A trabajar!, ¿Cuál es la dificultad?, ¡Valorando lo aprendido!

5. Desarrollar las guías de trabajo.
6. Presentar los exámenes, al finalizar los contenidos de cada uno de los bloques.
7. Puntualidad y asistencia a clase.  
El puntaje de cada uno de los aspectos evaluados, lo determinará su docente.



## ¡Valorando lo aprendido!

Intégrese a los equipos que organice su docente y reflexione en base a las interrogantes:

1. ¿Por qué se debe mostrar interés en el trabajo en grupo y respetar las ideas de los compañeros y compañeras?
2. ¿Para qué sirven las tareas, es necesario elaborarlas?

A continuación se le presenta un esquema que le servirá para autoevaluarse, de acuerdo a su participación en los equipos de trabajo.

ASPECTO	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
Fui amistoso y cordial.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mostré interés en el trabajo y en las propuestas de los demás.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me concentré en el trabajo del equipo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me sentí apoyado por mis compañeras y compañeros.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mis propuestas fueron aceptadas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mi actitud fue participativa, sin ningún tipo de egoísmo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me sentí a gusto trabajando en equipo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



# BLOQUE I

## Tecnología, Sociedad y Medio Natural Presentación

Distinguidos estudiantes, en este primer Bloque de el Libro del estudiante, denominado Tecnología, Sociedad y Medio Natural, correspondiente a 8° grado. Conocerán e identificarán los recursos renovables y no renovables de la región vinculados con los procesos de producción, además reconocerá los impactos ambientales provocados por las empresas que producen los servicios de agua, luz, transporte, construcción de carreteras, etc., que afectan al ser humano, también podrán describir la influencia de la tecnología en diferentes períodos históricos. Además podrán comparar los procesos que son artesanales con otros similares, que utilizan tecnologías más avanzadas.

Durante cada una de las secuencias de aprendizaje del Bloque habrá una serie de actividades que se desarrollarán en diferentes formas: individual, en parejas, por equipos y en grupo, lo que dependerá de las características y necesidades de cada una de ellas.

**Expectativas de logro:**

1. Determinan los recursos renovables y no renovables que intervienen o son utilizados en el proceso de producción.
2. Formulan conclusiones sobre el impacto social y ambiental de los avances tecnológicos.
3. Realizan un análisis crítico de los progresos de la tecnología en diferentes períodos históricos.
4. Comparan procesos productivos y reproductivos, ejecutados utilizando la fuerza humana o animal, comparándolo con aquellos en que se utilizan recursos tecnológicos más avanzados, estableciendo su relación con el capital tiempo, al elaborar un resumen colectivo.

**Contenidos temáticos a desarrollar:**

1. Diferentes orígenes.
  - Los recursos renovables y no renovables de la región vinculados con los procesos de producción.
  - Concepto de recursos renovables y no renovables.
  - Recursos renovables (flora, fauna, agua)
  - Recursos no renovables (Petróleo, gas natural y minerales)
  - Fuentes alternativas de energía renovable.
2. Echemos un vistazo.
  - Impacto ambiental y social generado por procesos de producción de agua, electricidad, fibras textiles, alimentos (leche, carne, huevos, vegetales sin procesar y con diferentes grados de procesamiento, etc.)
  - Daños que ocasiona la contaminación ambiental en el ser humano.
3. Necesarios pero de cuidado.
  - Impacto ambiental y social que generan las empresas que ofrecen servicios.
  - La contaminación del aire.
  - La deforestación.
  - El ruido (daños ocasionados por el ruido).
4. Históricamente tecnificados.
  - La tecnología en la industria y la historia de la tecnología.
  - Tecnología primitiva.
  - La tecnología en el esclavismo.
  - La tecnología en el feudalismo.
  - La tecnología en el capitalismo.
5. Influenciados por la tecnología.
  - La tecnología y el mundo del trabajo: influencias y cambios.
  - Valorando lo que aprendo



## Secuencia 1

### DIFERENTES ORIGENES



¿Hacia dónde vamos?

Los recursos naturales han necesitado millones de años para llegar a formarse: los minerales, por ejemplo, son recursos naturales no renovables. Para su formación han tenido que pasar mucho tiempo y, una vez consumidos, no vuelven a aparecer. Además de los minerales, son muchos los recursos naturales que no son renovables. Entre estos se encuentran las fuentes de energía como el carbón, el gas o el petróleo.

Estas materias son imprescindibles en la actualidad, puesto que hacen que funcionen las máquinas de las grandes industrias, son aplicadas en la producción de electricidad y mueven los vehículos que nos trasladan de un lugar a otro. El excesivo consumo de estas materias ha dado lugar a que las reservas disminuyan de un modo alarmante, planteándose el peligro de que en pocos años se hayan agotado en la Tierra tanto el petróleo como el carbón.

En esta secuencia de aprendizaje, estudiará los recursos renovables y no renovables de la región vinculados con los procesos de producción y reproducción social (agua, madera, leche, fibras para hilar, combustibles, electricidad, metales) a través de revisiones bibliográficas, consultas a expertos de la comunidad y observaciones en su entorno. También se enterará de los recursos naturales con que cuenta Honduras, y cuál es la función de cada uno de ellos para ayudar en el desarrollo socioeconómico del país. Asimismo sabrá de donde proviene el petróleo y como se elaboran sus derivados para utilizarlos como combustibles. Además conocerá las diferentes fuentes alternativas de energía renovable con que se cuentan en la actualidad.

### Resultados de aprendizaje

Al finalizar esta secuencia se espera que los estudiantes:

1. Determinen los recursos renovables y no renovables que intervienen o son utilizados en el proceso de producción.



¿Qué conoce de esto?

### Recursos naturales

Elabore una definición de recurso natural.

Sería interesante reflexionar sobre los recursos naturales, para eso se plantea las siguientes interrogantes: ¿Con qué recursos naturales cuenta su comunidad? ¿Por qué se deben cuidar?



### ¿Cuál es la dificultad?

Comente y conteste las siguientes interrogantes:

1. Escriba por lo menos cinco recursos naturales que hay en su comunidad y que le proporcionen a sus habitantes distintas formas de subsistencia.
2. ¿Sabe a qué se refiere cuando se habla de Recurso no Renovable?, mencione por lo menos tres de ellos.
3. Según su criterio, ¿cómo se pueden conservar los recursos naturales de su comunidad?



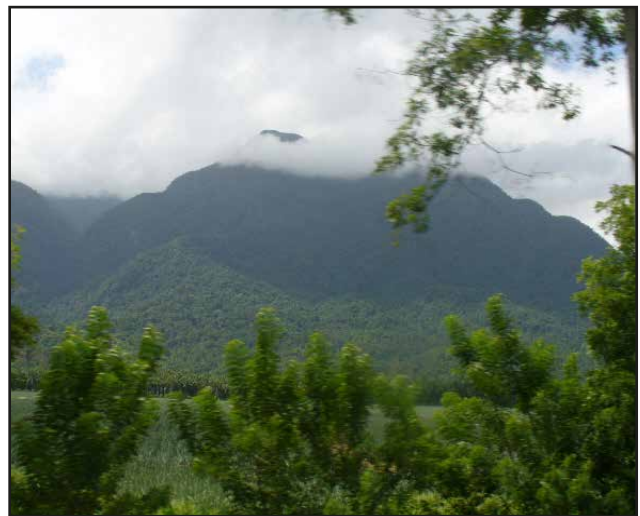
### ¿Qué piensan otros?

## Recursos renovables

Un **recurso renovable** es un recurso natural que se puede restaurar por procesos naturales a una velocidad similar o superior a la de consumo por los seres humanos.

Dentro de los recursos renovables se encuentran:

**El Suelo:** el cual es considerado renovable porque, aunque pierde elementos al proveer a la plantas de compuestos indispensables para su desarrollo como el nitrógeno, fósforo, potasio y otros, cuando animales y plantas son atacados por los desintegradores, ellos reintegran los compuestos orgánicos al suelo, o sino el ser humano mismo nutre al suelo mediante fertilizantes o abonos. Este recurso puede transformarse en no renovable por factores como sistemas de cultivo inadecuado, paso continuo del ganado que lo compacta, adelgaza y erosiona, o bien por la deforestación que a la larga promueve erosión del suelo. Como se sabe, si el suelo desapareciera, la vegetación se extinguiría, y por consecuencia la fauna, se alterarían las cadenas alimenticias, no se podría desarrollar la actividad agrícola, habría una disminución o carencia de los alimentos, etc.



*El suelo proporciona nuestros alimentos.*

**Flora:** Este es un recurso de gran valor para el ser humano, ya que desde hace tiempo le ha brindado alimento, materia prima, etc. También puede convertirse en un recurso no renovable por la deforestación, que puede ser parcial, total o selectiva. Otro factor que influye en la pérdida de la flora son los incendios forestales naturales o provocados por el ser humano.



***Cuidemos nuestra flora.***

En Honduras el 87.7% del territorio nacional, unos 98629 Km<sup>2</sup> es de vocación forestal, de esta área, únicamente 56810 Km<sup>2</sup> están cubiertos de bosques, una reducción drástica de esta cobertura la han sufrido los bosques latifoliados, bosque húmedo tropical y los manglares (formado por mangles, plantas que crecen en lugares ricos en sal), siendo la causa principal la expansión de la frontera agrícola, la camaricultura (producción de camarón), la ganadería extensiva, el cultivo de café, el uso doméstico artesanal e industrial y el proceso de urbanización. Los bosques de pino en superficie se mantienen pero presentan deterioro en su calidad y densidad.

**Hay más de 10000 especies de plantas y árboles, a través de los bosques de coníferos, la selva tropical húmeda, los manglares y los arrecifes coralinos.**

Los pinares cubren alrededor de 2781500 hectáreas equivalentes a un 42% de la superficie territorial cubierta de bosque y están ubicados principalmente en las cordilleras centrales, en suelos pedregosos, de pendientes accidentadas y de escasa profundidad. Los bosques de pino están concentrados en la zona central con 52% del total, seguida por la zona oriental con 19%, la zona occidental con 14%, y la zona sur presenta poca existencia de este tipo de bosque.

Los bosques de mangle pertenecen a los ecosistemas costeros tipo humedal de las zonas bajas, marismas inundables de las costas del Pacífico y del Atlántico. Honduras posee una superficie de 145,800 hectáreas de mangle, de las cuales 74,500 están ubicadas en la costa norte (51%) y 71,300 en la zona sur (48%) en las costas del Golfo de Fonseca.

Honduras, es uno de los principales exportadores mundiales de maderas preciosas, tales como el cedro y la caoba. Además, tiene extensos bosques de pinos y de otras maderas como San Juan, nogal, ronrón. Son famosas sus artesanías elaboradas en madera de cedro. El pino es el árbol Nacional de Honduras.

**Fauna:** es un recurso importante para el ser humano, ya que le proporciona alimento, pieles, grasas, etc. La caza de animales sin control y la contaminación pueden convertirla en un recurso no renovable.

Honduras es increíblemente rica y variada en lo que es de su fauna debido a su biodiversidad como el bosque tropical húmedo, los manglares y la selva.

Estos bosques y parques nacionales albergan más de 210 especies de mamíferos donde se destacan los monos, jaguares y pumas entre otros. También con más de 95 especies de anfibios y reptiles como la serpiente coral, la iguana, los caimanes, cocodrilos y tortugas

marinas. Sin olvidar las 715 especies de pájaros migratorios y tropicales como los tucanes. Actualmente hay 16 especies en peligro de extinción principalmente la guara verde y la guara roja o guacamaya.

**Agua:** conforma un recurso fundamental para todas las formas de vida conocida.

En Honduras, la demanda total de agua se estima en 1820 millones de m<sup>3</sup> por año, de la cual 82.4% es para riego, 13.7% para abastecimiento de poblaciones y 3.9% para uso industrial. Más de 90% de esta demanda se satisface por medio de recursos superficiales. La cobertura de agua para consumo humano es de 80% en las ciudades y 68% en la zona rural. Actualmente el país atraviesa una problemática en el sector hídrico reflejada en el déficit de cobertura de servicios de agua y saneamiento en términos de cantidad y calidad, degradación de cuencas debido a la deforestación, urbanización y aplicación de procesos productivos inapropiados, conciencia insuficiente del valor económico del recurso, capacidad limitada de gestión, limitada participación ciudadana y municipal en la protección del recurso y un marco jurídico obsoleto y disfuncional el cual data de 1927 y una infraestructura de distribución insuficiente y en mal estado.

La conservación de las cuencas hidrográficas es la base del uso, disponibilidad y calidad del agua, el exagerado grado de contaminación, la acelerada deforestación y la poca consideración de los servicios ambientales causa una cadena de degradación que pone en precario la calidad de vida de la población y por ende la del planeta.

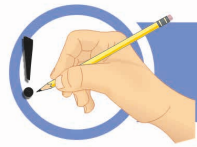
**Aire:** éste es esencial tanto para el ser humano, como la flora y la fauna por que dependen de la presencia del aire, que contiene oxígeno para desarrollar su proceso vital.

**Energía:** Esta es de gran importancia en el desarrollo de la sociedad, su uso hace posible la producción, y mejora las condiciones de vida del ser humano. También es importante para los animales y plantas que dependen de la energía solar para su desarrollo y vida. Existen diversos tipos de energía, entre las cuales se encuentran: la energía eléctrica, hidráulica, eólica, biomasa, solar, geotérmica, que son o pueden ser explotadas sin comprometer los recursos naturales de nuestro país.

**Recursos minerales:** se consideran de gran importancia por sus múltiples aplicaciones en los diversos campos de la actividad humana. Son un recurso natural de gran importancia para la economía de un país, muchos productos comerciales son minerales, o se obtienen a partir de un mineral. Muchos elementos de los minerales resultan esenciales para la vida, presentes en los organismos vivos en cantidades mínimas. En Honduras existen yacimientos de oro y plata, plomo, cinc, cobre y mineral de hierro de bajo grado.

El aprovechamiento y mantenimiento de los recursos renovables depende de factores tecnológicos, económicos, políticos y culturales. Con respecto a la **tecnología**, el desarrollo tecnológico hace posible que recursos naturales que en períodos pasados no eran aprovechables, comiencen a serlo, o bien que la eficiencia con la que se aprovechan aumente. Por ejemplo en el caso de la energía solar, antes no era aprovechable, y a medida que la tecnología evoluciona, la eficiencia con la que se aprovecha es cada vez mayor.

Los recursos naturales se han vuelto escasos con el crecimiento de la población mundial.



**¡A trabajar!**

Reflexione en base a las interrogantes que se le presentan a continuación, escribiendo en sus cuadernos sus opiniones :

1. ¿Por qué se deben cuidar los bosques?
2. ¿Cómo se pueden cuidar las cuencas de agua?
3. ¿A qué se le llama recurso renovable? Escriba cinco recursos renovables que tiene Honduras.

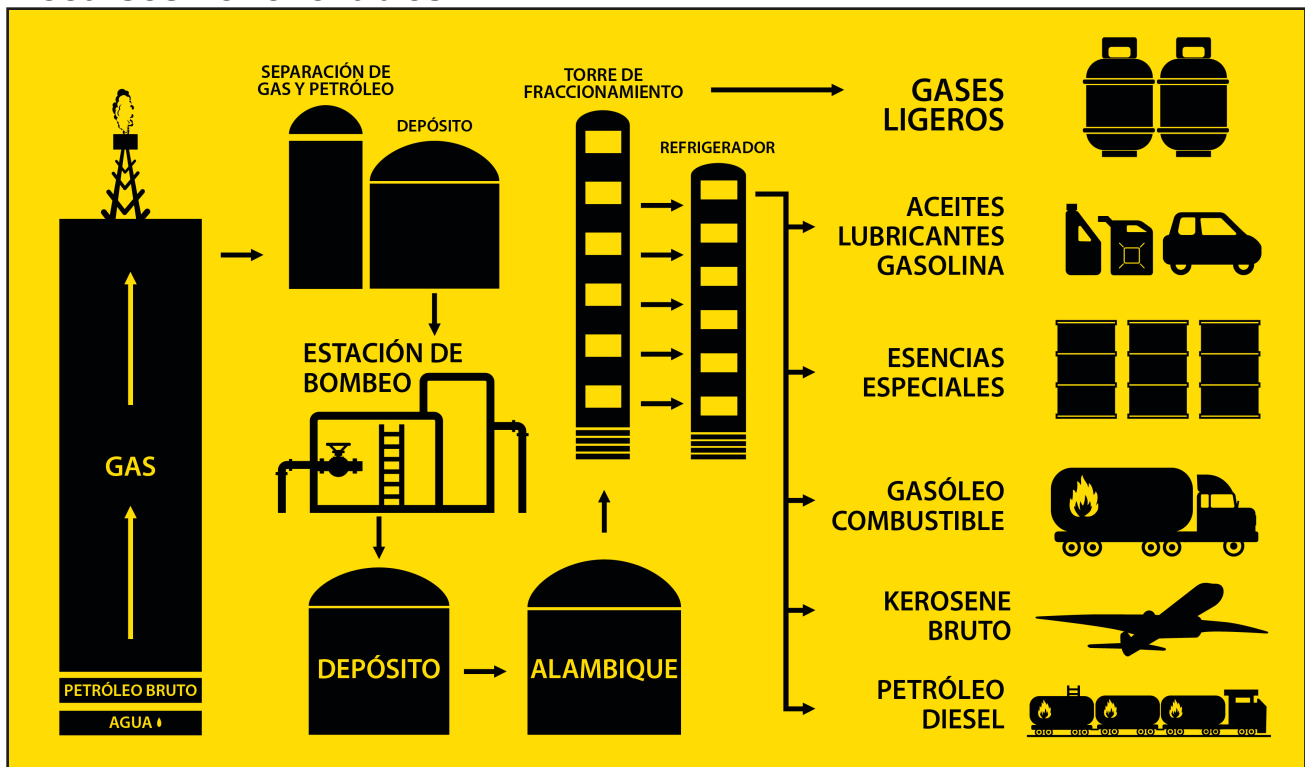
**Para llevar a casa**

Investigue con parientes, amigos o vecinos de su comunidad, ¿cuáles han sido los cambios que se han dado en los últimos dos años en su comunidad, en relación al uso de los recursos renovables?



**¿Qué piensan otros?**

**Recursos no renovables**



*Proceso de extracción de derivados del petróleo*



Recurso natural es el que existe en una cantidad fija y que no se puede renovar. Por ejemplo, el petróleo.

Los vehículos y la mayor parte de las plantas generadoras de energía eléctrica (termoeléctricas) se mueven mediante la combustión de los recursos no renovables o combustibles fósiles (petróleo, carbón mineral y gas natural), energéticos acumulados desde épocas remotas en nuestro planeta. Hoy en día, existe una gran preocupación en el mundo entero ante el agotamiento de los combustibles fósiles, independientemente de los efectos contaminantes que su combustión representa para la atmósfera y, en general, para el ambiente.

La gasolina y el diesel, que son derivados del petróleo, contienen energía y al quemarse en un motor de combustión interna, ponen en movimiento un automóvil, camión o cualquier otro vehículo que emplee estos combustibles. La gasolina, es uno de los mayores contaminantes, ya que produce dióxido de carbono en gran escala y afecta principalmente los pulmones del ser humano.

**Petróleo.** Para poder encontrar y extraer el petróleo y gas natural, se perfora la tierra hacia depósitos localizados sobre lechos rocosos a una gran profundidad, en los que muchos millones de años atrás se depositaron capas de vegetación y restos de animales. Recordemos que esta reserva de energía es la materia o alimento almacenado por las plantas mediante el proceso de fotosíntesis, y que a través de complejos cambios, los restos de las plantas y animales se convirtieron en petróleo y gas natural.

Una vez extraído el petróleo de los pozos, el “crudo” es almacenado en grandes depósitos para ser enviado, por ejemplo, en tanques petroleros hacia otros países, o a través de oleoductos hasta las refinerías, en donde es convertido en gasolina, diesel y otros combustibles para la aviación, navegación marítima, calderas, plantas termoeléctricas, etc.

Sin embargo, es muy importante saber que el petróleo se puede convertir en otros productos de gran utilidad para el ser humano, como son los fertilizantes para los cultivos agrícolas, fibras sintéticas para elaborar prendas de vestir, plásticos y otras muchas aplicaciones.

**Gas natural.** El gas natural es más ligero que el aire y está compuesto, principalmente, por metano, un gas altamente inflamable, que es un compuesto químico simple de átomos de carbón e hidrógeno. Su fórmula química es  $CH_4$ , que significa que cada molécula de metano contiene un átomo de carbón y cuatro de hidrógeno. El metano posee un mal olor y por ello también se le llama “gas de pantano”.

El gas natural generalmente está asociado al petróleo, es decir, que los yacimientos de petróleo también contienen gas. No obstante, existen yacimientos de gas no asociado al petróleo. El gas natural es conducido mediante gasoductos a grandes distancias o comprimido para ser transportado en vehículos hasta los lugares de consumo.



*carbón minera*



Por su parte, el gas LPG, que es un gas licuado, carece de olor y tampoco es visible. Por ello, se le agrega un químico que le da ese olor característico. Cuando “huele a gas”, sabemos que esto es sinónimo de peligro, y que se debe inmediatamente localizar la “fuga” y/o dar aviso a los bomberos.

Las exploraciones petroleras se iniciaron en Honduras en la década de 1960, pero se indicó que no había cantidades comerciales. Luego durante el gobierno de Rafael Callejas (1990-1994) se reiniciaron y se comprobó que hay petróleo, pero habría que verificar si es en cantidad comercial.

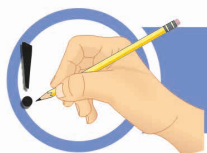
Como resultado de varias investigaciones, en Honduras, se han identificado 5 zonas o cuencas: La Mosquitia, el Oriente y plataforma Continental; Tela, a lo largo de la costa atlántica hasta Trujillo, cubriendo el sector de Cayos Cochinos y las Islas de la Bahía; Ulúa, Amatique en el occidente del país y Agua Fría, en el sur oriente del territorio hondureño. La cuenca de la Mosquitia, comprende una zona submarina de unos 50000 kilómetros cuadrados, y una extensión terrestre de 15000 kilómetros cuadrados.

**Carbón mineral.** El carbón mineral es una roca sedimentaria utilizada como combustible fósil, de color negro, muy rico en carbono. Está compuesto principalmente por carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno. Suele localizarse bajo una capa de pizarra (roca mineral) y sobre una capa de arena y tiza. Se cree que la mayor parte del carbón fue formada durante la era carbonífera (hace 280 a 345 millones de años). Produce contaminación ya que las emisiones de carbón, son las mayores contaminantes de mercurio y producen la lluvia ácida.

## Usos

El carbón suministra el 25% de la energía primaria consumida en el mundo, solo por detrás del petróleo. Además es de las primeras fuentes de energía eléctrica, con 40% de la producción mundial. Las aplicaciones principales del carbón son:

- **Generación de energía eléctrica.** Las centrales térmicas de carbón pulverizado, constituyen la principal fuente mundial de energía eléctrica.
- **Coque.** Es utilizado como combustible y reductor en distintas industrias, principalmente en los altos hornos (coque siderúrgico). Dos tercios del acero mundial se producen utilizando coque de carbón, consumiendo en ello 12% de la producción mundial de carbón.
- **Siderurgia.** Mezclando minerales de hierro con carbón se obtiene una aleación en la que el hierro se enriquece en carbono, obteniendo mayor resistencia y elasticidad. Dependiendo de la cantidad de carbono, se obtiene:
  - ✓ Hierro dulce: menos del 0.2 % de carbono
  - ✓ Acero: entre 0.2% y 1.2% de carbono
  - ✓ Fundición: más del 1.2% de carbono
- **Industrias varias.** Se utiliza en las fábricas que necesitan mucha energía en sus procesos, como las fábricas de cemento y de ladrillos.
- **Uso doméstico.** Históricamente el primer uso del carbón fue como combustible doméstico. Aún en la actualidad, sigue siendo usado para calefacción, principalmente en los países en vías de desarrollo, mientras que en los países desarrollados ha sido desplazado por otras fuentes más limpias de calor (gas natural, propano, butano, energía eléctrica) para rebajar el índice de contaminación.



**¡A trabajar!**

Trabaje de acuerdo a las indicaciones de su docente y conteste las interrogantes:

1. ¿Explique cuáles son los principales usos del carbón mineral, y a que se debe que produce contaminación?
2. ¿La gasolina produce contaminación ambiental?
3. De acuerdo a investigaciones realizadas ¿Cuáles son los lugares donde se ha detectado petróleo en Honduras?



**¿Qué piensan otros?**

## Fuentes alternativas de energía renovable

### Energía Solar

Es la emitida por el Sol, fuente de vida de la mayoría de los organismos en el planeta. Es recogida mediante receptores especialmente diseñados con celdas que transforman la radiación solar en energía térmica o eléctrica. Hoy en día no es extraño el término paneles fotovoltaicos o paneles solares. Son estructuras de alta tecnología en forma de planchas que se pueden colocar en techos. También se habla de parabólicas solares. Entre las ventajas de su uso está que se puede incorporar a las edificaciones, reduciendo costos relacionados con el transporte hasta el sitio de consumo así como por kilowatt por hora (kW/h) producido.



**Panel solar**

### Ventajas:

- |   |                                                                                                                                      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| • | Es limpia y renovable, pues proviene de una fuente de energía inagotable, ideal para zonas aisladas donde no llega la red eléctrica. |
| • | Fácil mantenimiento de los sistemas de captación solar.                                                                              |
| • | A medida que la tecnología avanza el costo disminuye.                                                                                |

**Desventajas:**

•	Variación de los niveles de radiación de acuerdo a la zona, la estación del año o las condiciones climatológicas.
•	Para generar energía a gran escala se requieren grandes extensiones de terreno
•	La inversión inicial es grande.
•	No puede utilizarse como única fuente de energía.
•	Los lugares donde hay mayor radiación, son lugares desérticos y alejados.

**Energía Eólica**

Es generada por la fuerza del viento y corrientes de aire. Las masas de aire que se desplazan de zonas de alta presión atmosférica hacia otras, ejercen presión y generan una fuerza que es recogida por generadores eléctricos conectado a la red. Estas máquinas transforman la fuerza del viento en energía mecánica de rotación utilizable para producción de electricidad, entre otros fines.



**Turbina eólica**

**Ventajas:**

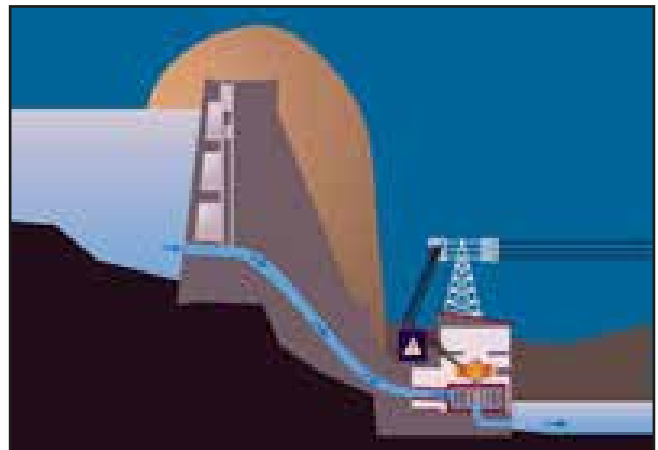
•	Es limpia y renovable.
•	Los parques generadores pueden ubicarse en terrenos no aptos para otros fines.
•	Puede convivir con otros usos del suelo como cultivos bajos y pastoreo.
•	Rápida instalación.

**Desventajas:**

•	No puede utilizarse como única fuente de energía debido a la intermitencia del viento.
•	Los picos de generación pueden no coincidir con picos de consumo.
•	No se puede prever con exactitud su capacidad de generación.

**Energía Hidráulica**

La fuerza de las caídas de agua es utilizada, a través de complejas turbinas, para generar energía eléctrica. Estas estructuras son llamadas centrales hidroeléctricas. La mayoría de los países cuentan con alguna planta de este tipo. Cuando el impacto ambiental es bajo, se le considera una fuente de energía verde; de lo contrario es vista como una fuente de energía renovable. Lo cierto es que es una fuente de energía limpia y de alto rendimiento.



**Ventajas:**

- |   |                                                           |
|---|-----------------------------------------------------------|
| • | Es limpia y renovable.                                    |
| • | Se puede prever con exactitud su capacidad de generación. |

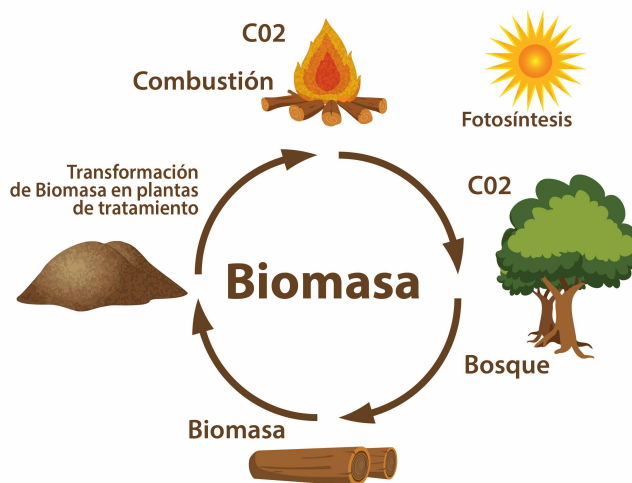
**Desventajas:**

- |   |                                                                                                  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| • | Pérdida de grandes superficies de terreno por la inundación que genera el embalse de la represa. |
| • | La inversión inicial es grande.                                                                  |

**Biomasa**

El término se refiere a toda materia orgánica proveniente de árboles, plantas y desechos de animales que pueden ser transformados en energía. También, las provenientes de la agricultura (residuos del maíz, café, arroz; aserraderos -podas, ramas, aserrín, cortezas- y de residuos urbanos (aguas negras, basura orgánica, etc.).

A partir de los rellenos de residuos orgánicos se produce el gas metano, es utilizado para producir electricidad. Este, a su vez, permite dar servicio de alumbrado y calefacción a pequeños poblados. Esta modalidad es aprovechada en Estados Unidos, Europa y Asia.

**Ventajas:**

- |   |                                        |
|---|----------------------------------------|
| • | Es renovable.                          |
| • | Es limpia en la mayoría de sus formas. |
| • | Permite aprovechar desechos orgánicos. |

**Desventajas:**

- |   |                                                                                                                                                        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| • | En el caso del biodiésel, su producción requiere de grandes extensiones dedicadas a la siembra, lo que pudiera comprometer la producción de alimentos. |
| • | En el caso de la producción de metano por descomposición de la materia orgánica, un escape de gas traería graves consecuencias para el medio ambiente. |

**Honduras en la actualidad cuenta con una capacidad instalada de generación de 1584 MW (megavatios) de energía eléctrica.**

## Energía Geotérmica

Se obtiene mediante el aprovechamiento del calor del interior del planeta a través de los yacimientos térmicos. Permite aprovechar el agua caliente y el vapor, aunque las experiencias hasta ahora han sido poco rentables.

### Ventajas:

•	Es limpia y renovable.
•	La tecnología de perforación es similar a la utilizada para la perforación de pozos petroleros.

### Desventajas:

•	En ciertos casos puede emitir gases contaminantes provenientes de los minerales contenidos en el agua.
•	Posibilidad de contaminación de aguas próximas.
•	Las características del yacimiento son tan específicas para que sea rentablemente aprovechable que sólo está disponible en unos pocos lugares.

## Biodiésel

El biodiésel es un combustible líquido y biodegradable que se fabrica a partir de semillas como el girasol, la palma africana-colza o la soja y cuya producción es limpia y no contaminante. Sus mayores ventajas respecto a los combustibles fósiles tradicionales es que reduce la dependencia del petróleo, es renovable y contamina mucho menos. Según sus defensores, no produce daño a la salud, no ataca a la capa de ozono y ayuda a reducir el nivel de anhídrido carbónico en la atmósfera. En la actualidad, el biodiésel se puede utilizar mezclado con un 10% de gasóleo tradicional, mejorando su combustión.



**Turbina hidráulica**

Honduras tiene una capacidad instalada de producir 60000 galones de biodiésel por día (g/ día) de las plantaciones de la palma africana en los departamentos de Cortés, Colón, Yoro y Atlántida, pero solo se producen 7000 g/día.

## Energía Mareomotriz u Oceánica

Es la energía obtenida del movimiento de las mareas y las olas del mar. El movimiento de mareas es generado por la interacción gravitatoria entre la Tierra y la Luna. La gran dificultad para la obtención de este tipo de energía es su alto costo y el establecimiento de un lugar apto geográficamente para aislar grandes masas de agua en recintos naturales.



De mares y océanos se puede obtener energía aprovechando la diferencia de altura de los mares o mareas, el movimiento de las olas, la diferencia de temperatura entre el agua de la superficie y la que se encuentra a 100 metros de profundidad, la diferencias de presión entre agua salada y dulce en los puntos donde ambas se encuentran y finalmente las corrientes marinas.

**Ventajas:**

- Es limpia y renovable.

**Desventajas:**

- Su aprovechamiento aún está en proceso de investigación. Se tendrá que esperar que los avances tecnológicos permitan mejorar la rentabilidad de las nuevas fuentes de energía, así como incrementar la eficiencia de máquinas y vehículos para disminuir el consumo, para que estas y otras alternativas energéticas nos permitan disfrutar de un mundo menos contaminado y un modelo de desarrollo sustentable que no comprometa los recursos de las generaciones futuras.



**¡A trabajar!**

Forme un grupo como se lo indique su docente y conteste las siguientes interrogantes:

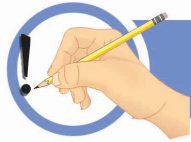
1. Escriba cuales son las ventajas de utilizar energía geotérmica
2. ¿Por qué se debe utilizar la energía solar, como fuente alternativa de energía?
3. ¿Qué es el biodiesel, porque se debe utilizar?
4. ¿Qué elementos forman la biomasa?



**¡Descúbralo en la tele!**

En el siguiente programa de televisión denominado **¿Qué mueve el mundo?**, se explica el origen del petróleo y como se elaboran sus derivados para utilizarlos como combustibles, además se conocerán los combustibles alternativos que pueden sustituirlo, debido a que es un recurso no renovable.





**¡A trabajar!**

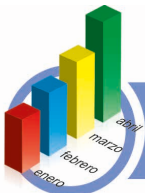
Basándose en lo que observó en el programa de televisión, conteste lo que se le pide:

1. ¿Cuál es el origen del petróleo?
2. ¿Por qué se dice que el petróleo es un recurso no renovable?
3. ¿Por qué se usan los combustibles fósiles?
4. Escriba 5 ejemplos de productos derivados del petróleo.

**Para llevar a casa**

Investigue en su comunidad, con ayuda de amigos, parientes o vecinos y elabore una lista de 5 productos que ellos consideren que son derivados del petróleo y que utilizan con frecuencia en sus labores diarias. Para elaborar su tarea, puede hacer uso del siguiente cuadro.

No.	Producto	Utilidad
1		
2		
3		
4		
5		



**¡Valorando lo aprendido!**

En síntesis se puede decir que los recursos naturales están ligados, a la existencia de la misma humanidad y su cultura, la necesidad de protegerlos, conservarlos y también desarrollarlos, asegura nuestra supervivencia. El uso que se haga de los recursos naturales, debe ser conservativo, es decir, racional e inteligente. Debe obtenerse el mayor provecho posible del mismo, procurando extender su vida útil, utilizando las mejores técnicas de explotación, tratando de reponerlo e incluso de acrecentarlo en la medida en que se produce su agotamiento.

Reúnase en grupos, como su docente lo indique y responda a las siguientes interrogantes:

1. ¿Por qué se debe cuidar el ambiente?
2. ¿Qué acciones recomienda realizar a fin de evitar la explotación irracional de los recursos naturales?
3. Establezca la diferencia entre los diferentes tipos de recursos naturales.

4. ¿Cuál de todos los recursos renovables que usted conoce, puede ser considerado como principal productor de energía no contaminante? Justifique su respuesta.
5. Copie el cuadro que se le da a continuación en su cuaderno, y escriba el nombre de 5 recursos naturales que se encuentran en su comunidad, luego marque en la casilla correspondiente si cada recurso es renovable o no es renovable.

No.	RECURSO NATURAL	RENOVABLE	NO RENOVABLE
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

## Secuencia 2

### ECHEMOS UN VISTAZO



¿Hacia dónde vamos?

El principal ejemplo de transformación del medio ambiente natural son las ciudades, construcciones completamente artificiales por donde circulan productos naturales como aire y agua, que son contaminados durante su uso. La tendencia, aparentemente irreversible, es la urbanización total del planeta. En casi todos los países la cantidad de ciudades está en continuo crecimiento y la población de la gran mayoría de ellas está en continuo aumento. La razón es que las ciudades proveen mayor cantidad de servicios esenciales, puestos de trabajo, comercios, seguridad personal, diversiones y acceso a los servicios de salud y educación.

En esta secuencia analizará el impacto ambiental y social generado por procesos de producción de: agua, electricidad, fibras textiles, alimentos (leche, carnes, huevos, vegetales sin procesar y con diferentes grados de procesamiento). Además conocerá los daños que ocasiona la contaminación ambiental en el ser humano. También entenderá sobre los cambios que ha sufrido nuestro entorno a través de los años por el uso de los procesos de producción, especialmente en actividades como la agroindustria, fabril e industrial.

Además realizará una entrevista a miembros de su comunidad, docentes y estudiantes para conocer la influencia de la tecnología en sus vidas y el mundo natural que los rodea.

### Resultados de aprendizaje

Al término de la secuencia se espera que los estudiantes:

1. Formulen conclusiones sobre el impacto social y ambiental producido por los avances tecnológicos.



¿Qué conoce de esto?

### El impacto ambiental

El impacto ambiental es el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos, podríamos decir también que en menor escala es producido por un fenómeno natural catastrófico.

El impacto ambiental es sin duda alguna un problema que le concierne a todos los seres humanos, ya que son los causantes de este desgaste.

- ¿Cómo afecta el impacto ambiental a su comunidad?
- ¿Cuáles son las principales causas que afectan el ambiente?



### ¿Cuál es la dificultad?

Reúnase en grupos como su docente le indique, conteste las siguientes interrogantes:

1. Elabore una definición de Impacto Ambiental.
2. ¿Por qué se debe cuidar el ambiente?

### Tarea para llevar a casa.

En grupos de cuatro estudiantes, elaborarán el álbum denominado: “**Que es lo que afecta nuestro ambiente**”, cada una de las imágenes tendrá una breve explicación. Para su elaboración buscará recortes de periódicos y revistas. El grupo nombrará un coordinador de la actividad, para que además de participar en la obtención de la información, haga la asignación de trabajo a cada uno de los miembros. Este álbum, deberá ser entregado a su docente, al finalizar la secuencia de aprendizaje.



### ¿Qué piensan otros?

### ¿Que causa contaminación?



#### ***Contaminación por actividad industrial***

Las industrias contribuyen a la contaminación del aire, a través de sustancias de desecho como el monóxido de carbono, producido por la combustión de derivados del petróleo; y el sílice (mineral transparente), generado por la industria siderúrgica (Es la industria pesada basada en la producción y transformación de hierro y acero), produce enfermedades pulmonares. En cuanto a la contaminación del agua, las industrias desechan sustancias

toxicas en los ríos y mares, tales como las aguas negras, producen enfermedades digestivas y en la piel.

Los derrames de petróleo impiden el paso del oxígeno a muchas especies de animales y vegetales acuáticos.

Cuando algunos desechos gaseosos como el humo y el óxido de azufre reaccionan con el agua, se convierten en ácidos, que al caer en forma de lluvias a la contaminación del suelo, afectando su fertilidad y debilitan las plantas. Además, se generan toneladas de basura que empobrecen los suelos.

Otras actividades contaminantes del ambiente

Además de las actividades mencionadas, las tareas domésticas también contribuyen a deteriorar el ambiente.

Cuando los detergentes, que poseen grandes concentraciones de fosfato, son evacuados con las aguas residuales, disminuye el oxígeno en el agua, provocando la muerte de los animales. Igualmente la acumulación de grandes cantidades de desechos sólidos o basura favorece la proliferación de malos olores que contaminan el aire.

### Impacto de las actividades agropecuarias sobre el medio ambiente



***Uso de plaguicidas en cultivos de maíz.***

Los plaguicidas utilizados para acabar con las plagas que atacan los sembrados, a veces son utilizados en forma indiscriminada, contaminando el aire, los suelos y el agua.

En ocasiones, estas sustancias químicas empobrecen de tal forma zonas del suelo, que ni las plantas ni los animales pueden vivir en ellas.

En otras ocasiones, las plantas toman estas sustancias por los raíces y las acumulan en las hojas, las flores y los frutos. Al consumir estas plantas, hombres y animales corren un grave riesgo para su salud y sus vidas.

Las sustancias químicas que provienen de los insecticidas, pueden ser arrastrados por el agua de lluvia que se filtra en los suelos. De esta manera se contaminaría las aguas subterráneas, así como los ríos y los lagos que se surten de esta agua.

Las actividades ganaderas también pueden tener un impacto negativo sobre el ambiente, si los excrementos del ganado no son procesados cuidadosamente para evitar que contaminen los terrenos y el agua de los ríos, estos pueden ser portadores de muchos parásitos intestinales. Un pastoreo excesivo (sobre pastoreo) afecta al suelo y a las plantas que crecen en él.

Los rebaños provocan daños a gran escala en el suelo, cerca del 20 por ciento de los pastizales son degradados a causa del sobre pastoreo, la compactación y la erosión, esta cifra es aún mayor en las tierras áridas, en donde unas políticas erróneas y una gestión ganadera inadecuada han contribuido al avance de la desertificación.

La actividad ganadera figura entre los sectores más perjudiciales, contribuyendo entre otros aspectos a la contaminación del agua, la eutrofización (proliferación de biomasa vegetal debido a la excesiva presencia de nutrientes) y la destrucción de los arrecifes de coral. Los principales agentes contaminantes son los desechos animales, los antibióticos y las hormonas, los productos químicos utilizados para teñir las pieles, los fertilizantes y pesticidas que se usan para fumigar los cultivos forrajeros.

El sobre pastoreo afecta al ciclo del agua, e impide que se renueven los recursos hídricos tanto de superficie como subterráneos. La producción de forraje obliga a desviar importantes cantidades de agua.

### **Atributos ambientales o «variables que representan características del ambiente»**

Los estudios de impacto ambiental constituyen mecanismos de evaluación de obras o proyectos en cualquiera de sus fases. Para la realización de los estudios de impacto, se observan aquellos componentes del ambiente que puedan resultar afectados por el proyecto. Para cada componente se analizan todos aquellos atributos o características que actúen como indicadores de impactos.

Por ejemplo, si visita una fábrica de cemento, se puede observar la contaminación del aire, ya que en ella se liberan partículas en suspensión que pueden causar problemas respiratorios y afecciones en los ojos. Igualmente, en una avenida principal observaremos la contaminación del aire debido al humo que producen los vehículos, el cual posee monóxido de carbono y elevadas cantidades de nitrógeno y de azufre, además de plomo.

Por otra parte, también se observa la contaminación sónica (producida por el ruido), que ocasiona trastornos en la conducta humana.

Al evaluar las actividades propias de una obra en desarrollo, se pueden observar los factores ambientales que están siendo contaminados y de esta manera la obra o el proyecto puede ser rechazado o modificado debido a sus consecuencias ambientales.

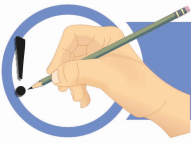
### **Protección del ambiente**

A medida que la población crece, el ser humano necesita destinar grandes áreas a los campos de cultivos y a la construcción de viviendas e industrias, de manera que el ambiente se altera cada vez más.

La existencia del ser humano y el uso de recursos naturales están estrechamente relacionados; por lo tanto debemos conservar nuestro ambiente para asegurar nuestra propia supervivencia. Hasta ahora el ser humano ha explotado los recursos naturales de manera inadecuada, pero ha llegado el momento de defender a la naturaleza.

Para ello se deben utilizar mejores técnicas de explotación y crear parques nacionales en áreas donde los ecosistemas no han sido ocupados ni explotados por el ser humano. El cuidado de nuestro ambiente garantizará la vida humana en este planeta.





## ¡A trabajar!

Reflexione en base a las siguientes interrogantes:

1. ¿Por qué es necesario realizar estudios de impacto ambiental, cada vez que se pretende implementar algún tipo de proceso de producción?
2. Escriba los principales impactos que ocasiona las actividades agropecuarias en el medio ambiente.
3. ¿Por qué es necesario conservar el ambiente sano?

### Tarea para llevar a casa

Copie el cuestionario en hojas individuales y aplíquelo, a por lo menos cuatro docentes, estudiantes, vecinos, parientes y amigos.

### CUESTIONARIO

Departamento: \_\_\_\_\_, Municipio: \_\_\_\_\_

Comunidad: \_\_\_\_\_

Nombre del entrevistado: \_\_\_\_\_

Cargo(s): \_\_\_\_\_

Nombre del entrevistador: \_\_\_\_\_ Fecha entrevista: \_\_\_\_\_

1. Considera que hay contaminación importante en su comunidad en:

- En Aguas superficiales \_\_\_\_\_  
 En Aguas subterráneas \_\_\_\_\_  
 En el Aire \_\_\_\_\_  
 En el Suelo \_\_\_\_\_

2. ¿Cuáles son las fuentes de contaminación en los recursos mencionados arriba?

3. ¿Considera que deben fortalecerse los programas de educación sobre contaminación ambiental?

- Sí ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
 No \_\_\_\_\_

4. ¿Cuáles son los principales problemas registrados en su comunidad por el uso de plaguicidas? (Coloque un número según el orden de importancia, de 1 a 6).

- \_\_\_ Contaminación en Aguas superficiales  
 \_\_\_ Contaminación en Aguas subterráneas  
 \_\_\_ Contaminación en el Aire  
 \_\_\_ Contaminación en el Suelo  
 \_\_\_ Contaminación en flora y fauna  
 \_\_\_ Contaminación en alimentos

5. ¿Considera que los vecinos que usan plaguicidas en su comunidad están capacitados para usarlos?  
Si están adecuadamente capacitados \_\_\_\_  
Deberían recibir más capacitación \_\_\_\_
6. ¿Cómo califica el manejo y disposición final de desechos líquidos (aguas negras), basura, y residuos de plaguicidas en su comunidad?  
Bueno \_\_\_\_  
Regular \_\_\_\_  
Malo \_\_\_\_
7. ¿Qué se debe mejorar?  
Elabore un resumen de la información recabada, ya que le servirá para la exposición que realizará en el apartado ¡**Valorando lo aprendido!** al final de la secuencia de aprendizaje.



## ¿Qué piensan otros?

### Impacto social generado por procesos de producción



Cada vez que se implementa una nueva tecnología para la producción de algún bien o servicio, además de provocar un impacto ambiental, también lo hace en el aspecto social, de tal forma que a pesar de lograrse cierto grado de desarrollo económico, también afecta a parte de la población, especialmente en lo relacionado a su forma de vida y costumbres.

En la medida en que se produce mayor concentración de población en los centros de producción, se generan diversos fenómenos que tienen que ver con demandas de productos y servicios.

La maquila, contribuye a que haya mayor cantidad de papel moneda (dinero) en circulación, genera ingresos aunque limitados para la gran mayoría de trabajadores no

especializados. Se observa un crecimiento acelerado de la economía informal, venta de alimentos, golosinas, vendedores ambulantes de artículos de uso personal, de higiene y cosméticos.

Por otra parte, aumenta la demanda de los servicios de transporte, vivienda, agua potable y energía eléctrica. Se multiplican los problemas por los deficientes servicios de salud, carencia de medicamentos en los centros asistenciales y se encarecen los productos alimenticios, aunque esto último depende también de las dificultades que enfrentan los agricultores para producir.

En el aspecto social se genera un proceso de asimilación de la cultura urbana por parte de la población que llega del campo a la ciudad. Las mujeres y hombres jóvenes migrantes, adoptan poco a poco nuevas formas de comportamiento; hay mayor influencia de la vida urbana en la vida rural. Se agudiza el hacinamiento de personas en cuarterías, se incrementa la población en los merenderos y paradas de transporte en las principales ciudades. Demanda de seguridad ciudadana debido a los problemas de delincuencia común, asaltos, robos, etc.

La educación de las trabajadoras y trabajadores de la maquila en su mayoría está en el nivel primario y sin esperanza de que puedan lograr avances educativos, debido a las exigencias en los horarios de trabajo. No existen otras opciones, si antes de encontrar un trabajo no pueden estudiar por falta de recursos económicos al tener un empleo en la fábrica tampoco

pueden hacerlo debido a los problemas con los horarios el alto costo de la vida y a los salarios que no ajustan para costearse estudios en institutos de segunda enseñanza.

### **Impactos sobre el medio social**

Los impactos sobre el medio social, afectan a distintas dimensiones de la existencia humana. Entre ellos se pueden distinguir:

- Efectos económicos. Aunque los efectos económicos de las acciones suelen ser positivos desde el punto de vista de quienes los promueven, pueden llevar aparejadas consecuencias negativas, que pueden llegar a ser predominantes sobre segmentos de población desprovistos de influencia.
- Efectos socioculturales. Alteraciones de los esquemas previos de relaciones sociales y de los valores, que vuelven obsoletas las instituciones previamente existentes. El desarrollo turístico de regiones subdesarrolladas es ejemplar en este sentido. En algunos casos, en países donde las instituciones políticas son débiles o corruptas, el primer paso de los promotores de una iniciativa económica es la destrucción sistemática de las instituciones locales, por la introducción del alcoholismo o la creación artificiosa de la dependencia económica, por ejemplo distribuyendo alimentos hasta provocar el abandono de los campos.
- Los efectos culturales suelen ser negativos, por ejemplo la destrucción de yacimientos arqueológicos por las obras públicas, o la inmersión de monumentos y otros bienes culturales por los embalses. Por el contrario, un efecto positivo sería el hallazgo de restos arqueológicos o paleontológicos durante las excavaciones y los movimientos de tierra que se realizan en determinadas obras.
- Efectos tecnológicos. Innovaciones económicas pueden forzar cambios técnicos. Así, por ejemplo, uno de los efectos de la expansión de la agricultura industrial es la pérdida de saberes tradicionales, tanto como de estirpes (razas y cultivos), y la dependencia de agentes de comercialización y distribución.
- Efectos sobre la salud. En la Inglaterra de los siglos XVIII y XIX, la migración de la población del campo a las ciudades, activamente promovida por cambios legales, condujo a condiciones de existencia infrahumanas y expectativas de vida muy bajas. El desarrollo de normas urbanísticas y de salud laboral, así como la evolución de las relaciones de poder en un sentido menos desfavorable para los pobres, ha moderado esta situación sin resolver todos los problemas. La contaminación atmosférica, tanto la química como la acústica, siguen siendo una causa mayor de morbilidad (muerte). Un ejemplo extremo de las dimensiones que pueden alcanzar los efectos lo proporciona la contaminación del agua subterránea en Bangladesh (Asia), donde unos cien millones de personas sufren irremediablemente de intoxicación crónica y grave por arsénico, por un efecto no predicho, e impredecible, de la expansión de los regadíos.

Un estudio denominado Bases y Recomendaciones para un Plan Nacional de Gestión de la Calidad del Aire para Honduras, auspiciado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Banco Mundial (BM) revela que “Honduras no cuenta con normas de calidad del aire para la protección a la salud de los impactos nocivos de los contaminantes atmosféricos”.

El informe establece que los principales contaminantes con los que tiene que lidiar el país son las emisiones de gases provocadas por el transporte público y el parque vehicular,

emisiones contaminantes del sector eléctrico e industrial, de la agroindustria, uso de leña para cocinar, los incendios forestales y hasta la existencia de calles no pavimentadas.

Todos estos factores de contaminación permiten las concentraciones de partículas suspendidas que exceden las normas de calidad del aire, establecidas en otros países y la directiva de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Este contaminante está relacionado principalmente con las emisiones generadas por el transporte urbano, aunque también pueden estar asociadas en cierta proporción con la suspensión de polvos en calles sin pavimento y zonas erosionadas, además de algunas fuentes puntuales como plantas de cal u hornos ladrilleros en los alrededores urbanos.



### ¡A trabajar!

Para realizar el análisis siguiente, tendrá que usar la técnica del debate, se organizará siguiendo las instrucciones de su docente.

Deberá tomar en cuenta las siguientes consideraciones generales:

- Cada grupo nombrará un moderador (el cual deberá dar un resumen de las conclusiones al finalizar la sesión).
- Se respetará el turno de palabra.
- Se actuará con calma y respeto.
- Se aceptarán las opiniones de los demás aunque no se comparta.

Interrogantes propuestas:

1. ¿El uso de nuevas tecnologías, produce cierto impacto social en nuestro entorno?
2. ¿Cuáles son los efectos socioculturales que más se manifiestan en Honduras, ocasionados por los procesos de producción?



### ¿Qué piensan otros?

## **Daños que ocasionan los procesos de producción al ambiente**

El proceso de producción abarca muchas etapas y en cada una de ellas hay que considerar sus posibles efectos sobre el ambiente. La etapa inicial comienza al traer materiales de distinto tipo al centro de trabajo. En las etapas siguientes aparecen los métodos productivos y el producto. Finalmente, hay que considerar qué se hace con los desechos.

### **Agua**

En la producción industrial se utilizan cada día muchos millones de litros de agua. El agua es esencial en muchos procesos de producción (por ejemplo, la fabricación de cerveza o de



tejidos) y, a menudo, la disponibilidad de agua determina dónde se radicará la industria.

La agricultura es igualmente un proceso en que el agua se utiliza de manera intensiva. Su grado de disponibilidad determina qué métodos de producción puede usarse. En los países amenazados por la sequía o la escasez de agua influye en los tipos de producción escogidos: por ejemplo, convendrá dedicarse a cultivos resistentes a la sequía, en lugar de otros tipos de producción agrícola que necesiten mucho riego. Será importante aplicar política de precios positiva para asegurar la conservación del agua y el mantenimiento de la productividad de la tierra mediante cultivos apropiados.

**El calentamiento y enfriamiento** de agua es parte importante de muchos procesos de producción. El

agua es un agente refrigerante necesario, por ejemplo en las centrales eléctricas. Se utiliza igualmente en los sistemas de calefacción central en los hogares y en las empresas. Ambos procesos tienen consecuencias para el ambiente.

### Aire

El proceso de producción puede ocasionar la contaminación del aire del centro de trabajo por medio de emisiones de sustancias químicas, disolventes, resinas, productos de limpieza, humos de vehículos, polvo y ruido. Estos contaminantes pueden descargarse igualmente en el medio ambiente exterior a través de las chimeneas, los sistemas de ventilación, el viento, etc.

**Ruido y polvo** pueden ser las consecuencias del uso de máquinas vibratorias en el centro de trabajo. El ruido es una forma peculiar de contaminación que causa graves y perceptibles daños a miles de trabajadores en todo el mundo. Una exposición prolongada a altos niveles de ruido - superiores a 85 decibelios - puede lesionar el oído permanentemente. En muchos países se han adoptado normas para controlar la exposición al ruido.

**Los bosques** proporcionan papel, combustible y otros productos. Sin embargo, se están talando rápidamente. También se está deforestando para conseguir nuevas tierras agrícolas y ganaderas.

En algunos países se espera que gracias a la moderna tecnología informática se pueda reemplazar parcialmente el papel que se utiliza en las oficinas. Sin embargo, hoy en día



**Cuide los bosques**



las oficinas, las escuelas y las industrias consumen grandes cantidades de papel. En los países desarrollados, cada adulto derrocha en papel el equivalente a tres árboles al año. Más de la tercera parte de la producción mundial de madera comercial se convierte en papel, pero solo se recicla una cuarta parte. Recientemente se ha iniciado el cultivo de “súper árboles”, resistentes a la sequía y que crecen diez veces más de prisa que los demás árboles. Algunos, como la leucaena (lino criollo), se prestan a múltiples utilidades, incluso la fabricación de papel y muebles, además del suministro de combustible.

La producción de leña constituye la principal explotación de los árboles en muchas partes del mundo, a fin de obtener combustible para las comunidades locales. Existen varias maneras de obtenerlo, una de las cuales es fabricar carbón de madera. Durante la combustión parcial de la materia prima se desprende monóxido de carbono. Como ocurre precisamente con muchos otros contaminantes, las concentraciones más altas de monóxido de carbono se producen en el trabajo y ocasionan muchas enfermedades entre los trabajadores que intervienen en la quema de madera para fabricar carbón.

**Energía.** La madera puede ser una valiosa fuente de combustibles y, si se tratan razonablemente los bosques, es una fuente renovable. Pero la mayoría de los recursos energéticos, como el carbón, el petróleo o el gas natural, provienen de la tierra y no son renovables.

El agua puede ser también una fuente de energía. La utilización de represas para la producción de energía hidroeléctrica exige grandes extensiones de tierra y puede perjudicar a las comunidades locales cuando hay que inundar amplias zonas. Actualmente se pone en entredicho la utilización de este tipo de producción de energía en gran escala, porque se ha comprobado que trae muchas consecuencias ecológicas. Se han dedicado muchas actividades de investigación y desarrollo a encontrar fuentes alternativas de energía, especialmente el viento, el sol y el mar, que permitan producciones en pequeña escala que puedan abastecer redes energéticas nacionales o suministrar electricidad para el consumo local.

**La explotación minera** y la agricultura son las utilidades más obvias de la tierra. La minería puede ser del carbón, de minerales valiosos, de fosfatos para fertilizantes, etc. Si no se administran adecuadamente las propias minas y canteras y el transporte hacia y desde ellas la tierra puede volverse improductiva y arruinarse el paisaje, la fauna y la flora pueden verse alteradas seriamente.

**La agricultura**, en comparación con las otras utilidades de la tierra, ocupa la mayor parte de la superficie del mundo. Las prácticas agrícolas han cambiado mucho durante las últimas décadas. En todo el mundo, para incrementar la producción agrícola se utilizan cada día más métodos de consumo intensivo de energía y más recursos.

También puede incrementarse el uso de plaguicidas y de los combustibles fósiles para accionar los equipos, máquinas y vehículos de transporte. A menudo, los plaguicidas utilizados pueden ser sustancias químicas complejas que perduran en el medio ambiente y pueden perjudicar a animales y personas si se emplean en determinadas cantidades. Los fertilizantes y los plaguicidas pueden filtrarse en el suelo y en las fuentes de agua y causar

daños más allá de las fincas en que se utilizan.

La ganadería puede tener algunos efectos negativos sobre el medio ambiente: pastoreo excesivo, pisoteo de las tierras, acumulación de desechos, agotamiento y contaminación del agua y reducción de la diversidad genética. En algunos países es muy debatido el uso de tierras cultivables para producir cereales forrajeros. Algunos grupos estiman que esta práctica reduce la seguridad alimentaria de las familias de bajos ingresos. Los beneficios indirectos de la cría de animales son el uso de estos como fuente de energía, el aprovechamiento del estiércol y la introducción de pastos de barbecho fijadores de nitrógeno alternando con los cultivos. Subproductos importantes son los artículos de cuero, pero los procesos de curtido pueden originar problemas medioambientales. La tala de bosques tropicales en favor de la ganadería, con el beneplácito de los gobiernos, ha tenido efectos devastadores en algunos países latinoamericanos.

Las prácticas de pesca pueden causar daños en el hábitat acuático. La fauna profunda, los lechos de hierbas marinas y los arrecifes de coral pueden verse afectados por el uso intensivo de artes de pesca mecanizados como redes barrederas y dragas o el uso de explosivos. La primera causa de reducción de poblaciones de peces es la reducción del hábitat por los efectos combinados de la contaminación industrial, urbana y agrícola, los vertidos, los embalses y trasvases fluviales, la eliminación de manglares, la sedimentación, la minería y la deforestación. La degradación del hábitat acuático puede afectar a los recursos de la pesca lo mismo en aguas interiores como grandes ríos o lagos, en aguas litorales o mares cerrados o semi cerrados.



**¡A trabajar!**

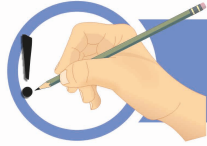
Siga las indicaciones de su docente y conteste las siguientes interrogantes:

1. ¿Por qué es importante conservar los bosques?
2. ¿Cuál es la principal explotación de los bosques hondureños?
3. ¿Si tuviera oportunidad de hacerlo, que recomendaría para mejorar el ambiente de su comunidad?



**¡Descúbralo en la tele!**

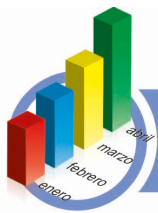
En el siguiente programa de televisión denominado: **El ambiente que hemos creado** se muestra los cambios que ha sufrido nuestro entorno a través de los años por el uso de procesos de producción, como las actividades productivas agroindustriales, fabriles e industriales, así como los trabajos que se realizan en talleres automotrices, electrodomésticos, de refrigeración y de procesamiento de alimentos.



### ¡A trabajar!

Basado en lo que observó en el programa de televisión, conteste las siguientes interrogantes:

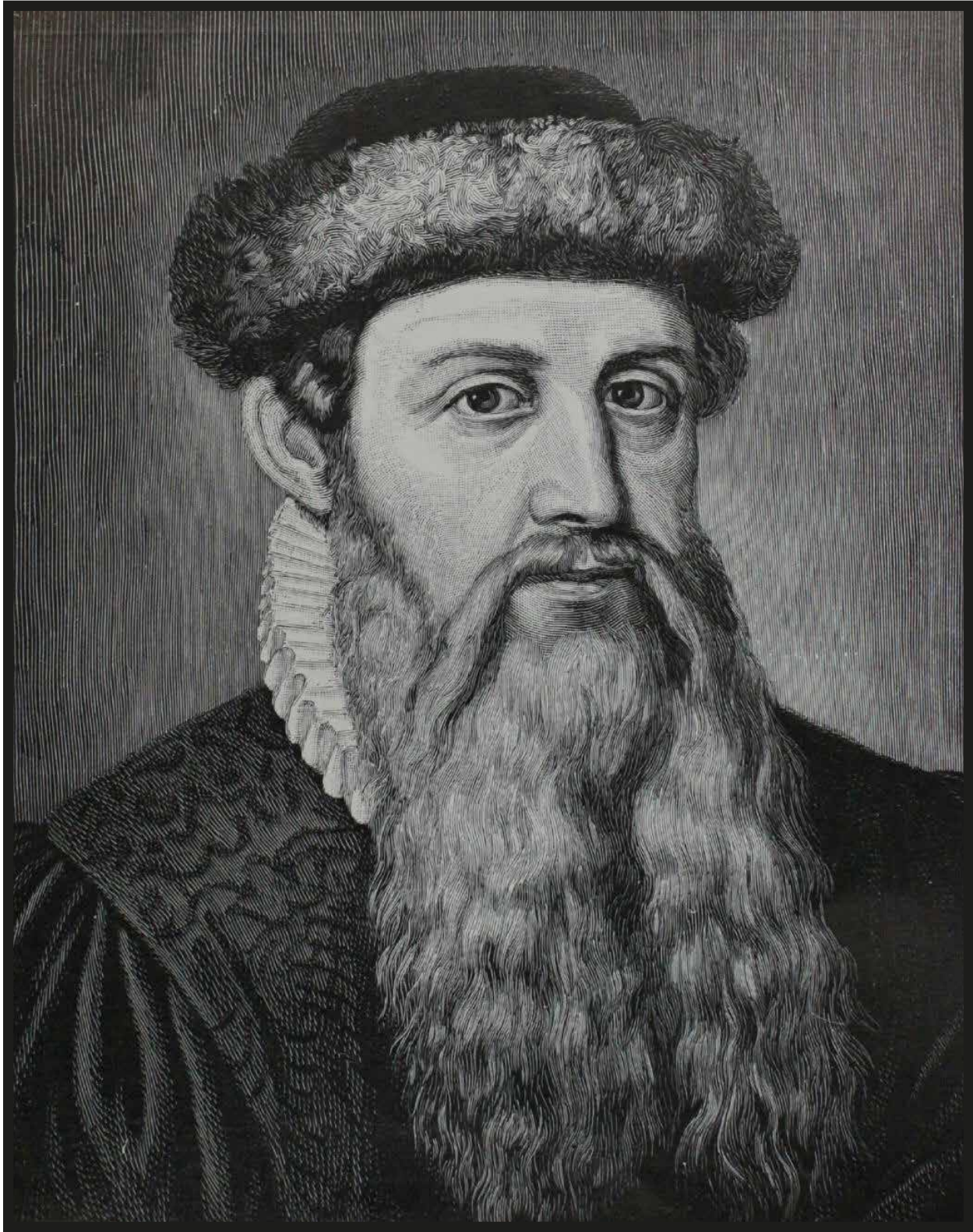
1. ¿Por qué los habitantes de las comunidades, son culpables del cambio ambiental, ocurrido a su alrededor?
2. ¿Qué cambios ha ocasionado la agricultura en su comunidad?
3. ¿Qué cambios ha producido la ganadería en su comunidad?
4. ¿Cuáles son las principales causas de la contaminación del agua en Honduras?



### ¡Valorando lo aprendido!

Organícese de acuerdo a las indicaciones que su docente le proporcionarán, para la exposición que realizará cada uno de los grupos, sobre la información recabada en el cuestionario.

## JOHANNES GUTENBERG



Fue un orfebre alemán, inventor de la prensa de imprenta con tipos móviles moderna...



## Secuencia 3

### NECESARIAS PERO DE CUIDADO



¿Hacia dónde vamos?

La contaminación del aire es una mezcla de partículas sólidas y gases en el aire. Las emisiones de los automóviles, los compuestos químicos de las fábricas, el polvo, el polen y las esporas de moho pueden estar suspendidas como partículas. El ozono, un gas, es un componente fundamental de la contaminación del aire en las ciudades. Cuando el ozono forma la contaminación del aire también se denomina esmog (humo de niebla).

Algunos contaminantes del aire son tóxicos. Su inhalación puede aumentar las posibilidades de tener problemas de salud. Las personas con enfermedades del corazón o de pulmón, los adultos de más edad y los niños tienen mayor riesgo de tener problemas por la contaminación del aire. La polución (contaminación) del aire no ocurre solamente en el exterior: el aire en el interior de los edificios también puede estar contaminado y afectar su salud.

En esta secuencia estudiará el impacto ambiental y social generado por las empresas que producen los servicios de: luz, transporte, carreteras, etc., especialmente en lo que se refiere a la contaminación del aire, ruido, basura, humo, desechos tóxicos sólidos y líquidos. Además se les presentará algunas soluciones que se pueden considerar viables para minimizar el impacto de la contaminación ambiental. También elaborará un periódico mural sobre el impacto ambiental y social, con el propósito de que los estudiantes del Centro Básico, conozcan los cuidados que se deben de tener para proteger su entorno y ambiente.

### Resultados de aprendizaje

Al término de esta secuencia se espera que los estudiantes:

1. Formulen conclusiones sobre el impacto social y ambiental de los avances tecnológicos.



¿Qué conoce de esto?

### Contaminación del aire

¿Considera que la contaminación del aire es la que se produce como consecuencia de la emisión de sustancias tóxicas, puede causar trastornos tales como ardor en los ojos y en la nariz, irritación y picazón de la garganta y problemas respiratorios? Explique.

La contaminación del aire también es causante de neblina, la cual reduce la visibilidad en los parques nacionales y otros lugares y, en ocasiones, constituye un obstáculo para la aviación.

¿En alguna ocasión ha observado que la visibilidad en una carretera es bastante borrosa y opaca? ¿Sabe a qué se debe?



### ¿Cuál es la dificultad?

Conteste las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuáles son las principales causas de contaminación del aire en su comunidad?
2. ¿Qué propone para evitar que en su comunidad no se contamine el aire?

**Recuerde** que en la sexta sesión de aprendizaje de esta secuencia, tendrá que elaborar con sus compañeros y compañeras, un Periódico Mural sobre el impacto ambiental y social de los avances tecnológicos, por lo tanto deberá recolectar la información y buscar las ilustraciones necesarias en periódicos, revistas, etc.



### ¿Qué piensan otros?

## La energía eléctrica y el medio ambiente

La tecnología moderna consume grandes cantidades de energía eléctrica. Esta es normalmente generada en una planta que convierte otras clases de energía en ella. Cada sistema tiene ventajas e inconvenientes, pero muchos de ellos plantean preocupaciones medioambientales.

La eficiencia de algunos de estos sistemas puede mejorarse mediante métodos de cogeneración (combinando calor y energía). El vapor para un proceso puede extraerse de turbinas de vapor. El calor sobrante producido por las centrales térmicas puede utilizarse para la calefacción de edificios cercanos. Al combinar la producción eléctrica y el calor, se consume menos combustible, con lo que se reducen los efectos ambientales comparados con los sistemas separados de calor y energía.

Es conocido que las actividades que integran el sector eléctrico son fundamentales para el desarrollo de un país. Pero no se tiene que dejar de lado que la producción, el transporte y el consumo de electricidad producen impactos ambientales de mayor o menor importancia que pueden tener efectos en el entorno o en los seres humanos.



## Contaminación de las aguas

Para la producción de la electricidad es necesario el uso de grandes cantidades de agua. Una parte de ella será destinada a convertirse en vapor, previamente destilada. Otra parte será destinada a procesos de limpieza, mantenimiento, etc. Pero la gran mayoría de agua usada sirve para refrigerar el sistema termoeléctrico.

Los tratamientos necesarios para purificar el agua requieren de reactivos químicos ácidos y bases, los cuales una vez usados, se tratan específicamente para poder recuperarlos o neutralizarlos para reducir su impacto en el medio. De este proceso se obtiene también una solución hipersalina, la cual se devuelve al medio bajo control. Las centrales térmicas tienen una planta depuradora para garantizar que los desechos de agua sobrante no contengan sustancias nocivas para el medio ambiente.

Para poder disfrutar de la electricidad se requiere de grandes infraestructuras y gran cantidad de recursos. Este sistema crea una serie de impactos en el medio que se añaden a la contaminación atmosférica y de las aguas:

- Impactos sobre la flora y fauna: destrucción o modificación del hábitat directa o indirectamente por la construcción de infraestructuras, existencia de campos electromagnéticos derivados del cableado de alta tensión, choque de animales con los cables, etc.
- Impacto paisajístico: cualquier infraestructura modifica el valor paisajístico de la zona (naves, chimeneas, torres, etc.)
- Impacto sobre el suelo: vertidos accidentales (aceites, arenas), movimiento de tierra, erosión durante la fase de construcción, construcción de carreteras de acceso, etc.

La mayoría de la electricidad actualmente se genera quemando combustibles fósiles. Esto produce altas temperaturas, que mueven algún tipo de máquina térmica, a menudo una turbina de vapor.

Tales sistemas permiten que la electricidad sea generada donde haga falta, ya que el combustible fósil puede ser transportado rápidamente. También se aprovechan de la gran infraestructura diseñada para atender a los clientes de automóviles. Las reservas de combustibles fósiles son grandes, pero finitas. El agotamiento de combustibles fósiles de bajo costo tendrá consecuencias relevantes tanto para las fuentes de energía como para la manufactura de plásticos y muchos otros artículos. Se han realizado estimaciones para calcular exactamente cuándo se producirá el agotamiento, pero todavía se están descubriendo nuevas fuentes de combustible fósil.

Los combustibles fósiles, en particular el carbón, también contiene en



**Planta térmica. Generación de energía eléctrica por medio de bunker.**

disolución material radioactivo, por lo que, al quemarlo en muy grandes cantidades, arrojan este material al ambiente, provocando niveles de contaminación radiactiva local y global bajos pero reales.

El carbón también contiene indicios de elementos pesados tóxicos tales como mercurio, arsénico y otros. El mercurio vaporizado en una planta de energía puede estar en suspensión en la atmósfera y circular por todo el mundo.

La energía eléctrica puede generarse mediante el quemado de cualquier cosa que pueda arder. Hay energía eléctrica que se genera quemando cosechas que se han cultivado específicamente para este fin. Normalmente, esto se hace mediante el fermentado de las plantas para producir etanol, el cual es la materia que se quema. También se obtiene dejando que la materia orgánica se pudra, produciendo biogás, el cual es quemado. También, cuando se quema la madera es una forma de combustible biomasa.

Al quemar biomasa se produce mucha mayor cantidad de dióxido de carbono que en el caso de los combustibles fósiles. Se defiende esta práctica diciendo que, al cultivar biomasa se captura dióxido de carbono de la atmósfera, de modo que la contribución neta al ciclo global del dióxido de carbono atmosférico es cero lo que, en primer lugar, no es exactamente cierto, puesto que la manipulación de los biocombustibles (cosecha y transportes también consume mucha energía), lo que quiere decir que sería mucho mejor si no se quemase, puesto que seguiría reduciendo el dióxido a oxígeno libre y no sería necesario consumir la energía adicional citada.



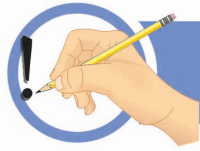
***Proyecto biomásico a base de palma africana.***

El proceso del cultivo de biomasa está sujeto a las mismas preocupaciones ambientales que cualquier clase de agricultura. Utiliza una gran superficie de tierra y, para un cultivo económico, puede necesitar de fertilizantes y pesticidas. La biomasa que se produce como un subproducto de la agricultura puede ser prometedora, pero la mayoría de esta biomasa actualmente está siendo utilizada como abono del suelo, cuando no hay otro, o como alimento del ganado.

En Honduras la demanda de energía eléctrica del país es de alrededor 1150 megavatios. La demanda crece en un promedio de 50 megavatios al año.

#### Generación

El 75 por ciento de la energía es generada mediante plantas térmicas que son alimentadas por bunker y por diésel, y apenas el 25% es producida por centrales hidroeléctricas y biomasa.



## ¡A trabajar!

Trabaje de acuerdo a las indicaciones de su docente y conteste las siguientes interrogantes:

1. Desde su punto de vista, ¿Cuál energía considera que es menos perjudicial para el ambiente, la producida por una planta hidroeléctrica o la generada por combustibles fósiles?
2. ¿Cuál es el impacto sobre la flora y la fauna, en la producción de energía eléctrica?
3. Las emisiones que resultan del quemado de combustible fósil, ¿Cómo afecta al ambiente?

### Para llevar a casa

Recuerde que debe estar recolectando información, para la elaboración del Periódico Mural sobre el impacto ambiental y social. Si es posible reúnase con sus compañeros de clase, para organizar el material.



## ¿Qué piensan otros?

### El ruido y el impacto ambiental

Desde la época de la revolución industrial el aumento de ruido, producido por el ser humano, ha llegado a niveles peligrosos para la salud física y mental.

La polución sonora o contaminación acústica (el ruido) es uno de los tipos de contaminación urbana de los que no se habla demasiado. Para entenderla mejor hay que conocer cuáles son los distintos tipos de ruidos que pueden medirse, y cuáles son sus efectos.



*Proteja el planeta del ruido.*

Se puede definir al sonido como una sensación auditiva que tiene su origen en una onda acústica que surge de una vibración. Dentro de él podemos distinguir la intensidad (medida en decibelios o dB) y la frecuencia (medida en hertz o hertzios, Hz). Dentro de la frecuencia podemos distinguir los tonos de baja frecuencia (graves) y las de alta frecuencia (agudos). El ruido, entendido como sonido molesto o no deseado, puede dividirse en tres tipos distintos: el ruido continuo (constante a lo largo del tiempo) el ruido discontinuo (intermitente) y el ruido de impacto (de corta duración y alta intensidad).

Se sabe que el ruido puede afectar negativamente a la salud provocando desde pérdida de audición, hasta alteraciones fisiológicas (a nivel circulatorio, digestivo, respiratorio y nervioso) y psicológicas (ansiedad, insomnio, pérdida de la concentración, etc.). Estos efectos están muy relacionados con la intensidad y la duración del ruido, por eso es muy importante conocer la forma en que puede medirse, y los límites tolerables que se han determinado en la mayoría de los países y que, una vez superados, podrían perjudicar a las personas expuestas.

Para medirlo existen dos sistemas usualmente. Uno es el de Nivel de Presión Acústica (NPA) que mide el ruido continuo y discontinuo. Otro es el de Nivel del Pico (NP) que mide el ruido de impacto. Para ello se usa un sonómetro (ruido continuo) y un dosímetro (ruido de impacto).

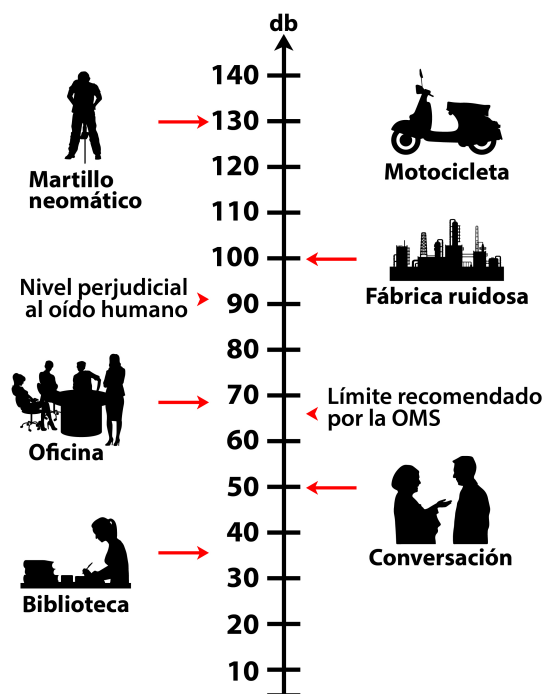


**Sonómetro**



**Dosímetro**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), es recomendable la protección acústica ante una exposición continuada, cuando se constatan hasta 80dB de NPA o 135dB NP. La protección debería ser obligatoria cuando el ruido alcanza los 85 dB de NPA o 135 NP. Cuando las mediciones alcanzan un nivel de ruido de hasta 87dB o 140 NP, no solo es imprescindible la protección auditiva, sino controles médicos a las personas expuestas, y una delimitación o aislamiento de la zona de ruido para que el efecto sea el menor posible.





Con niveles sonoros entre 50 y 70, se espera molestias en función del tipo de trabajo, daños a la salud, como dolor de cabeza, estrés, molestias, falta de concentración, difícil uso del teléfono, interferencia de la comunicación. Con niveles menores de 30 decibeles no se espera daños a la salud, ni molestias.

A pesar de lo anterior, los niveles de ruido que se soportan cada día en diferentes actividades, laborales o recreativas, sobrepasan toda normativa. Según investigaciones en otros países, se ha comprobado que en las discotecas el ruido de 100 y 110 decibeles es común. Y los discman alcanzan hasta 110 decibeles, además, el usuario le da el máximo nivel para no escuchar los sonidos del ambiente. Los reproductores de MP3 y de CD pueden producir tinnitus (acufenos o zumbidos) o pérdida de audición. Por eso se dice que los jóvenes estarán sordos antes que sus abuelos.

También los gimnasios y los cines son lugares en donde se sobrepasa los niveles saludables. En los cines depende del tipo de película, en las que se ha comprobado el nivel más alto es en las de acción, que en algunos momentos rebasan los 105 decibeles. Un nivel medio de 75 decibeles bastaría y los picos máximos no deberían ir más allá del límite de riesgo, los 90 decibeles.

### **El ruido como agente contaminante**

El ruido posee una serie de características-que lo diferencian de otros contaminantes - que dificultan la implementación de su control y monitoreo. Entre estas cualidades se pueden mencionar:

1. Se requiere muy poca energía para producirlo. La energía acústica involucrada en la generación de altos niveles de ruido es poco significativa.
2. Se percibe por un solo sentido. A diferencia de otros contaminantes, el ruido solo se percibe a través del sentido de la audición. Por ejemplo un río contaminado podría ser detectado a través de la visión (impacto visual), por el gusto, por el olor y hasta por el tacto.
3. No deja residuos. Una vez que la fuente generadora de ruido deja de funcionar, la contaminación acústica desaparece. Esto obliga a cuantificar su magnitud en el mismo momento en que se produce.

El ruido afecta a los animales en muchos sentidos, psicológicamente los transforma en más agresivos, además hay un rango de frecuencia que les provoca dolor, debido a que no tienen el mismo rango de frecuencia que el oído humano, altera sus ciclos alimenticios por el estrés que les provoca los ruidos, altera su ciclo reproductivo en muchas especies, como en el caso de las aves. El estrés auditivo es muy destructivo para los ecosistemas, No se le olvide que tanto el olfato como el auditivo son los sentidos más desarrollados en la mayoría de las especies. Como conclusión podemos decir que incide más en los animales que en el ser humano este tipo de contaminación.



### ¿Qué dice la ley?

El Código Penal, en el TÍTULO X, Delitos contra el ambiente, Capítulo Único, **ARTÍCULO 418: Faltas contra el orden público.** En lugar público o abierto al público o mediante el teléfono, timbres u otros medios sonoros, por impertinencia o por otro motivo reprobable, cause molestias o disgustos a una persona.



### ¡A trabajar!

Reflexione en base a las interrogantes:

1. ¿Explique cuáles son las principales enfermedades que produce el ruido?
2. De acuerdo a las investigaciones realizadas en la actualidad, ¿Cómo afecta el ruido a los animales?
3. ¿Cuál es la pena contra aquellos seres humanos que generen sonidos que afecten la salud de las personas en Honduras?

### Para llevar a casa

Recuerde que debe estar recolectando información, para la elaboración del Periódico Mural sobre el impacto ambiental y social. Reúnase con sus compañeros de clase, para organizar el material.



### ¡Descúbralo en la tele!

En el siguiente programa de televisión denominado: **Qué nos dejan**, se explica la contaminación cotidiana a la que es sometido el ser humano por efecto de la polución, ruido y desechos tóxicos, sólidos y líquidos, generados por los medios de transporte terrestre, aéreo y marítimo. Además se plantean soluciones viables que se pueden adoptar para minimizar el impacto de la generación ambiental generado por los medios de transporte.





**¡A trabajar!**

Conteste lo que se le pide:

1. ¿El transporte vehicular produce contaminación?
2. ¿Cómo afecta el ruido del tráfico vehicular al ser humano?
3. ¿Qué es un auto híbrido? ¿Por qué considera que es importante su uso para el ambiente?

### Para llevar a casa

Recuerde que debe estar recolectando información, para la elaboración del Periódico Mural sobre el impacto ambiental y social. Reúnase con sus compañeros de clase, para organizar el material.



**¿Qué piensan otros?**

### Contaminación por basura y el impacto ambiental

como separar la basura



Se puede considerar basura todo aquello que ha dejado de ser útil y, por tanto, tendrá que eliminarse o tirarse.

La basura se clasifica en tres diferentes categorías:

1. **Basura orgánica.** Se genera de los restos de seres vivos como plantas y animales, ejemplos: cáscaras de frutas y verduras, cascarones, restos de alimentos, huesos, papel y telas naturales como la seda, el lino y el algodón. Este tipo de basura es biodegradable
2. **Basura inorgánica.** Proviene de minerales y productos sintéticos, como los siguientes: metales, plástico, vidrio, cartón plastificado y telas sintéticas. Dichos materiales no son degradables.
3. **Basura sanitaria.** Son los materiales utilizados para realizar curaciones médicas, como gasas, vendas o algodón, papel higiénico, toallas sanitarias, pañuelos y pañales desechables, etcétera.

### La basura en su comunidad

El manejo de la basura se resume a un ciclo que comienza con su generación y acumulación temporal, continuando con su recolección, transporte y transferencia y termina con la acumulación final de la misma. Es a partir de esta acumulación cuando comienzan los verdaderos problemas ecológicos, ya que los basureros se convierten en focos permanentes de contaminación.

Existen varias formas de acumulación, una de ellas es la de los tiraderos a cielo abierto, zonas donde simplemente se acumulan los desechos sin recibir ningún tipo de tratamiento. Otro medio de apilamiento final es el enterramiento controlado, que consiste en disponer la basura en algún área relativamente pequeña, dentro de algún sitio elegido para este fin, extenderla, comprimirla y cuando llegue a una altura de dos metros, se cubre con tierra traída de alguna obra de excavación.

Los basurales causan problemas ambientales que afectan el suelo, el agua y el aire: la capa vegetal originaria de la zona desaparece, hay una erosión del suelo, contamina a la atmósfera con materiales inertes y microorganismos. Con el tiempo, alguna parte de ellos se irán descomponiendo y darán lugar a nuevos componentes químicos que provocarán la contaminación del medio.

### Acciones para evitar la contaminación del ambiente por la basura

#### Acciones en el hogar

El hogar debe ser el primer sitio en el que se inicien las acciones para controlar el exceso de basura. Se debe inculcar en la familia, desde que los hijos son pequeños, aquellas normas educativas encaminadas a reducir la contaminación.

De igual forma que se educa a un niño en hábitos tan comunes como lavarse las manos antes de comer o después de ir al baño, se le puede enseñar a tirar la basura en el sitio adecuado, considerando que cada familia deberá practicar la separación de los desechos. Así, cuando los pequeños crezcan, será parte de su formación conocer qué actitudes tomar respecto de los desechos que genere. Algunas acciones importantes son:

- Aprender a comprar. Se debe adquirir únicamente aquellos productos que realmente se necesitan.

- Aprender a escoger. Cuando se adquiera algún producto es importante seleccionar solo aquellos cuyos empaques puedan reciclarse. En ocasiones cuesta más el material que sirve como envoltura que el producto en sí, las galletas, por ejemplo, se venden en presentaciones muy llamativas que inducen al consumo; pero, ¿realmente vale la pena pagar por una caja costosa, que en su interior puede contener las mismas galletas que otra marca cuya presentación sea más sencilla?
- Debe evitarse comprar productos no retornables; esto sucede con frecuencia con los refrescos embotellados en recipientes de plástico. En algunos productos puede encontrarse una leyenda que dice: “elaborado con material reciclable”; esas empresas colaboran al mejoramiento del ambiente. Si se necesita algún producto en aerosol, es fundamental que no contenga clorofluorocarbono (CFC), pues dicha sustancia contamina la atmósfera y destruye la capa de ozono.
- Antes de tirar la basura, hay que pensar si podría ser todavía útil para algún propósito. Esta acción se conoce como reutilizar, y significa darle uso a lo que de otro modo se convertiría en basura. Se pueden reutilizar cajas, bolsas, envases de plástico y vidrio, etcétera.
- Separar la basura de acuerdo con su origen y depositarla en diferentes recipientes.
- La basura de origen orgánico puede servir para preparar compost (abono) casero, que es un excelente fertilizante para abonar el jardín o las plantas.
- Mientras haya basura en casa, se debe mantener en botes perfectamente cerrados.



***Recipientes para reciclar***

- Depositar la basura en los camiones recolectores o en los lugares destinados para ello.
- No arrojar ni dejar basura en la calle, parque o jardines.
- No quemar la basura, su combustión contamina la atmósfera.
- Barrer la calle y si se tiene perros, no permitir que su excremento permanezca en la vía pública.

### **Acciones en el Centro Básico**

- En los centros educativos, también debe separarse la basura al tirarla. Si no se realiza esta práctica, debe comentarlo con las autoridades escolares para que se distribuyan botes que permitan hacerlo.

- No desperdiciar papel. Una hoja debe utilizarse por ambos lados. Si por alguna razón se echó a perder, puede servir para anotar recados o practicar operaciones matemáticas.
- Comprar sólo los útiles escolares necesarios, aprovechar los cuadernos viejos para hacer borradores, o bien, para hacer un cuaderno nuevo con las hojas limpias de los útiles del ciclo escolar pasado.
- Preparar los alimentos del recreo en casa, evitando así el consumo excesivo de alimentos “chatarra” en el colegio ya que, además de ser menos sanos, generan más basura.
- Aprovechar el tiempo libre reutilizando basura.
- Formar equipos de trabajo para informar a la comunidad escolar los problemas y soluciones referentes a la basura.

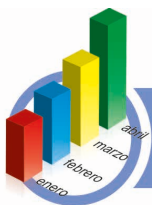


### ¡A trabajar!

Con la ayuda de su docente elabore un plan de acción para evitar la contaminación del ambiente por la basura en su Centro Básico.

### Para llevar a casa

Recuerde que en la siguiente sesión, se va a elaborar el Periódico Mural sobre el impacto ambiental y social. Por lo que es importante que tengan recolectado y organizado el material, para que el trabajo se desarrolle de la manera más viable y fácil. **La participación de cada uno de ustedes, es de suma importancia.**



### ¡Valorando lo aprendido!

Utilizando los recortes de textos e imágenes relacionados con el Impacto ambiental y Social, que se les pidió desde la primera sesión de la secuencia de aprendizaje, elabore un Periódico Mural, para lo cual tendrán que tomar en consideración lo siguiente:

1. Formar grupos de acuerdo a las consideraciones de su docente.
2. El Periódico Mural es “un medio de comunicación visual formado por textos e imágenes”.
3. Forrar el pizarrón o el tablero.
4. Requiere tomar en cuenta el contenido (información y figuras) y el lugar en que se ubicará. En lo que respecta a la ubicación, es preciso considerar lo siguiente:
  - a. El espacio debe ser lo suficientemente grande, contar con gran visibilidad y un área espaciosa para que las personas puedan leer cómodamente.
  - b. Debe ser accesible al público en general.
  - c. Debe estar bien iluminado.

Solo recuerde que su trabajo va a ser evaluado por su docente de acuerdo a su participación en el equipo.

Haga su propia evaluación, marque con una X la opción que mejor responda a los siguientes aspectos y situaciones experimentadas durante el trabajo de equipo. Procure ser sincero en sus respuestas.

ASPECTO	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
Fui amistoso y cordial.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mostré interés en el trabajo y en las propuestas de los demás.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me concentré en el trabajo del equipo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me sentí apoyado por mis compañeras y compañeros.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mis propuestas fueron aceptadas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mi actitud fue participativa, sin ningún tipo de egoísmo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me sentí a gusto trabajando en equipo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



## ROGER BACON



**Fue un filósofo, protocientífico y teólogo escolástico inglés, de la orden franciscana; uno de los primeros pensadores que propusieron el moderno método científico e inventor de las gafas...**



## Secuencia 4

# HISTÓRICAMENTE TECNIFICADOS



¿Hacia dónde vamos?

La tecnología es creada por el ser humano con el fin de satisfacer una necesidad, la cual origina que la tecnología evolucione. La tecnología se encuentra en una constante evolución y los objetos que no se adaptan simplemente desaparecen, es decir, a medida que las necesidades son mayores o más complicadas se necesita crear un objeto que pueda llenar ese vacío, el cual llega a reemplazar el anterior.

La tecnología es parte de la historia, y a través de la misma, se han dado grandes avances y se encuentra desde el inicio del ser humano, pero el avance más significativo se encuentra en la revolución industrial.

En esta secuencia, estudiará la tecnología en la historia y la historia de la tecnología, especialmente en la época primitiva, esclavista, feudalismo y en el capitalismo, describiendo su influencia en diferentes aspectos como: la navegación, el ferrocarril, la imprenta, el motor de combustión, el avión, etc. Además se analizará como la tecnología ha propiciado cambios importantes en la sociedad humana y en todos los ámbitos de la vida cotidiana en aspectos como la comunicación, la industria, los servicios, la producción alimentaria, la salud, la educación, el comercio y la seguridad.

### Resultados de aprendizaje

Al término de esta secuencia se espera que los estudiantes:

1. Realicen un análisis crítico de los progresos de la tecnología en diferentes períodos.



¿Qué conoce de esto?

### La tecnología en la historia y la historia de la tecnología

La **historia de la tecnología**, está ligada con la invención de herramientas y técnicas con un propósito práctico. La historia moderna está relacionada íntimamente con la ciencia pues el descubrimiento de nuevos conocimientos ha permitido crear nuevas cosas y, recíprocamente, se han podido realizar nuevos descubrimientos científicos gracias al desarrollo de nuevas tecnologías, que han extendido las posibilidades de experimentación y adquisición del conocimiento.

A lo largo de la historia tecnológica de la humanidad, desde las herramientas más simples hasta las más complejas de nuestro mundo contemporáneo, se ha manifestado un proceso acumulativo de experiencia y de evolución, generalmente deseable, ante la ausencia de temores sobre los aspectos negativos a los que podría conducir. Es innegable los grandes logros que para el ser humano ha supuesto la tecnología nacida de la Revolución Industrial: el ferrocarril, el telégrafo, la radio, el automóvil, la lámpara, etc., que han revertido positivamente en el nivel y calidad de vida de los ciudadanos.

¿Cómo ha mejorado el uso de la tecnología, la comunicación entre los seres humanos?



### ¿Cuál es la dificultad?

Responda lo que se le pide:

1. ¿Por qué es importante el desarrollo de la tecnología?
2. Describa 5 inventos tecnológicos que por su importancia, usted considere que han mejorado el nivel de vida del ser humano.
3. ¿Cómo ha mejorado la comunicación con el uso de la tecnología?



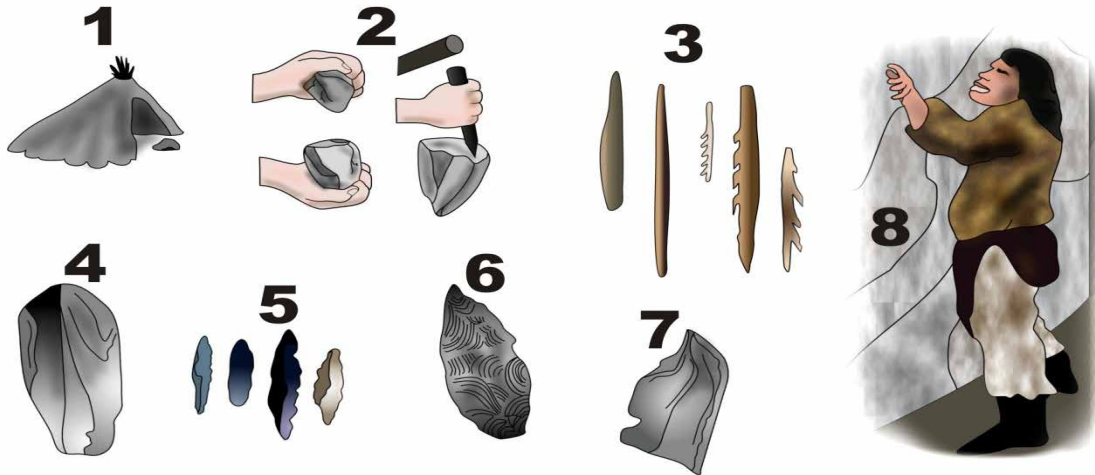
### ¿Qué piensan otros?

#### La tecnología primitiva

Desde el principio de la humanidad se da una larga y compleja lucha por la subsistencia, en la que el ser humano, poco a poco, desarrolla una tecnología primitiva en su intento por dominar el medio en el que habita. Los avances tecnológicos que desarrolló el ser humano durante el Paleolítico o Edad de piedra, fueron la respuesta a necesidades de supervivencia específicas, como cazar, cortar la carne de las presas, desenterrar raíces para comer, protegerse del ataque de animales, guarecerse de las inclemencias del clima, calentarse. Estos adelantos fueron de la mano de la experimentación y puesta en práctica de nuevas técnicas de transformación de la materia prima.

Generalmente se piensa que la única tecnología del ser humano del paleolítico era la de la piedra y el hueso. Sin embargo, cada vez se encuentran más vestigios arqueológicos que demuestran que los seres humanos primitivos también utilizaron otras materias primas como sílex, madera, pieles, fibras vegetales, conchas, dientes y astas de animales. Dentro de esta variedad de materiales, los que tuvieron mayor importancia fueron los que servían para fabricar instrumentos cortantes y punzantes.

## Los materiales



1. Estructura de habitación al aire libre, y hábitat en abrigo, correspondientes al Paleolítico Superior.
2. Se puede observar dos técnicas de extracción de soportes para fabricar herramientas de piedra: en la parte superior, por medio de percusión directa, y en la parte inferior de forma indirecta, interponiendo un “cincel”.
3. Azagayas (mangos para herramientas, puntas para caza) y arpones.
4. Pieza foliácea con forma de una hoja de laurel.
5. Industria lítica.
6. Buril.
7. Raspador
8. Los cromañones son los protagonistas a lo largo del Paleolítico Superior.

La piedra tuvo un uso esencial en la vida diaria de los primeros seres humanos, por eso se le llama Edad de Piedra, a todo un período en que se usó ese material para la fabricación de utensilios que sirvieron a muchos propósitos. Los primeros instrumentos de piedra marcan el inicio de un complejo proceso de desarrollo técnico que culminará en la especialización de instrumentos adecuados a diversas funciones y necesidades. El ser humano del Paleolítico aprendió por experiencia que las piedras eran adecuadas para fabricar instrumentos y también descubrió la manera de tallarlas. También tuvieron que encontrar la manera de transmitir sus conocimientos acerca de cuáles eran las mejores piedras, dónde podían hallarlas y cómo debían trabajarlas. La técnica básica de trabajo de la piedra fue la talla por percusión, es decir, se golpeaba una roca para tallarla o extraer fragmentos de ella. También se recurrió a talla por presión, que se realizaba utilizando un instrumento con el que se presionaba sobre la piedra, obteniendo así láminas.

## El fuego

La utilización del fuego representó el adelanto más importante, hasta la aparición de la agricultura en lo que sería la Revolución Neolítica. Antes de que aprendiera a producir el fuego, el hombre del paleolítico podía obtener fuego de los incendios espontáneos provocados por los rayos que caían durante las tormentas, de las erupciones volcánicas, del gas natural, etcétera. Se cree que los seres humanos aprendieron a producir fuego a

partir de la chispa que resulta de golpear el pedernal contra un trozo de pirita de hierro, de la rotación manual de un palo sobre la madera o por el calor generado al comprimir aire en un tubo de bambú. Con estas chispas se prendían plantas secas y luego se conservaba viva la llama. El fuego proporcionaba luz y calor. Como fuente de energía sirvió para calentar las cuevas en zonas frías y se utilizó para cocinar alimentos que eran difíciles de comer crudos. Neolítico significa “piedra nueva”. En el Neolítico se empezó a pulir mucho más la piedra con lo cual sus armas eran mucho más eficaces, y se hizo más eficiente el uso de las flechas. No sólo eso, sino que se empezó a sembrar y cultivar alimento, y también a domesticar las crías de los animales. Todo esto dio lugar a la agricultura. Algunos de los primeros cultivos fueron el trigo, la cebada, y el centeno en Europa, mientras que en África fue el mijo, y en India y China fue el arroz.

Respecto a domesticar los animales, los hombres del Neolítico se dieron cuenta de que al tener animales cerca de donde ellos estaban era como una caza fácil, entonces aprendieron sus necesidades; más tarde se dieron cuenta de que podían aprovechar más cosas como la lana de las ovejas, y el estiércol como fertilizante. Los primeros animales en domesticar fueron perros, ganado vacuno, cabras, ovejas y cerdos, y más tarde la gallina.

Un adelanto muy importante en esta época fueron las ollas de arcilla, y las vasijas donde pudieron meter la comida y la bebida. Y ese no fue el único sino que el invento del telar también fue muy importante. El telar era una pieza de maquinaria muy complicada que servía para tejer.

A finales del Neolítico se empezaron a utilizar instrumentos con materiales más resistentes como los metales, el oro y el cobre para hacer adornos, cuchillos, flechas y agujas.

### **Los metales**

La tecnología primitiva no estaba centrada solamente en las herramientas prácticas. Se pulverizaron minerales de color para obtener pigmentos, que se aplicaban al cuerpo humano, a utensilios de arcilla, a cestas, ropa y otros objetos. En su búsqueda de pigmentos, descubrieron un mineral verde, rico en cobre, llamado malaquita y otro azul denominado azurita. Cuando los golpeaban no se convertían en polvo, sino que se doblaban; se podían pulir, pero no partir. Por estas cualidades, el cobre en trozos pequeños se introdujo muy pronto en la joyería.

Estos pueblos también aprendieron que, si este material era forjado repetidamente y puesto al fuego, no se partía ni se agrietaba. Este proceso de eliminación de tensiones del metal, llamado recocido, fue introducido por las civilizaciones de la edad de piedra, sobre todo cuando hacia el año 3000 a.C. se descubrió también que la aleación de estaño y cobre producía bronce. El bronce no es solo más maleable que el cobre, sino que también proporciona una mejor arista, una cualidad necesaria para objetos como hoces y espadas. La metalurgia comenzó a desplazar el uso de la piedra en la confección de las herramientas agrícolas y las armas; también, se utilizó para fabricar utensilios y adornos. Las piedras se gastaban y quebraban con facilidad, en cambio, los metales eran más resistentes y más fáciles de trabajar.



## ¡A trabajar!

La Piedra y el Fuego, fueron los primeros dos grandes descubrimientos.

Reflexione en base a las interrogantes:

1. ¿Cuál fue el avance más importante que tuvo el ser humano en la época primitiva?
2. ¿Cuál fue el uso de la piedra en la época primitiva?
3. Explique el uso del cobre en la época primitiva.



## ¿Qué piensan otros?

### La tecnología en el esclavismo

Con la llegada de la Edad del bronce las formas de vida nómada se fueron haciendo sedentarias, asentándose para desarrollar la agricultura. La mayoría de sociedades distribuidas por los diferentes continentes habían obtenido avances tecnológicos: utensilios con púas para pescar, arcos y flechas para cazar, agujas para confeccionar vestimentas, lámparas de aceite animal para iluminar. A la vez, las prácticas de la caza y la recolección de frutos del bosque se fueron transformando en actividades propias de sociedades agrícolas.

No obstante, muchas actividades agrícolas fueron itinerantes (que va de un lugar a otro sin permanecer fijo en ninguno): al desconocerse aún como abonar las tierras se ocupaba un bosque, se incineraba y sobre el suelo rico en nitrógeno se cultivaba durante unos pocos años hasta que la tierra quedaba exhausta de nutrientes, momento en que se buscaba otro bosque virgen para iniciar otro ciclo. La agricultura itinerante ha causado graves daños ecológicos en el pasado, ya que tras el levantamiento quedaba detrás un espacio muerto y desolado, en donde antes era un lugar lleno de vegetación y vida animal.

Además, por efecto de la agricultura itinerante, se manifestaron otras prácticas que se tornaron dañinas para el medio ambiente y una alteración mayor del entorno debido a la demanda de leña, que llevó a la deforestación de grandes áreas de bosques. Además, el excesivo pastoreo de ovejas y ganado vacuno condujo a un desequilibrio en el crecimiento de nuevos árboles en las tierras pobres. Como resultado de todo ello, comenzó una aparición gradual de áreas desérticas.

Las primeras comunidades agrícolas ya habían surgido hace unos 12000 años. Las más importantes se establecieron en Mesopotamia (actual Irak), en las riberas de los ríos Tigris y Éufrates, donde los suelos eran sumamente fértiles gracias al transporte de nutrientes que los ríos depositaban en sus márgenes. Además, estas zonas disponían de numerosos



árboles, que aportaban leña y madera. Los vestigios de sociedades agrícolas también se han encontrado en otras regiones muy distantes, que abarcan desde el sureste asiático hasta México.

Hace unos 7000 años, las comunidades agrícolas fueron estableciéndose por numerosas regiones del mundo. Entre las más cercanas cabe citar Israel, Líbano, Siria, Jordania, Grecia y las islas de Chipre y Creta. Las construcciones eran de piedra y entre sus herramientas ya se distinguían la hoz y el arado; los cultivos eran preferentemente cereales. Posteriormente, unos 1000 años más tarde, la práctica de la agricultura fue extendiéndose por un lado al Oeste, a Europa central, hacia el río Danubio; por otro lado al Sur, a las costas mediterráneas de África y riberas del río Nilo; y hacia el Este, hasta el valle del Indo.

Los egipcios desarrollaron en la cuenca del río Nilo, algunos avances tecnológicos de interés: la construcción de diques y barreras fue una experiencia constante, motivado por las inundaciones a que eran sometidos cada año los valles del Tigris y el Éufrates tras la estación de cosecha. Y por el contrario, durante la estación de cosecha, en que las lluvias escaseaban, debían construirse y mantenerse canales y sistemas de irrigación para regar los cultivos. La capacidad tecnológica de estas sociedades agrícolas asentadas en las riberas del Nilo, debían poner a prueba todo su ingenio año tras año, pues las inundaciones no dejaban rastro de las marcas de propiedad de la tierra, debiendo comenzar de nuevo al año siguiente las labores de reconstrucción, además de nuevas mediciones sobre el terreno para establecer la longitud de cada parcela.

Los sumerios desarrollaron el regadío y la agricultura, además de otras manifestaciones de tipo cultural, como la escultura, artes del metal y la invención de la escritura cuneiforme; cabe destacar que la lengua sumeria escrita es la más antigua de todas las conocidas.

Las construcciones, los grandes monumentos, los crecientes mercados del metal, así como el desarrollo de los recursos de agua, condujeron a la creación de varias formas de medida y su normalización. Por ejemplo, el codo servía en Mesopotamia como patrón de longitud. En lo que respecta a la medida del tiempo, en Egipto se elaboró un calendario que dividía el año en meses y días.

La escritura ha sido otro de los grandes logros tecnológicos del ser humano. La necesidad de dejar constancia escrita de sucesos y vivencias estimuló la experimentación de materiales. Los egipcios, por ejemplo, consiguieron fabricar algo similar al papel utilizando la planta del papiro, dejando atrás las engorrosas tablas de arcilla en donde escribían con jeroglíficos.

Los griegos, a lo largo de toda su edad de oro, dependieron de la mano de obra esclava, sobre todo en lo referido al trabajo manual. En esta época, un problema de productividad no era nunca analizado desde el punto de vista de nuevas fuentes



***La tablilla de Kish, antigua Mesopotamia, la forma más primitiva de escritura pictográfica que se ha descubierto***

de energía, o nuevos métodos de producción, sino que se solucionaba incrementando el número de trabajadores esclavos. Esta visión era compartida por la mayoría de los sabios de la época, por ello todos los conocimientos adquiridos y transmitidos adolecían de una falta de experiencia en lo que respecta a los procesos de fabricación y el trabajo físico. Esta deficiencia se mantuvo incluso durante el imperio de Roma.

Durante el período del Imperio Romano, que siguió al de los griegos, al igual que sucedió con estos, se mantuvo un distanciamiento entre el conocimiento teórico y el desarrollo tecnológico. No obstante, los romanos fueron particularmente grandes tecnólogos de la construcción y la organización.

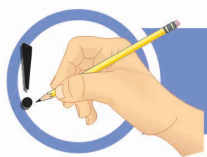
Los romanos establecieron un sistema organizativo de las civilizaciones urbanas y rurales de los territorios que permitió establecer un período de paz sin precedentes en la historia. Las obras públicas fueron claves en el mantenimiento del imperio, donde la ingeniería de la construcción de vías y puentes con arcos jugó un papel fundamental en las redes de comunicación y transportes. Más de 70000 km. de vías fueron construidas, además de otras numerosas obras para usos públicos, como alcantarillados, baños, acueductos, circos, etc. Igualmente, fueron los artífices e introductores del molino de agua, así como otros ingenios hidráulicos para serrar madera, moler grano o cortar mármol. Militarmente, los romanos mejoraron la catapulta y la jabalina.

En lo que respecta a la comunicación marítima, los romanos no fueron realmente un pueblo de marinos, en comparación con otras civilizaciones del Mediterráneo (como los fenicios), y por tanto no destacaron en este campo, pero poseían una inmensa flota que convirtió el Mediterráneo en el mar del Imperio, más desde una perspectiva militar de expansión territorial que comercial.

### **Desarrollo de la tecnología militar**

En el mundo antiguo la tecnología militar se desarrolló en tres fases: primero surgió la infantería dotados de escudos, espadas, lanzas, arcos y cascos de cobre o piel. Seguidamente se desarrollaron los vehículos, que al principio fueron carros de ruedas muy pesadas y solo utilizadas para el transporte de los jefes militares. Con la inclusión de las bridas (freno del caballo con las riendas) y los radios (rayos) en las ruedas para aligerar el peso de los carros, se hizo de este medio una máquina más versátil capaz de enfrentarse a la infantería enemiga en superioridad de condiciones. Finalmente, en una tercera fase se mejoró la velocidad y movilidad de la caballería; en este campo los asirios fueron maestros, y no solo como excelentes jinetes sino también por sus conocimientos sobre armamento de hierro. Por todo ello, los asirios consiguieron dominar el mundo civilizado en su mayor parte entre el año 1200 y el 612 a.C.

Con el transcurso de los tiempos se fueron mejorando las técnicas de lucha a caballo. Con la aparición del estribo, los carros de guerra perdieron la supremacía, obteniendo los jinetes una mejor estabilidad cuando se trataba de luchar a espada sobre una montura. La caballería de ataque rápido se convirtió así en la principal unidad de las fuerzas militares en Egipto y Persia.



**¡A trabajar!**

Trabaje desarrollando las siguientes preguntas en su cuaderno de trabajo:

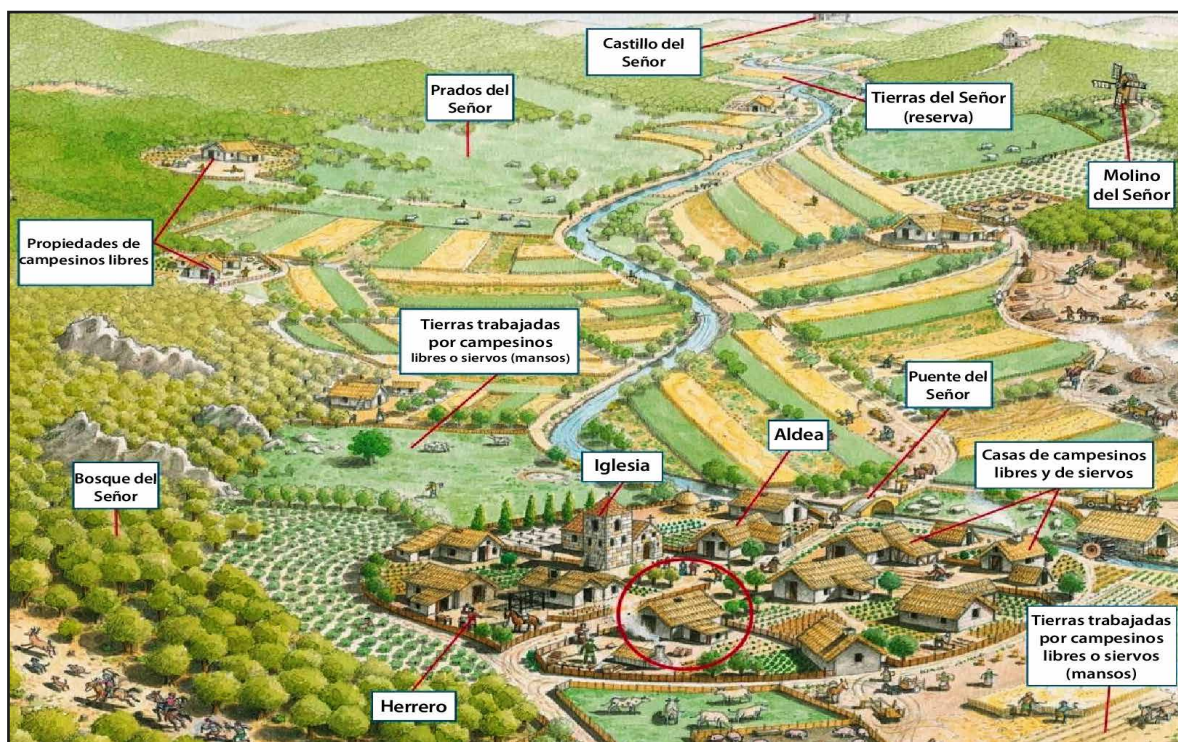
1. ¿Cómo se desarrolló la tecnología militar durante el esclavismo?
2. ¿Cómo ayudó la ingeniería al desarrollo de los romanos?
3. Escriba 5 innovaciones tecnológicas de la época esclavista.



**¿Qué piensan otros?**

### La tecnología en el feudalismo

Se dice que la Edad Media comienza en el año 476 d.C. con la caída del Imperio Romano de Occidente en manos de los Bárbaros. Dos siglos después surge un sistema social en Europa conocido como feudalismo.



**Feudo**

La sociedad feudal se organizaba alrededor del feudo o unidad territorial (una especie de mini estado), consistente en una propiedad rústica generalmente muy extensa que rodeaba el lugar en que habitaba el señor feudal; los dueños del feudo (nobles o eclesiásticos) lo eran no solo de todo el conjunto de sus dominios, sino también de los que en ellos residían.



Un feudo típico constaba de un amplio terreno de entre 350 y 800 hectáreas formado por bosques, pastos y tierras agrícolas; jardín con hortalizas y hierbas aromáticas, colmenas para la obtención de miel, lago o estanque para peces, molino para la molienda del cereal, horno para el pan, establos, fragua, telares, y en muchas ocasiones una prensa o lagar para vino o aceite. Si el feudo alcanzaba toda una parroquia incluía también una iglesia. Todo el conjunto de instalaciones permitía a sus moradores ser autosuficientes.

La vida urbana, especialmente en Europa Occidental perdió importancia, el Feudalismo constituyó una sociedad exclusivamente rural.

En este sentido hay que destacar que este sistema feudal tuvo una economía cerrada para consumo propio y no sobresalió el comercio.

Pero se debe tener en cuenta que si bien en lo relacionado a las ciencias estuvo su desarrollo restringido, no sucedió lo mismo con lo tecnológico ya que durante esta época los campesinos demostraron avances en las técnicas. Se perfeccionó el “arado” se creó el Molino Hidráulico, invención de la herradura, se sustituyó a los bueyes por los caballos y mulas, todos estos aportes técnicos significaron importantes mejoras económicas produciendo excedentes, esto hizo que surgieran nuevos mercados, el desarrollo del transporte, que poco a poco se fue reemplazando la carreta tirada por bueyes por el carro tirado por caballos.



La sociedad se fue transformando cada vez más compleja, toda esta complejidad hizo que aparezca una innovación tecnológica, “el reloj mecánico”. Por otra parte los científicos árabes orientaron sus conocimientos a las Matemáticas, Astronomía, Medicina, Óptica y

Química. A diferencia del Occidente Cristiano que sus conocimientos eran especulativos y centrados en temas religiosos o divinos. Lo más destacables son los números arábigos que hoy usamos en la actualidad.

A partir del siglo XI el molino de mano queda relegado por el molino de agua, que además de suponer una ventaja en términos de rendimiento, favoreció los intereses impositivos de los señores feudales, que obligaron a los colonos a utilizar los molinos de la reserva que empezaban a proliferar en todos los feudos, previo pago de una tasa. La fuerza del agua se demostró igualmente muy importante para otras tareas, como la de mover telares o accionar las fraguas. En esta época comienzan también a especializarse determinados oficios artesanos, tales como alfareros, herreros, carboneros, curtidores, etc.

Con el transcurso del tiempo, y de los conflictos, las armas de fuego fueron evolucionando; se hicieron más ligeras, apareció la culebrina (pieza de artillería parecida al cañón) y más tarde el arcabuz, parecido al fusil. Los lombardos (habitantes de Lombardía, en Italia) crearon un cañón pesado, lento y de poco alcance. Las bombardas eran una especie de cañones primitivos, a las que se les colocaba la pólvora y luego una gran piedra. Después se le prendía fuego y al impactarse hacían enormes boquetes en los muros de los castillos. Las armas de fuego resultaron más destructivas que las medievales, y causaban gran mortandad entre los combatientes.

En el siglo XIV las numerosas guerras, las hambrunas, la peste negra originaron una crisis social y económica de gran magnitud, todos estos problemas hicieron que se buscasen otras salidas a través de la química y la alquimia, búsqueda de remedios curativos de la peste negra etc.

En el siglo XIV y durante el siglo XV comienza una etapa en Italia llamada Renacimiento, en este período se produjeron notables variaciones culturales, científicas y técnicas.



**¡A trabajar!**

Trabaje de acuerdo a las indicaciones de su docente y conteste las siguientes interrogantes:

1. ¿Escriba cuáles fueron los avances tecnológicos de la época feudal?
2. ¿Qué mejora se le hizo a la pólvora en la época feudal?
3. Describa, cómo estaba organizado el feudo.





¿Qué piensan otros?

## La tecnología en el capitalismo



**Equipo de recepción y reproducción de la señal satelital de TELEBÁSICA**

Desde los inicios del capitalismo en las fábricas textiles de Inglaterra, hasta su dominación de la sociedad global, los capitalistas han sido y son empujados por su competencia, con otros capitalistas, para maximizar sus ganancias a expensas de la clase trabajadora y sin interés alguno por las consecuencias que ello tenga sobre la sociedad. La máxima ganancia es la meta de toda actividad por parte de cualquier individuo miembro de la clase capitalista.

Como consecuencia de esta competencia, cada capitalista busca rebajar los costos de producción para aumentar sus ganancias, por medio de una mayor explotación de los trabajadores e introduciendo nueva tecnología para cortar los costos laborales y aumentar la productividad.

La ambición de máximas ganancias del capital ha conllevado a la introducción de revolucionarios medios de producción, creando así una era de revolución social. Previos avances tecnológicos ahorran mano de obra.

La tecnología electrónica en la producción reemplaza la mano de obra, reduce los costos de mano de obra al reemplazar seres humanos por robots y tecnología computarizada que controla y opera maquinaria.

Los robots en las líneas de producción trabajan más eficientemente que los trabajadores, sin ningún costo laboral para los capitalistas; y las herramientas controladas por computadora son más rápidas y precisas que hábiles operarios.

La sociedad de la informática: Una tendencia en el desarrollo de la civilización industrial ha sido la aplicación creciente de la ciencia y la tecnología al proceso productivo. Las transformaciones económicas y organizativas que caracterizan la nueva fase de la economía mundial están estrechamente asociadas a un profundo cambio científico y tecnológico. Este cambio tiene su núcleo en las tecnologías de la información —microelectrónica, informática, telecomunicaciones—.



***Instalación de antena parabólica. Centro de Educación Básica Pompilio Ortega, La Iguala, Lempira.***

Estas nuevas tecnologías tienen un doble efecto. Por una parte, abren nuevos sectores industriales, como la industria de la computación. Pero, además, desencadenan grandes transformaciones en un conjunto muy amplio de actividades económicas. Estos cambios son acompañados en las sociedades capitalistas avanzadas por una importancia creciente de las actividades de procesamiento de información, tanto en el producto bruto como en la estructura ocupacional.

El microchip fue el producto de un esfuerzo por satisfacer la demanda creciente para los dispositivos que reducen el costo de la producción y para abaratar el costo de coordinar la economía mundial creciente. El microchip, introducido a principios de los años setenta, es un dispositivo liviano, pequeño, y barato que puede desplegarse para controlar los procesos de la producción. El microchip y desarrollos semejantes en la electrónica, han hecho posible la robótica práctica; abaratado el costo de los instrumentos de la producción científica, preparado el camino para los descubrimientos en otros campos como los materiales “inteligentes”, la biotecnología (tecnología basada en la biología), y las comunicaciones digitales; y reducido los costos de comunicación. Veinticinco años después de su introducción, el poder de microprocesadores continúa renovándose cada 18 meses.

Otro paso importante en la tecnología fue el uso de la recepción satelital, la cual utiliza una antena parabólica, tiene la forma de una parábola y funciona como una antena. Este plato está diseñado para captar las señales en la frecuencia de microondas de satélites de comunicaciones en órbita alrededor del mundo. Una antena de satélite puede ser usada tanto para el envío de señales (vía satélite), así como transmisores de datos.



### ¡A trabajar!

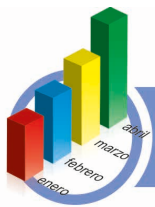
Explique las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuál han sido lo más relevante que ha ocurrido al inventar el microchip?
2. ¿Cómo el microchip ha ayudado a mejorar la producción de bienes y servicios?



### ¡Descúbralo en la tele!

En el siguiente programa de televisión denominado “**Medios y herramientas que provocan cambios,**” se analizará como la tecnología ha propiciado cambios importantes en la sociedad humana, en todos los ámbitos de la vida cotidiana, en aspectos tales como el transporte, la comunicación, la industria, los servicios, la producción alimentaria, la salud, la educación, el comercio y la seguridad.



### ¡Valorando lo aprendido!

La tecnología en cierta forma ha intervenido en los diferentes períodos de la historia, especialmente en lo relacionado con la comunicación, transporte, etc. En la sección ¿Qué piensan otros?, y en el programa de televisión, encontrará elementos que le permitan conocer como la tecnología ha influido en los diferentes cambios que han ocurrido en la sociedad.

Con lo que se ha descrito anteriormente en las secuencias de aprendizaje, en lo referente a **Históricamente tecnificados** y en el programa de televisión **Medios y herramientas que provocan cambios**, reunidos en grupos como su docente se lo indique, y responda a las siguientes interrogantes:

1. Escriba tres aspectos negativos de la tecnología, que han afectado a la sociedad.
2. ¿Qué hizo la tecnología para que el ser humano ganara más control sobre la naturaleza?
3. Escriba cinco de los principales beneficios que la tecnología ha aportado al ser humano.



## MIGUEL SERVET



**Fue un teólogo y científico español; Gran parte de su fama y reconocimiento posterior es debido a su trabajo sobre la circulación pulmonar...**

## Secuencia 5

# INFLUENCIADOS POR LA TECNOLOGÍA



¿Hacia dónde vamos?

La tecnología se ha introducido en todos los aspectos de la vida diaria de tal forma que no existe, actualmente, espacio alguno libre de su influencia. La época en que se vive actualmente, se podría calificar de tecnológica, ya que la mayoría de los seres humanos viven altamente influenciados por la tecnología, y en una interacción continua con la misma. La tecnología debe contemplarse como la suma del saber y del trabajo del ser humano, en su lucha por dominar el medio natural, y vencer todo aquello que le es adverso. Se debe tomar en cuenta el gran valor que tiene la tecnología al servicio de la humanidad.

En esta secuencia, observará y describirá diferentes procesos de producción artesanales y se establecerá sus beneficios y limitaciones, comparándolos con procesos similares, pero que utilizan tecnologías avanzadas. Asimismo formulará conclusiones sobre las diferencias entre un proceso artesanal y otro altamente tecnificado. También reconocerá la influencia de la tecnología en el trabajo, asociada a los procesos de producción y el impacto en la economía local y en la unidad doméstica de producción. Además, investigará en la comunidad, los avances en el uso de tecnologías hasta la actualidad.

### Resultados de aprendizaje

Al término de esta secuencia se espera que los estudiantes:

1. Comparen los diferentes procesos productivos, utilizando la fuerza humana o animal, y cuando se usan recursos tecnológicos avanzados, mediante la elaboración de un resumen colectivo.



¿Qué conoce de esto?

### La tecnología y el mundo laboral

Existen diferentes apreciaciones sobre el impacto de la tecnología en la fuerza laboral. Una visión es que los avances tecnológicos serán los principales generadores de nuevos puestos de trabajo. Por ejemplo, la robótica, las comunicaciones, la computación y la biotecnología crean puestos de trabajo en porcentajes importantes. Una creencia común es que estos trabajos en estas áreas son completamente nuevos y resultarán en nuevas oportunidades



de trabajo para una gran cantidad de seres humanos.

¿El ser humano debe adaptarse a la tecnología o la tecnología se debe adaptar al ser humano?

¿La persona que sabe usar la tecnología, tiene mayor oportunidad para lograr un puesto de trabajo?



*La tecnología ayuda a que nuestro trabajo se concluya más fácil.*



**¿Cuál es la dificultad?**

Haga lo que le docente le pide.

1. ¿Una persona con mayor conocimiento en tecnología, puede tener mayor oportunidad de trabajo?
2. ¿Por qué se dice que los avances tecnológicos serán los generadores de nuevos puestos de trabajo?
3. ¿En Honduras se están haciendo algunos avances para tener trabajadores que sean competitivos en el mundo laboral?



**¿Qué piensan otros?**

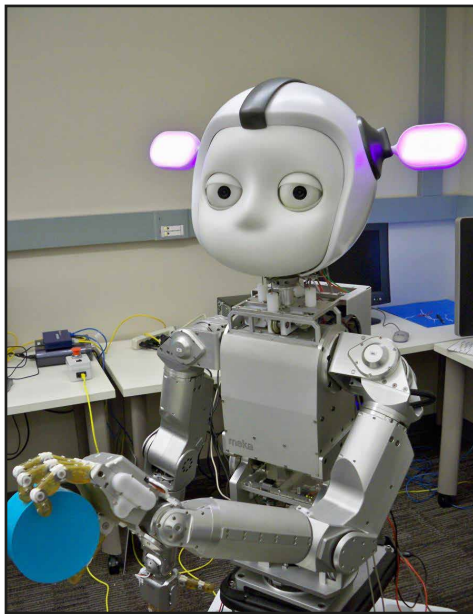
## **Influencias de la tecnología en la sociedad**

La tecnología, ha existido desde que el ser humano vive, solo que esta evoluciona de acuerdo a las necesidades que el ser humano se genera día a día.

Ese afán por generar, obtener, desear nuevas cosas y vivir de acuerdo a lo que le rodea, hace que se constituya la sociedad, como una sociedad de consumo, en donde no importa dañar el ambiente, ni al prójimo, si no hacer lo que inculcan los medios y la sociedad en general.

En el transcurso de la evolución de la sociedad en todo el mundo, han surgido diferentes aspectos que inevitablemente influyen en el comportamiento y forma de pensar del ser humano, como por ejemplo las investigaciones científicas y en la actualidad los avances tecnológicos, los cuales rigen de algún modo en la ideología y la conducta humana. Es así como se originan modelos sociales que marcan la tendencia sobre nuevos supuestos valores.

Sin duda alguna, la ciencia y la tecnología han tenido impacto en la sociedad, pues se han marcado tendencias, modas y sucesos trascendentes en diferentes países, con lo que se ha marcado el rumbo de la historia y la influencia en las ideologías de los diferentes pueblos. Dicho impacto ha afectado en forma positiva y negativa en los acontecimientos sociales en el desarrollo y evolución de toda la humanidad.



**Prototipo de robot Simón.**

*Fuente: fayerwayer.com*

La nueva tecnología en nuestro entorno está agilizando, optimizando, perfeccionando algunas actividades que realizamos en la vida diaria.

La tecnología ha aportado grandes beneficios al ser humano, desde la invención de aparatos y dispositivos para la detección y diagnóstico de enfermedades, en la rama de la medicina, la creación y mejoramiento de herramientas o accesorios que son útiles para simplificar el trabajo en hogar, sobre todo después de incorporar la energía eléctrica como medio elemental para satisfacer necesidades. También en el área empresarial ha evolucionado con la incorporación de innovaciones tecnológicas en sus procesos.

El manejo de la información y la comunicación han sufrido grandes cambios, primero se creó el teléfono y telégrafo, además del sistema de correo tradicional, que durante muchos años fueron los medios básicos de

comunicación rápidas y efectiva. Después en la década de los ochenta surge la computadora como el medio más complejo y eficaz para procesar datos, la cual ha seguido evolucionando hasta llegar a crear una red global de computadoras conectadas, lo que se conoce como Internet.

Muchas máquinas y equipos han sido creados para beneficiar el ahorro de tiempo y esfuerzo de trabajo y el transporte como los vehículos, equipo agrícola, barcos y aviones, además de muebles, herramientas varias y componentes para audio y video.

La tecnología avanza de una forma impresionante, lo cual está generando que el ser humano, dependa en la mayoría de sus actividades de las máquinas, en donde sin darse cuenta, puede verse remplazado por estas. Este argumento aunque parezca irreal o algo que sucederá dentro de muchos años, ya está planteado en la mente de muchos, en donde si la tecnología consume la sociedad, el mundo vivirá conectado a la máquina.

Internet es una de las palabras más nombradas en los últimos tiempos, reúne un gran conjunto de denotaciones y connotaciones, de acuerdo al grupo de usuarios, y a los servicios cambiantes y en continua evolución. Con más de 200 millones de usuarios en todo el mundo, internet se ha convertido en el medio de comunicación más extendido en toda la historia de la humanidad, constituye una fuente de recursos de información y conocimientos compartidos a escala mundial. Es también la vía de comunicación que permite establecer la cooperación y colaboración entre gran número de comunidades y grupos de interés por temas específicos, distribuidos por todo el mundo.

En ella se puede consultar los catálogos de las bibliotecas más importantes del mundo, acceder a bases de datos con los temas más diversos y realizar copias de los documentos encontrados, es posible visualizar y copiar archivos de imágenes con fotografías de todo tipo o reproducciones de cuadros, pueden hacerse cosas como conversar a tiempo real dos personas, separadas por miles de kilómetros de distancia. Pueden comunicarse a través de internet escribiendo por medio de la computadora, también uno puede conocer virtualmente un país por imágenes, videos y saber sus culturas, sin visitarlo, también puede escuchar música, sin utilizar equipos de sonidos de grandes dimensiones, porque ahora existen los mp3, mp4 (formatos de compresión de audio, 1 minuto de 1 CD de audio ocupa solo 1 MB, una canción de 3 minutos ocupa 3 MB, esto significa que un dispositivo de almacenamiento o memoria USB de 4 GB, es decir 4000 MB, puede almacenar un poco más de 1000 canciones), y además se tienen las computadoras portátiles, la cual la podemos trasladar de un lugar a otro sin ninguna dificultad.

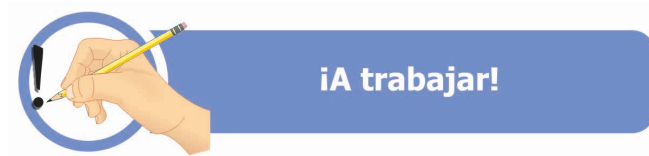
La comunicación en la actualidad es más rápida, un ejemplo es la que se hace por medio del Internet porque se pueden transmitir mensajes, imágenes, videos, desde diferentes partes del mundo las 24 horas del día esto ha desplazado el envío de documentos por medio del servicio postal.

También ha transformado la forma en que el ser humano vive, y lo ha hecho en distintas formas. Por una parte, ha cambiado lo que se consume: se tienen más y mejores productos, son más baratos, se muestran más accesibles y se conoce mucho más de los mismos, de sus alternativas, de sus precios. Hay más información y se pueden organizar las relaciones de una manera diferente. Existen nuevas formas de arte y el arte se ha transformado, no hay más que ver la arquitectura, la música, etc. Además, la tecnología ha cambiado la forma de usar el tiempo. Se ha convertido en un uso en sí. No simplemente un facilitador.

En nuestro tiempo, todo depende de la tecnología. Y cada día que pasa esta dependencia se hace mayor, algunos piensan que llegará el momento en que esta dependencia será tan amplia que entonces seremos manejados por ella.

En cierta forma es cierto, hoy en día usted se puede dar cuenta que en cierto sentido es manejado por la tecnología. Cada vez que se crea un nuevo invento tecnológico ahí están los seres humanos, y se dejan llevar por la tecnología. Son pocos los hogares donde no hay un televisor, un radio, etc.

La tecnología proporciona felicidad, resuelve muchos problemas, pero muchas veces además de estos trae consigo nuevas complicaciones de difícil solución. Uno de los más grandes y antiguos problemas que ha traído la tecnología, es la contaminación, que hoy en día es muy difícil de controlar.



Reflexione en base a las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuáles son los beneficios que la tecnología ha aportado al ser humano?
2. ¿Por qué se dice que el internet se ha convertido en el medio de comunicación más extendido en toda la historia de la humanidad?
3. ¿De qué manera ha cambiado su forma de vida, al hacer uso de la tecnología?

**Tarea para hacer en casa.**

En el cuadro que se le da a continuación, establezca cinco beneficios y daños de la tecnología en la sociedad. Hacer el resumen y presentárselo a su docente para su valoración.

No.	BENEFICIOS	DAÑOS
1		
2		
3		
4		
5		



## ¿Qué piensan otros?

### Cambios producidos por la tecnología en la cultura

Se define la cultura como “todo aquello que los seres humanos hemos sido capaces de crear y que no estaba en la estructura misma de la naturaleza” es decir podemos englobar en esta definición el conjunto de representaciones, reglas de conducta, ideas, valores, formas de comunicación y pautas de comportamiento aprendidas, que caracterizan a los diferentes grupos sociales.

#### La tecnología se mueve alrededor del mundo

Obviamente la cultura, en todos sus ámbitos, se ve afectada por las innovaciones tecnológicas, las cuales transforman un mundo donde la información se transmite rápidamente y en grandes cantidades. Esto supone que la globalización (consiste en la creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países del mundo unificando sus mercados, sociedades y culturas, a través de una serie de transformaciones sociales, económicas y políticas que les dan un carácter global) no afecta solamente a los ámbitos sociales y económicos, sino que también a la cultura le influyen los continuos cambios globales. En este sentido la nueva sociedad de la información altera el ritmo natural de aprendizaje, pensamiento y comunicación de los seres humanos.



*La tecnología se mueve alrededor del mundo.*

Uno de los aspectos de la cultura que se ven más afectados por las nuevas tecnologías es el de la comunicación y aprendizaje de las personas. El acceso a la información a través de Internet permite a las personas tener un conocimiento de lo que pasa en cualquier parte del planeta casi al instante, pero esto supone también un control de la información por parte de los grandes grupos de comunicación, estados u organizaciones, con la intención de dirigir las ideas de las personas.

Esto puede acarrear el riesgo de crear un pensamiento y una “cultura única”, donde los más poderosos impongan su lengua, estructura social, etc., haciendo desaparecer la entidad cultural de muchos pueblos.



Tecnología es todo “el conjunto de conocimientos propios de los oficios mecánicos y artes industriales”. Las grandes fábricas modernas, con sus complicados mecanismos y los maravillosos procedimientos industriales que en ellas se desarrollan, son el ejemplo del progreso tecnológico.

Cuando se habla de tecnología, solo viene a la mente palabras como: computadoras, juegos de videos, discos compactos, etc., sin determinar que esta palabra se refiere al sin número de máquinas o herramientas movidas por una fuerza no humana pero que tiene que ser dirigida por el ser humano. Estas máquinas podrían ser, desde artículos tan pequeños como calculadoras o relojes, hasta automóviles, aviones, o las ya mencionadas y famosas computadoras. Hay que señalar que varias de estas maquinarias trabajan por su cuenta pero fue un hombre quien la puso en marcha y quien la podrá detener.

La tecnología, con su pro y su contra, se ha desarrollado de forma maravillosa y ha permitido que se prolongue la vida, se mejore el sistema de salubridad y que hayan avanzado los métodos de producción y distribución de diferentes cosas como la cosecha de alimentos, la ropa, etc. La tecnología también ha contribuido al desarrollo de nuevas técnicas de manufactura y ha hecho que las comunicaciones y la transportación sean más rápidas y eficientes.

El mundo se ha achicado debido a los avances de la tecnología moderna. Tan es así que ya esta se ha convertido en parte fundamental para el desarrollo funcional del país. Hemos llegado al punto de que una sociedad sin tecnología es como una sociedad prehistórica. En todas partes, desde nuestros hogares hasta las afueras de ellos, tenemos más de tres artículos tecnológicamente modernos que van desde un televisor, un componente con disco compacto o un microondas, hasta el carro en que nos transportamos a las tiendas, las cajas registradoras con “scanner” (lee imágenes), el aire acondicionado, los semáforos, etc. Inclusive en las escuelas se han comenzado a ubicar computadoras para adiestrar a los niños desde los cuatro años de edad. Estas herramientas son de gran ayuda en la educación actual pues contribuyen al adiestrar, estimular los sentidos de estos y aumentar la eficacia del aprendizaje. Es aquí donde entran los medios tecnológicos y el porqué de su importancia.

Al utilizar medios tecnológicos en la biblioteca, se vincula la teoría con la práctica. No es lo mismo hablar sobre los mayas y describirlos verbalmente, a que se observen mediante una película, gente con vestimenta indígena y en atuendos reales. Aquí entra un recurso tecnológico: el vídeo cinta y reproductora de video, medio que hace más atractivo el proceso de enseñanza aprendizaje y hace que se eleve la motivación de los estudiantes. Otro ejemplo sería lo que se denomina realidad virtual; donde usted sería otro de los indígenas de la tribu y podría entrar al poblado e inclusive tocar sus utensilios de cocina o de caza, permitiendo llevar al aula realidades difíciles de estudiar en su medio natural.

La tecnología evoluciona agigantadamente, por lo que el ser humano se ha visto obligados a sustituir unas herramientas por otras en casi un abrir y cerrar de ojos. Ejemplo de ello son las filminas o diapositivas que han sido reemplazadas por los videos de películas, los cuales muestran la realidad en forma real; las maquinillas de monedas por las computadoras, que además corrigen e imprimen el material; los abanicos por los aires acondicionados, los



cuales se usan para enfriar o calentar dependiendo el lugar o época del año; y los discos de 33 RPM (llamados LP (Long play) o discos de larga duración de vinil (plástico) o casetes por discos compactos (CD), de sistema láser, etc.

Los bibliotecarios no han perdido el interés, ni se desalientan frente a la nueva tecnología. Por el contrario, ha aliviado su trabajo, y han decidido tomar cursos y adiestramientos para dominar la nueva maquinaria y estar al frente en la tecnología moderna.

Las bibliotecas hoy día ofrecen servicios de redes electrónicas a la comunidad escolar y al público en general. Tienen centros de información electrónica compuestos por redes automatizadas de micro computadoras, discos compactos, facsímiles, máquinas fotocopadoras, impresoras, y vídeo discos. A través de un terminal de la red electrónica, se puede obtener información general o especializada sobre una infinidad de temas. Los datos obtenidos en la red electrónica, pueden leerse en la pantalla o imprimirse para su lectura posterior. Aunque la mayoría de estos proyectos se establecen comenzando en las bibliotecas escolares hasta llegar a la comunidad universitaria, no se duda que en el futuro, las bibliotecas de escuelas primarias también gocen de este servicio.

En conclusión, se puede resumir que la tecnología moderna está aumentando la productividad y la efectividad, por lo cual se requerirá un esfuerzo menor de trabajo para satisfacer las necesidades básicas del individuo. Hay que ver de forma positiva el porvenir en la tecnología, pero recuerde que se debe saber manejarla y utilizarla para una mejor calidad de vida.



**¡A trabajar!**

Conteste las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuándo se habla de tecnología, únicamente se refiere a las computadoras?
2. ¿Por qué se dice que una sociedad sin tecnología es una sociedad prehistórica?
3. ¿Influye la tecnología en nuestras culturas?



**¿Qué piensan otros?**

## **Proceso de producción artesanal**

### **Características de la producción artesanal**

La artesanía se define como “un objeto producido en forma predominantemente manual con o sin ayuda de herramientas y máquinas, generalmente con utilización de materias primas locales y procesos de transformación y elaboración transmitidos de generación en generación, con las variaciones propias que le imprime la creación individual del artesano.

Es una expresión representativa de su cultura y factor de identidad de la comunidad”.

La producción artesanal al modo de producción correspondiente a etapas históricas anteriores a la división del trabajo (en la que el artesano dominaba todo el trabajo). Actualmente se sigue utilizando esta denominación para referir a aquellos procesos, de hoy en día, en los que no se ha hecho una gran incorporación de tecnología (máquinas, organizaciones, etc.) También se utiliza para referir a ciertos procesos de producción de alimentos en los que, un mismo productor, maneja todas las etapas de la cadena de producción (desde la obtención de los insumos hasta la distribución de los productos al consumidor).

Históricamente, el pasaje de la producción artesanal a la industrial significó profundos cambios tecnológicos y generó impactos y efectos sobre la vida y el trabajo de las personas. Características de la producción artesanal:

1. Fabricación manual, domiciliaria, para consumo de la familia o la venta de un bien restringido.
2. En el mismo lugar se agrupan el usuario, el artesano, el mercader y el transporte.
3. El artesano elabora los productos con sus manos en su totalidad, seleccionando personalmente la materia prima, dándole su propio estilo, su personalidad.
4. Requiere de una fuerza laboral altamente especializada en el diseño de las operaciones de manufactura, especialmente para el armado final del producto.
5. Tienen una organización descentralizada en una misma ciudad. Cada artesano se especializa en un componente del producto.
6. El volumen de la producción es generalmente reducido.

### Transformación de la organización artesanal



*Alfarería artesanal*

La transformación de la organización artesanal del trabajo en la organización industrial capitalista, tuvo básicamente dos consecuencias para la producción artesanal; primero, se dejaron de producir objetos que ya no eran necesarios en la sociedad moderna y, segundo, otros dejaron de producirse porque los artesanos no pudieron competir con los productos industriales. Sin embargo, la producción artesanal ha subsistido por varias razones: porque la fábrica no puede producir objetos que desempeñan un papel simbólico en las costumbres y rituales del pueblo; porque los artesanos

producen más barato algunos artículos; porque hay artesanías que no pueden ser hechas en fábrica y también porque para un sector de la población, las artesanías son preferidas por el trabajo manual que llevan incorporado.

### **Oficios que se desarrollan en Honduras**

Son muchos los oficios artesanos que siguen desarrollándose en Honduras; entre ellos hay algunos que tienen una tradición prehispánica y otros que se originaron en la Colonia; entre ellos podemos mencionar: alfarería, carpintería, pirotecnia, platería, cerámica, cestería, tallado, bordado, tejido, plumaria, talabartería, vidriería, curtiduría, herrería, hojalatería, pintura, orfebrería, cantería y cordería.

### **Forma familiar de producción**

Para la producción de objetos artesanales, los artesanos y sus ayudantes, cuando los tienen, se organizan de maneras diferentes para llevar a cabo el trabajo, aunque puede decirse que en Honduras, se utiliza principalmente, la forma familiar de producción. Que se encuentra funcionando sobre todo en las áreas rurales y muchas veces en forma paralela a la producción agrícola, el pastoreo o la pesca. El ingreso derivado de la producción artesanal es muchas veces superior al ingreso agrícola, sobre todo en los lugares donde las parcelas son pequeñas o de mala calidad. El oficio es transmitido dentro de la familia, el producto es elaborado en su totalidad por la unidad familiar, las herramientas usadas son sencillas y también elaboradas por la familia.

El trabajo se divide por sexo y por edad, de manera que hay tareas a cargo de los hombres, otras a cargo de mujeres y otras a cargo de los niños y los ancianos. Dependiendo del producto que se elabore, la materia prima puede requerir de mucho trabajo, por ejemplo, convertir la lana en hilo para tejer o la tierra en barro para la alfarería. Cuando la familia puede ahorrarse ese trabajo, compra la materia prima en el mercado a los comerciantes, por lo que muchas veces las familias artesanas están endeudadas porque su nivel de ingresos no les permite ahorrar y compran fiado.

El trabajo se hace en la casa de la familia, sin horarios rígidos, al ritmo personal, sólo con la urgencia o prisa que provocan las lluvias o las deudas. La unidad familiar es la preferida por los comerciantes que, para juntar mercancía, reparten la materia prima en miles de unidades domésticas que elaboran prendas de vestir, hamacas, sombreros, bordados, etcétera. La organización familiar del trabajo, la encontramos con mayor frecuencia en los lugares más pobres de la Honduras y el nivel de vida de los productores es generalmente muy bajo.

La reproducción y desarrollo de formas artesanales de producción tienen en nuestro país un futuro que se relaciona con el tipo de producto, proceso de trabajo y el consumidor al que se dirige. Las artesanías de uso común y cotidiano se produce en los talleres familiares o en los talleres del maestro artesano, se dirigen a un consumo popular para cubrir necesidades elementales con productos como la loza de barro, sombreros, petates, muebles, bordados, etcétera.

En Honduras, se elaboran una amplia variedad de finas artesanías. La industria artesanal, organizada en la mayoría de los casos en forma de cooperativas, se encuentra muy difundida en todo el país, y contribuye en gran medida, al desarrollo de la economía nacional.

En Santa Bárbara, el tejido de juncos cumple una función social unificadora, porque hombres, mujeres y niños trabajan por igual. Los hombres cultivan los juncos, las mujeres y los niños, procesan las fibras y tejen los objetos.



**Artesanías de tejido de junco en Santa Bárbara**

y baúles tallados en madera, son expuestos en el Pabellón Nacional de Artesanías y se pueden adquirir a precios módicos.

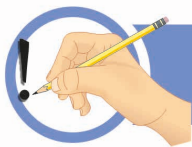


**Artesanía de Valle de Ángeles**

En las aldeas alrededor de Santa Bárbara se producen muchas, de las más bellas artesanías de Honduras.

Valle de Ángeles, Francisco Morazán, se ha convertido en un importante centro artesanal, con una exposición permanente de artesanías de todo el país. Aquí usted puede pasearse por los pabellones y comprar excelentes artesanías a buenos precios. Se encuentran lugares que sobresalen en la producción de artículos de cuero para exportación: sandalias, fajas y carteras de cuero. Sombreros de junco

En Ojojona, Francisco Morazán: La principal ocupación de sus habitantes es la fabricación de cerámica en barro. Aquí no hay distinción de sexo ni edad, hombres, mujeres y niños trabajan arduamente en cada uno de los talleres para cubrir la gran demanda de estos productos. Cada rincón, cada calle tiene su misterio histórico, por ellos los artesanos plasman pequeños paisajes pintados en los jarrones y cantaros de barro.



**¡A trabajar!**

Siga las instrucciones de su docente y conteste las siguientes interrogantes:

1. ¿Por qué los productos industriales, no han suplantado los productos artesanales?
2. ¿Cuál es la característica principal de la producción artesanal?
3. ¿Cuáles son las formas de producción artesanal que todavía se implementan en Honduras?



### ¿Qué piensan otros?

## Procesos de producción aplicando tecnología de producción limpia



Las tecnologías limpias están orientadas tanto a reducir como a evitar la contaminación, modificando el proceso y/o el producto. La incorporación de cambios en los procesos productivos puede generar una serie de beneficios económicos a las empresas tales como la utilización más eficiente de los recursos, reducción de los costos de recolección, transporte, tratamiento y disposición final.

Una Tecnología de Producción Limpia (TPL) puede ser identificada de varias maneras: o permite la reducción de emisiones y/o descargas de un contaminante, o la reducción del consumo de energía eléctrica y/o agua, sin provocar incremento de otros contaminantes; o logra un balance medioambiental más limpio, aun cuando la contaminación cambia de un elemento a otro. Esto último supone evaluar la nueva tecnología sobre la base de las normas y estándares fijados por la legislación medioambiental.

En principio, la producción limpia podría entenderse como aquella que no genera residuos ni emisiones. En la realidad esto no es así. Primero, porque en el estado actual de desarrollo son escasas las tecnologías económicamente viables que logren cero emisión. Segundo, porque si bien toda emisión puede generar una externalidad negativa (o pérdida de bienestar social sin compensación), el nivel óptimo de contaminación no es igual a cero, sino aquel en que los beneficios sociales marginales de minimizar residuos, sean equivalentes a los costos sociales marginales de lograr tales reducciones.

### Producción Limpia

La filosofía de la producción limpia empezó a mediados de los años ochenta, en la actualidad forma parte de la política medioambiental de la mayoría de los países desarrollados y se integra poco a poco a la de los países subdesarrollados.

La producción limpia es una estrategia de gestión empresarial preventiva aplicada a productos, procesos y organización de trabajo.

Objetivo de la producción limpia: Es minimizar emisiones tóxicas y de residuos, reduciendo así los riesgos para la salud humana y ambiental, y elevando simultáneamente la competitividad de las empresas.

Las cinco acciones de la producción limpia:

1. Minimización y consumo eficiente de agua y energía.
2. Minimización de insumos tóxicos.
3. Minimización del volumen de todas las emisiones que genere el proceso productivo.
4. El mayor reciclaje posible en la planta.
5. Una menor producción de desechos y derivados del proceso de producción.

La Producción Limpia tiene como propósito general incentivar y facilitar el aumento de la



competitividad y el desempeño ambiental de las empresas, apoyando el desarrollo de la gestión ambiental preventiva para generar procesos de producción más limpios, incluyendo el uso eficiente de la energía y el agua. La política de Producción Limpia, representa un eslabón que articula la política ambiental con la política de desarrollo productivo, expresando así una importante dimensión de la estrategia de desarrollo sustentable, teniendo en cuenta que las tecnologías ambientales convencionales trabajan principalmente en el tratamiento de residuos y emisiones generados en un proceso productivo.

### Impactos y beneficios que genera la Producción limpia



Se evidencia un cambio en el pensamiento del ser humano que repercute en su entorno, este cambio se encuentra asociado al fomento de una cultura de la prevención, la cual no formaba parte de la cultura del ser humano; cuando hace decenios de años empezó la protección medioambiental, en ese entonces sólo se contemplaban métodos de control a menudo llamados dispositivos de última etapa para solucionar problemas de aguas contaminadas, atmósfera tóxica, y las demás consecuencias del desarrollo industrial y de la actividad humana. La actual protección del medio ambiente está evolucionando e incorpora

una nueva estrategia para evitar los residuos y la contaminación que desde siempre han caracterizado el desarrollo industrial. La Producción Limpia está asociada a la eficacia, que siempre ha sido un objetivo bandera de las empresas, pero su consecución ha carecido a menudo de consideraciones ecológicas.



**¡A trabajar!**

Trabaje de acuerdo a las indicaciones de su docente.

Desarrolle un plan de producción limpia en uno de los talleres o laboratorios de su Centro de Educación Básica, considerando los siguientes aspectos:

1. Realizar una inspección del taller o laboratorio para detectar los principales problemas.
2. Tipo y volumen de residuos que produce el taller.
3. Tratamiento(s) que se están desarrollando para eliminar los residuos.
4. Normas higiénicas y ambientales que se están aplicando.
5. Reutilización de desechos o reciclaje.
6. Presentación de un informe escrito de conclusiones.





### ¡Descúbralo en la tele!

En el siguiente programa de televisión denominado: **Produciendo de cualquier forma**, se establecen comparaciones entre los procesos productivos que se desarrollan en Honduras, utilizando por un lado la manufactura y por otro la tecnología, por ejemplo:

- En ganadería, el proceso de ordeñar manualmente y mediante el empleo de máquinas.
- La producción artesanal en madera, cerámica, hilado (confección de hamacas), además de cuero utilizando técnicas manuales y mecánicas.
- En agricultura, la preparación de la tierra utilizando arado y maquinaria; la siembra y cosecha manualmente y con maquinaria. Los sistemas de riego artesanal y mediante el uso de tuberías y bombas. (Comparación entre los procesos productivos llevados a cabo en comunidades campesinas y en las empresas agroindustriales).



### ¡Valorando lo aprendido!

En las secciones **¿Qué piensan otros?** y en el contenido del **programa de televisión**, encontrará los elementos que le permitan desarrollar las interrogantes que se le dan a continuación:

1. ¿A qué se refiere cuando se habla de producción limpia en las empresas?
2. ¿Por qué se dice que en Honduras, la relación entre el turismo y la actividad artesanal es esencial para el beneficio directo y concreto de sus habitantes?
3. ¿Porque se dice que la tecnología ha transformado la forma de vida en las comunidades?

## Secuencia 6

# VALORANDO LO QUE APRENDO



Tecnología, es todo conocimiento que permite elaborar objetos y transformar el medio ambiente, incluyendo las plantas y los animales, para satisfacer las necesidades y las aspiraciones de los seres humanos.

La tecnología influye notablemente en el progreso del mundo a nivel social y económico, pero también contribuye al deterioro de nuestro entorno. Por esta razón, los avances tecnológicos del momento están comprometidos en seguir procesos que no atenten contra el medio ambiente y así, evitar que las incalculables necesidades provoquen el deterioro de los recursos materiales y energéticos de nuestro planeta. Evitar estos males es tarea común de todos nosotros. Y nuestra mejor contribución comienza por una buena enseñanza y un buen aprendizaje de la tecnología en los estudios de enseñanza en la escuela y en el Centro de Educación Básica.

En esta secuencia de aprendizaje, recordará aspectos importantes de los temas tratados en el Bloque denominado: Tecnología, Sociedad y Medio Natural. Se desarrollará en tres sesiones de trabajo, las primeras dos las trabajarán de acuerdo a lineamientos proporcionados por el docente y en la tercera se realizará una evaluación de todos los contenidos del Bloque I.

### Resultados de aprendizaje

Al término de esta secuencia, se espera que los estudiantes:

1. Integren y refuercen los contenidos de las secuencias de Bloque I, Tecnología, Sociedad y Medio Natural.
2. Realicen la evaluación de los contenidos del Bloque I.
3. Apliquen los conocimientos adquiridos en las secuencias de aprendizaje del bloque denominado: Tecnología, sociedad y medio natural.



### ¿Qué conoce de esto?

## ¿El desarrollo tecnológico soluciona nuestros problemas?

El ser humano ha ido buscando la manera de facilitar el proceso de su evolución. A medida que pasa el tiempo, inventa mecanismos cada vez más sofisticados para satisfacer sus necesidades primordiales y a la vez los perfecciona. Al mismo tiempo que el hombre evoluciona, aumentan sus necesidades y su ambición de mejorar su nivel de vida. De la manufactura artesanal, sencilla, dirigida a un público minoritario, pasa a la manufactura industrial, sofisticada, impregnada de ciencia y tecnología, que satisface las necesidades de un mercado más amplio, en este caso un país.

La tecnología de cada época se basa en el nivel de conocimiento científico y técnico alcanzado hasta entonces, con la salvedad de que los avances científicos no tienen por qué traducirse en avances técnicos y tecnológicos instantáneos. De hecho, pueden pasar años, incluso siglos, antes de que la humanidad pueda utilizar y aprovechar un determinado descubrimiento científico.

Existen dos vías principales de desarrollo tecnológico:

- Solución de un problema o necesidad nueva mediante recetas o procedimientos de acción o la creación (invento) de artefactos (útiles, ingenios, máquinas). A partir de este momento, dicho artefacto o procedimiento puede considerarse una técnica (ya se tiene la solución del problema).
- Mejora de un procedimiento o artefacto, que se convierten, de esta forma, en un nuevo problema tecnológico, y así sucesivamente, cada vez que se desee perfeccionarlos.

Así pues, hablar del desarrollo histórico de la Tecnología no equivale a hablar sobre los descubrimientos científicos, sino sobre la solución dada a problemas que, en la mayoría de las ocasiones, adoptan la forma de inventos, así como sobre las personas que los ingeniaron.



### ¿Cuál es la dificultad?

Haga lo que se le pide:

1. Utilizando sus conocimientos sobre los recursos naturales, escoja por lo menos 10 de ellos que se encuentran en su comunidad y clasifíquelos indicando si son renovables o no renovables.
2. Explique ¿Cuáles son las fuentes de agua de su comunidad?
3. ¿Usted considera que el desarrollo o subdesarrollo de un país, se mide en gran parte por su avance industrial?

4. ¿Usted piensa que solamente produciendo en forma artesanal, Honduras será capaz de salir del subdesarrollo?
5. Observe el siguiente objeto tecnológico:



Conteste las siguientes interrogantes:

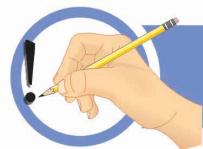
- ¿Qué materiales o recursos se utilizaron para elaborarlo?
- ¿Cuáles de los materiales que se utilizaron en su fabricación son renovables y no renovables?
- ¿Cuál puede ser el impacto social y ambiental de la utilización de recursos para la elaboración de productos tecnológicos, sin el debido control y regulación de su explotación?
- ¿Por qué es importante reciclar los materiales?



**¿Qué piensan otros?**

### Llegó la hora de la evaluación

La evaluación escolar sirve para determinar el grado en que se están logrando los objetivos de aprendizaje.



**¡A trabajar!**

Siga las instrucciones del docente, para presentar su examen.

**¡Buena suerte!**

## ZACHARIAS JASSEN



Fue un fabricante de lentes holandés, asociado a la invención del primer telescopio; también es considerado como el inventor del primer microscopio compuesto verdadero...





# BLOQUE II

## Respuestas Tecnológicas en Sociedades Cambiantes

### Presentación

Estimados estudiantes, este es el segundo Bloque de el Libro del estudiante, denominado Respuestas Tecnológicas en Sociedades Cambiantes, correspondiente a 8° grado.

En el identificarán los productos tecnológicos que se producen y utilizan en la región y en el país, por ejemplo: La producción agrícola y alimentaria, la construcción de viviendas, la industria textil, los procesos fermentativos, producción y distribución de agua potable y tratamiento de residuos, distribución de combustible y transporte de energía. Además conocerán los productos tecnológicos que se elaboran local o nacionalmente por la construcción de viviendas y la industria textil, también investigarán las ramas de la tecnología que intervienen en la producción de procesos o productos tecnológicos.

Así mismo, investigarán las ramas de la tecnología que intervienen en la producción de productos de la comunidad, de la región y del país, especialmente relacionado con la mecánica, química, metalúrgica y la hidráulica.

Durante cada una de las secuencias de aprendizaje del Bloque habrá una serie de actividades que se desarrollarán en diferentes formas: individual, en parejas, por equipos y en grupo, lo que dependerá de las características y necesidades de cada una de ellas.

---

**Expectativas de logro:**

1. Identifican los productos tecnológicos de la región y del país, y los procesos tecnológicos que demandan.
2. Determinan las necesidades humanas, en su medio, que pueden ser satisfechas por respuestas tecnológicas.
3. Determinan los factores que llevan al uso de tecnologías específicas.
4. Establecen las ramas de la tecnología que se involucran en la fabricación de los productos de la unidad doméstica, la comunidad, la región y el país.
5. Enuncian las fortalezas y debilidades de la tecnología.

**Contenidos temáticos a desarrollar:**

1. Cosechando y arriando
  - Los productos tecnológicos (bienes, procesos o servicios) de la comunidad, de la región y del país que como respuesta demandan procesos de producción de mediana complejidad o mecanizados, en los que puedan observarse el control de grupos y los saberes involucrados.
  - Agricultura
  - Horticultura
  - Ganadería
2. Mar y Tierra
  - Avicultura
  - Piscicultura
3. Techo y abrigo
  - Productos tecnológicos que se elaboran local o nacionalmente por la construcción de viviendas y la industria textil.
4. Utilizando las bacterias
  - Los productos que requieren del proceso fermentativo:
    - Queso
    - Cerveza
5. Las gotas que nos mueven
  - Producción y distribución de agua potable, distribución de combustibles y transporte de energía.
6. Importancia de la tecnología en la producción
  - Las ramas de la tecnología que intervienen en la producción de los productos de la comunidad, región y del país:
    - Mecánica
    - Química
    - Metalurgia
    - Hidráulico
7. Valorando lo que aprendo

## Secuencia 1

# COSECHANDO Y ARRIANDO



¿Hacia dónde vamos?

Los cambios técnicos son producto de los cambios tecnológicos, objetivo de dichos cambios es la eficiencia en los objetos tecnológicos. Por lo tanto el cambio tecnológico introduce cambios que llevan al reemplazo de productos, procesos, diseños, técnicas, etc. En los años cincuenta y sesenta se encuentran ejemplos de cambios técnicos drásticos, sucesión de mejoras, nuevos productos, procesos y sistemas tecnológicos que condujeron a transformaciones en las condiciones de trabajo, estilos de vida y estructuras de producción entre países. A partir de los setenta se presenta una situación más compleja, a pesar de haber introducido innovaciones asociadas con la microelectrónica y la biotecnología, el desempeño en materia de crecimiento económico mundial no ha seguido el mismo ritmo.

En esta secuencia los estudiantes, conocerán los productos tecnológicos (bienes, procesos o servicios) de la comunidad, de la región y del país que como respuesta demandan procesos de producción de mediana complejidad o mecanizados, en los que puedan observarse el control de grupos y los saberes involucrados. Además identificarán los productos tecnológicos que se producen y utilizan en la región y país.

También, estudiarán los procesos que se practican para la recolección de residuos agrícolas con el propósito de utilizar los desechos en la habilitación de terrenos para la horticultura, fabricación de abono orgánico (composta), y en la obtención de biocombustibles y analizarán el valor nutricional de cada uno de los productos que se obtienen de los ganados bovino y porcino.

### Resultados de aprendizaje

Al término de la secuencia se espera que las y los estudiantes:

1. Identifiquen los productos tecnológicos de la región y del país, y los procesos tecnológicos que demandan.



¿Qué conoce de esto?

### Produciendo para vivir

La agricultura es el conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra. En ella se engloban los diferentes trabajos de tratamiento del suelo y cultivo de vegetales. Comprende

todo un conjunto de acciones humanas que transforma el medio ambiente natural, con el fin de hacerlo más apto para el crecimiento de las siembras.

Las actividades relacionadas con la agricultura, son las que integran el llamado sector agrícola. Todas las actividades económicas que abarca dicho sector tienen su fundamento en la explotación de los recursos que la tierra origina, favorecida por la acción del ser humano: alimentos vegetales como cereales, frutas, hortalizas, pastos cultivados y forrajes; fibras utilizadas por la industria textil; cultivos energéticos; etc.

¿Recuerda cuando se inician las actividades agrícolas en su comunidad?

¿Conoce que herramientas utilizan en su comunidad para realizar las labores agrícolas?



### ¿Cuál es la dificultad?

Lea y conteste lo que se le pide:

Anteriormente a Honduras se le conocía como el granero de Centroamérica, en la actualidad se importa gran cantidad de los granos básicos que se consumen.

Qué opinión tiene sobre lo siguiente: ¿Se puede considerar la agricultura como el principal soporte (apoyo) de la economía hondureña?



### ¿Qué piensan otros?

## Máquinas, equipos y herramientas, utilizadas en la agricultura

### Maquinaria agrícola



*Tractor realizando labores agrícolas.*

Las maquinarias son elementos que se utilizan para dirigir la acción de fuerzas de trabajo a base de energía; por su parte en el campo agrícola, los mecanismos a motor que se emplean en estas labores aligeran la producción y mejoran las técnicas de cultivo. Entre las máquinas agrícolas más utilizadas en las labores del campo se mencionan:

**Tractor:** es una máquina agrícola muy útil, con ruedas o cadenas diseñadas para moverse con facilidad en el terreno y potencia de tracción que permite realizar grandes tareas agrícolas, aún en terrenos encharcados. Tiene dos pedales de freno y está acondicionado para halar rastras. Hay dos tipos de tractores: el de oruga, de gran estabilidad y fuerza, y el de ruedas, capaz de desplazarse hasta por carreteras; posee mayor velocidad que el de oruga.



**Motocultor diésel**

**Motocultor:** es una máquina agrícola de un solo eje y se opera por manillar; suele tener mediana potencia pero, en cambio puede ser muy versátil con los numerosos aperos e implementos que se han venido desarrollando. Es la maquinaria ideal para parcelas pequeñas o minifundios, muy frecuentes en los países del Sur de Europa, y también del sudeste asiático, así como de otras partes del mundo; la fuerza del motor es bastante reducida (motores mono cilíndricos de gasolina o diésel de unos 200 centímetros cúbicos, en promedio) pero queda compensada por la escasa velocidad, lo que le da una gran potencia. Los implementos del motocultor pueden variar desde las

cosechadoras, sembradoras, fumigadoras, transporte y hasta toma de fuerza para bombas de riego y otros fines. Seguirá siendo esencial en las parcelas, en los terrenos bastante desnivelados y fragmentados por el relieve.

**Cosechadora (segadora):** es una máquina agrícola de motor potente, peine cortador para segar las plantas maduras de cereales y un largo rastrillo que va delante de la máquina y gira sobre un eje horizontal.

## Equipos agrícolas



**Cosechadora o segadora**

Los equipos agrícolas son un grupo de aparatos diseñados para abrir surcos en la tierra, desmenuzar, fumigar y fertilizar en el suelo.

**Arado:** es un equipo agrícola diseñado para abrir surcos en la tierra; está compuesto por una cuchilla, reja, vertedera, talón, cama, timón y manquera, las cuales sirven para cortar y nivelar la tierra, sostener las piezas del arado, fijar el tiro y servir de empuñadura. Existen diversos tipos de arados, pero los más conocidos son:



- Arado de vertedera, formado por la reja, cuchillas y la vertedera.
- Arado de discos, formado por discos cóncavos para abrir surcos profundos.
- Arado superficial, para remover la capa superior del suelo.
- Arado de subsuelo, para remover la tierra a profundidad.



*Arado de vertedera*

**Rastra:** es un equipo agrícola diseñado para desmenuzar las partes o porciones de tierra que han sido removidas por el arado; están compuestas por una armazón, que pueden ser de madera y metal, los dientes y el enganche que la une al tractor.

**Asperjadora (Bomba de mochila):** es un equipo agrícola diseñado para fumigar; está compuesta por un depósito de líquido, bomba de presión, tapa, boca, tanque y válvula de presión, correas, manguera, llave y la boquilla por donde sale el líquido para fumigar, insecticida, fungicida o herbicida. La asperjadora manual se coloca en la espalda del rociador y este lleva colocada en la boca y nariz una mascarilla especial para evitar que los fuertes olores despedidos por la sustancia que expele la asperjadora le hagan daño.



*Bomba de mochila*

**Sembradora de siembra directa:** es un equipo para colocar las semillas (granos) sobre la cama de siembra, sin laboreo previo.

**Abonadora:** es un equipo agrícola diseñado para distribuir fertilizantes; está compuesta por tres partes principales: la tolva o depósito del abono, el tubo de caída del fertilizante y el distribuidor del fertilizante.



*Abonadora*

**Empacadora:** es un equipo agrícola diseñado para empaquetar o empacar la paja de los cereales u otras plantas herbáceas forrajeras en balas (también llamadas pacas o alpacas).

## Herramientas agrícolas

Las herramientas agrícolas son instrumentos que se utilizan para labrar la tierra, cargar arena, deshierbar, remover la tierra, abrir zanjas, transportar abono o material, etc. Son muchas y muy variadas las herramientas agrícolas, entre las que se mencionan:

**Barretones:** son palancas de acero terminadas en hoja planta y semi planta del mismo metal, mango de mediana longitud.

**Carretillas:** son cargos pequeños que tienen una rueda y sirven para cargar y descargar material agrícola, sea arena, tierra, abonos.

**Escardillas:** son herramientas con extremo en forma de pala; es de metal con borde inferior de filo cortante; sirve para remover la tierra.

**Machetes:** son herramientas diseñadas para cortar; tienen una hoja de acero larga y afilada, unida a un mango de madera.



**Palas:** son láminas de metal, preferiblemente acero, que se usan para labrar la tierra; pueden ser de punta o de forma ancha; tienen borde inferior con filo cortante y mango largo de madera terminado en un asa de metal.

**Picos:** son instrumentos compuestos de una parte de acero cuyos extremos terminan en forma de pala rectangular, por un lado, y por la tierra en forma vertical; tiene una pala rectangular con borde inferior de filo y mango de madera o metal.

**Rastrillos:** diseñados para cubrir o rastrillar semillas; tienen una parte horizontal de metal y formada por dientes delgados o gruesos según el uso.

**Regaderas:** son envases de metal con depósito para agua, con un tubo que termina en una pieza redonda con muchos agujeros pequeños; sirve para regar plantas.

**Trasplantadoras:** son pequeñas palas de metal en forma de cuchara pequeña, de bordes afilados y mango de madera. Sirven para sacar semillas.

### **Diferencias entre maquinarias, equipos y herramientas según su uso**

La diferencia es que las maquinarias se encargan de remover la tierra, mientras que los equipos se encargan de ayudar al terreno, de deshacerse de lo que no debería estar en la tierra, y las herramientas ayudan a transportar y excavar para sembrar un nuevo cultivo.

### **Importancia de las maquinarias, equipos y herramientas en la labor agrícola.**

- Las maquinarias agrícolas se utilizan para arrastrar, desmenuzar o remover la tierra, limpieza y para sembrar.
- Los equipos agrícolas se utilizan para labrar la tierra, eliminar la maleza, fumigar las plantas y para abonar el suelo.
- Las herramientas agrícolas se utilizan para abrir zanjas, cargar tierra, extraer raíces, arrancar hierbas, perforar el suelo y rociar con agua las plantas.



**¡A trabajar!**

Trabaje de acuerdo a las instrucciones proporcionadas por su docentes.

1. De acuerdo a su conocimiento, defina lo que es un arado y explique para que se utiliza.
2. ¿Qué es un motocultor?
3. ¿Cuál es el uso que se le da a la abonadora?

**Tarea para hacer en casa.**

Con la ayuda de amigos, parientes o vecinos, escriba en el cuadro que se le da a continuación, el nombre de diez herramientas agrícolas que se utilizan en la comunidad y describa su uso.

No.	Herramienta agrícola	Usos.
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		



¿Qué piensan otros?

## Horticultura



*Huerta en una propiedad rural*

La horticultura es la ciencia encargada del cultivo de las plantas.

El término viene del latín *hortus* (huerto) y *cultura* (cultivo). La horticultura también es la industria de los cultivos y, específicamente, también se usa el término para el cultivo de hortalizas. Esta rama de la agricultura se preocupa fundamentalmente de la producción de plantas utilizadas por el ser humano, para alimentación, ornamentación y también para fines medicinales.

La horticultura tiene su origen en el comienzo de la vida sedentaria, cuando el ser humano comenzó a cultivar la tierra. Los egipcios fueron de las civilizaciones que primero comenzaron a cultivar, varios siglos antes de Cristo. Además, desarrollaron sistemas de riego, una industria de perfumes y lograron entender el uso medicinal de las plantas. Los mesopotámicos, asirios y babilonios también lograron desarrollar la agricultura. Destacan los jardines colgantes de Babilonia. Lo mismo sucedió en China y también en Grecia, en donde apareció una de las primeras obras botánicas. En cuanto a Roma, desarrolló un prototipo de invernadero y también el injerto, la refrigeración de frutos, entre otras cosas. En la Edad Media, hubo un gran retroceso en cuanto al cultivo; sin embargo, en el Renacimiento, la horticultura volvió a adquirir importancia, y especialmente, la jardinería.

Con el transcurso del tiempo, la horticultura siguió desarrollándose y haciéndose cada vez más importante, debido a factores como el aumento demográfico, la mejor calidad de vida, el aumento de la demanda, el avance en las vías de comunicación, el mejoramiento de las técnicas de cultivo y las nuevas tecnologías.

La horticultura es una amplia ciencia, por lo que en ella se realizan numerosos estudios. Las distintas áreas de estudio incluyen la arboricultura, que se encarga de estudiar los árboles, arbustos, parras y otras plantas de madera perennes. Además, se encarga de seleccionar, plantar, cuidar y remover las especies mencionadas.

La floricultura, que se encarga de la producción y comercialización de las flores, especialmente para ornamentación. La horticultura de paisaje, que se preocupa de la producción, comercialización y mantenimiento de las plantas que constituyen un paisaje.

La olericultura, que incluye la producción y comercialización de los vegetales, especialmente hortalizas y verduras. La pomología, que estudia, identifica, clasifica y describe las frutas. También se encarga de su producción y comercialización.

La viticultura, que se encarga del cultivo y comercialización de las uvas, fundamentalmente para la producción de vinos. También se encuentra la fisiología postcosecha, que se preocupa de mantener la calidad de los cultivos y de prevenir su deterioro. Otra rama de la horticultura se encarga de manera específica de las plantas aromáticas, medicinales y perfumíferas.

### CUADRO DE VEGETALES, SEGÚN RANGO DE TEMPERATURA ÓPTIMA PARA SU CRECIMIENTO

VEGETAL	TEMPORADA DE CULTIVO	RANGO OPTIMO DE TEMPERATURA
<b>Espárrago, ajo cebolla.</b>  <b>Frutas: manzano, ciruelo, peral, durazno.</b>	Temporada fría	13-24 °C
<b>Acelga, brócoli, col, espinaca, nabo, rebano, repollo.</b>  <b>Alcachofa, apio, coliflor, chícharo, lechuga, mostaza, papa, perejil, zanahoria.</b>		15.5-18 °C
<b>Ejote, frijol, espinaca, maíz.</b>  <b>Calabacita, calabaza.</b>  <b>Melón, pepino.</b>  <b>Frutas: (resisten heladas ligeras) aguacate, cítricos, mango, níspero, papayo, zapote, uva, durazno.</b>	Temporada templada	15.5-21 °C  15.5-24 °C
<b>Tomate, chile dulce, berenjena, camote, chile, sandia.</b>  <b>Frutas: Piña, plátano, mango, tamarindo, cítricos.</b>	Temporada cálida	21-24 °C  21-30 °C



**EL NITRÓGENO:** De símbolo químico “N”. Se trata de un estimulante para el desarrollo de las plantas mediante la multiplicación de sus células, por lo tanto es indispensable en plantas de fruto, cuando son jóvenes y en cada reanudación de la actividad vegetativa; en las hortalizas de hoja, durante todo el ciclo reproductivo; en otras especies, en las primeras fases del desarrollo y no posteriormente ya que, a partir de la floración, el exceso de hojas va en detrimento de la producción de frutos, raíces, bulbos y tubérculos. Su exceso retrasa la maduración. Su falta se nota principalmente porque las hojas amarillean, la planta pierde tamaño y se va marchitando.

**EL FÓSFORO:** De símbolo químico “P”. Favorece la acumulación de sustancias de reserva (azúcares y almidones) y, por consiguiente, es necesario para las plantas jóvenes de fruto y las hortalizas como el tomate, calabacines, patatas, cebollas, zanahorias y productos similares; también mejora el color, el tamaño, el sabor y la capacidad de conservación de frutos y raíces. En su falta observaremos que en las hojas aparecen manchas de color púrpura y necrosamiento (muerte de las células en los bordes).

**EL POTASIO:** De símbolo químico “K”. Que fortalece las plantas, su arraigamiento y la resistencia a las enfermedades. Es necesario para las plantas de fruto; en las hortalizas ha de estar compensado con potasio, ya que de lo contrario los tejidos se vuelven leñosos. Notará su carencia observando unas especies de quemaduras en los bordes de las hojas

**OTROS:** El calcio, el magnesio y el azufre son componentes esenciales de los vegetales.

Los micro elementos u oligoelementos comprenden el hierro, el cobre, el zinc, etc., en dosis infinitesimales y son estimulantes de las funciones fisiológicas de las plantas.



**¡A trabajar!**

Reflexione en base a las siguientes interrogantes:

1. ¿Dónde tiene su origen la horticultura?
2. ¿Cómo le ayuda el nitrógeno a las plantas?
3. ¿Qué es la floricultura?

**Tarea para hacer en casa.**



Investigue con familiares, amigos o vecinos, cuales son las hortalizas que se producen en su comunidad, además de las estaciones en que se realizan los cultivos. Puede hacer uso del siguiente cuadro.

No.	Nombre de la hortaliza	Período de cultivo
1		
2		
3		
4		
5		



**¡Descúbralo en la tele!**

En el siguiente programa de televisión denominado: **Lo que no alimenta, también nos sirve**, se muestra, los procesos que se practican para la recolección de residuos agrícolas con el propósito de utilizar los desechos en la habilitación de terrenos para la horticultura, fabricación de abono orgánico (composta), y en la obtención de biocombustibles.



**¡A trabajar!**

Basándose a lo que observó en el programa de televisión, explique las siguientes interrogantes:

1. ¿A qué se le llama residuo agrícola?
2. ¿Qué es el Bioetanol?
3. ¿Cuál es la diferencia entre el Biodiesel y el Bioetanol? Si hacemos una comparación entre ellos, cual considera que puede dañar menos el ambiente.



## ¿Qué piensan otros?

### Cultivemos en nuestro centro

El huerto escolar es un pequeño terreno donde se cultivan hortalizas y plantas para consumo de la comunidad escolar. Generalmente funciona en terrenos disponibles dentro del Centro Educativo, pero si no los hay, se pueden utilizar balcones, azoteas, macetas o cajas. En el huerto escolar pueden cultivarse plantas cuyas semillas, raíces, hojas o frutos son comestibles, también árboles frutales como limoneros y naranjos, si existe el espacio suficiente.



*Huerto escolar*

#### Pasos para construir el huerto escolar:

- Escoger el terreno que esté disponible dentro del Centro Educativo. Preferiblemente debe estar retirado de los árboles para que la sombra de ellos no impida el crecimiento de las plantas y hortalizas.
- Limpiarlo eliminando cualquier material de desecho, piedras, maleza u otros.
- Labrar el terreno, unos 20 o 25 centímetros de profundidad, utilizando implementos de labranza.
- Desmoronar y triturar muy bien la tierra.
- Fertilizar el terreno preferiblemente con abono natural. Es recomendable utilizar fertilizantes naturales, para evitar la contaminación de la tierra.
- Después de que el terreno está preparado, se hacen surcos y se colocan en ellos las semillas previamente seleccionadas, dejando el espacio necesario entre ellas.
- (Investigar lo que necesita cada planta).
- Regar con abundante agua pero sin excederse, de preferencia en horas de la tarde o en la mañana antes de que salga el sol.
- Cercar el huerto para que algunos animales no lo destruyan.

**Las herramientas que se utilizan para el trabajo del huerto son:**

Pala, pico, escardilla, machete, rastrillo, carretilla, manguera, tobo, cuchara, regadera, barretón, guantes.

**¿Cómo se siembra en el huerto escolar?**

Si son granos, como el maíz o frijol, se siembra directamente en el suelo. Si es cilantro, tomate, pimentón, u otros, se hace en semilleros, para después trasplantarlas a un lugar definitivo (barbacoa, suelo), cuando tengan tres a cuatro hojitas y su tallo esté bien consistente.

Es recomendable cambiar cada año el tipo de planta que se va a cultivar, proceso que se conoce como rotación de cultivos. Consiste en que un año se siembran plantas con raíces largas y otro año plantas de raíces cortas, así las capas del suelo se aprovechan y se utilizan mejor sus componentes, ya que los nutrientes se agotan cuando se mantiene por mucho tiempo el mismo cultivo. Es importante dejar descansar el suelo y abonarlo.

**Ventajas del huerto escolar:**

- Los frutos cosechados se pueden utilizar en el comedor escolar.
- Los estudiantes se encargan de cuidar del huerto y cultivar los productos. Esto motiva al estudiante y estimula la creación de un huerto en casa.
- Si los productos no son utilizados en el Centro Educativo, se pueden vender en la comunidad y utilizar las ganancias para mantener el huerto y comprar materiales para el Centro Básico.
- Los estudiantes aprenden un oficio que les puede servir para el futuro y les permite contribuir en la lucha por minimizar la contaminación, al aprender a elaborar el compostero (lugar donde se prepara el abono).

**Proyecto “El huerto escolar”**

**Introducción**

El proyecto centra el interés en la siembra de hortalizas en espacios muy pequeños como patios, azoteas, jardines pero con posibilidades de iluminación natural.

Es una alternativa relacionada con productividad, ocupación del tiempo libre y búsqueda de soluciones respecto a la nutrición y valoración del consumo.

Con este sistema de huerto vertical, el tiempo de producción se reduce a la mitad del período normal de cosecha.

**Objetivo general**

Construir un huerto vertical para producción de hortalizas y verduras en el Centro Básico.

**Objetivo específico**

Participar en el proceso de obtención de hortalizas a partir de la siembra y cuidados de la planta hasta disfrutar de su consumo.

Crear hábitos de buena salud, nutrición, manejo y protección del medio ambiente.

## Materiales

Los cilindros se pueden construir desde 1 metro hasta de 2.50 metros de altura dependiendo de las condiciones del espacio.

Por cada cilindro se necesita:

- Tubo de PVC de 2 pulgadas de diámetro de 2.50 metros de altura.
- 3 metros de plástico grueso, o lámina de polipropileno, o cartón corrugado.
- 3 metros de alambre dulce, que sea fácilmente maleable.
- 6 listones o palos de madera de 5X5 cm.
- Gravilla, tierra, abono orgánico y arena.
- Semillas de lechuga, espinaca, calabacín, zanahorias, otras.

Tiempo estipulado: 1 hora y media, como máximo o el equivalente a 2 sesiones de aprendizaje. Un resumen de los principios elementales para el cultivo de hortalizas en el huerto orgánico se puede resumir como sigue:

- Realizar un diseño del huerto con la utilización de los recursos propios disponibles, orientación adecuada, estructura de los depósitos y buena planificación del huerto.
- Tratamiento restaurador del suelo con abonos verdes, abonos compuestos (“compost”) u otros fertilizantes naturales.
- Selección de semillas, posturas sanas y de calidad.
- Diversidad de plantas.
- Siembra de cultivos en asociación o plantas acompañantes.
- Control orgánico de plagas y enfermedades.
- Fomento de animales beneficiosos protectores del huerto.
- Utilización racional del agua para regadío.
- Control orgánico de malas hierbas.
- Rotación de cultivos.
- Manejo adecuado de la época de siembra, cosecha, distancias, trasplantes, etc.
- Registro, lo mejor posible, de los datos de producción e incidencias para analizar y superar deficiencias o excesos.



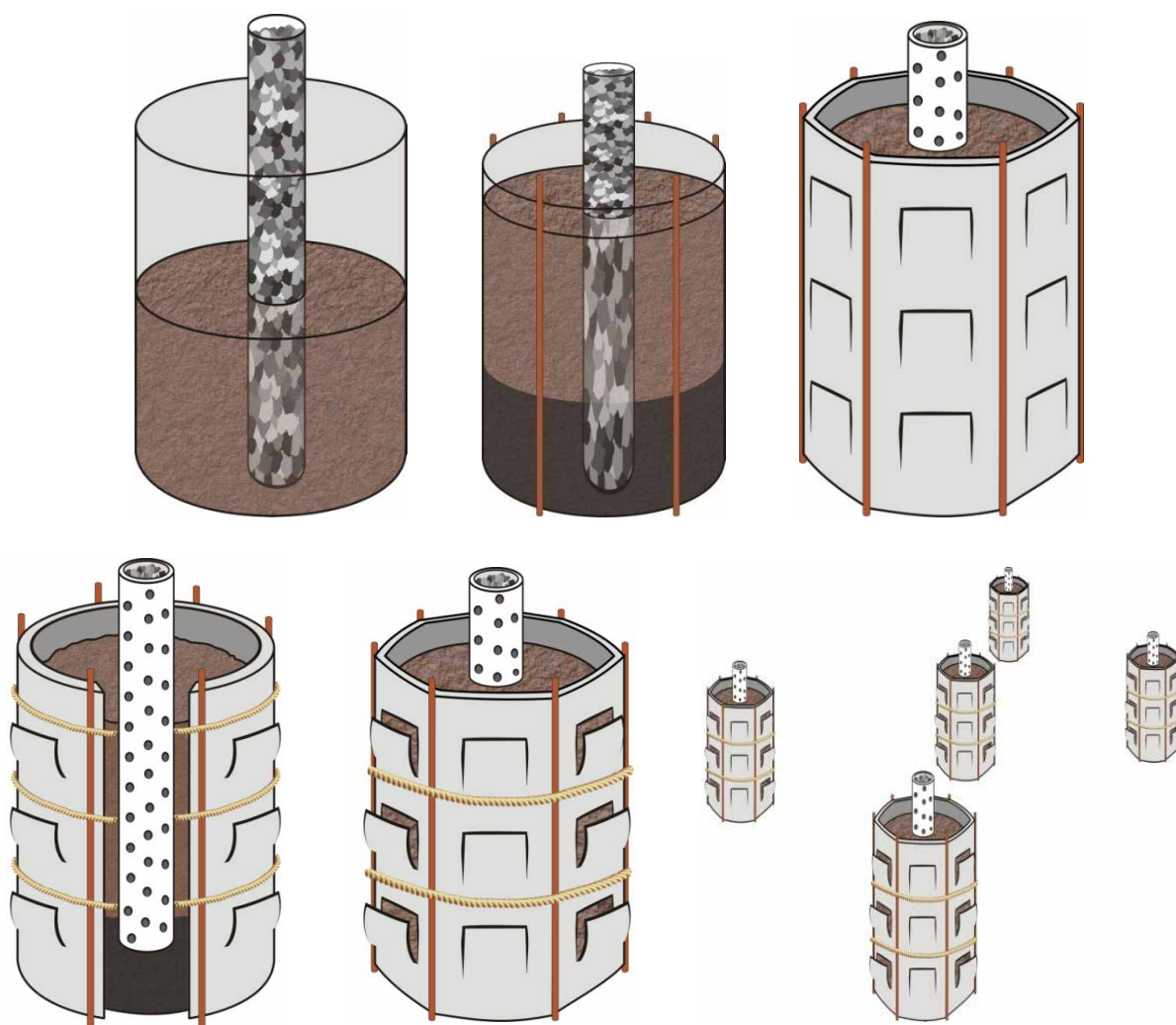
**¡A trabajar!**

Para la construcción de este huerto escolar, siga las indicaciones que su docente le señale y en caso de utilice herramientas corto punzantes, hágalo con las precauciones correspondientes, para evitar accidentes. Recuerde que la realización de este trabajo va a incidir en su calificación, por lo que se requiere que tome las cosas muy en serio.



**DESARROLLO**

- Seleccione el espacio. Se sugieren 6 metros cuadrados para instalar 5 cilindros.
- Haga un cilindro de 40 cm de diámetro y 2.50 metros de altura con el plástico o el material seleccionado.
- Refuerce el cilindro con listones de madera y alambre por la parte exterior
- Haga pequeñas perforaciones en la totalidad del tubo de PVC
- Deposite en el interior del cilindro tierra hasta 30 cm de altura
- Introduzca el tubo de PVC en el centro del cilindro
- Rellene el tubo de PVC con gravilla y arena mezclada
- Termine de rellenar el cilindro con tierra mezclada en proporción 2: 1 de suelo y abono orgánico como estiércol o compostaje. En la parte superior coloque gravilla
- Una vez armada la estructura, abra varias ventanas de 6 cm en el cilindro de plástico, separadas una de otra cada 10 cm.
- Introduzca en cada ventana 3 semillas.



**Observaciones:****CUIDADOS DEL HUERTO**

Para mantener la humedad del huerto deposite periódicamente agua en el tubo de PVC, el cual distribuye el riego por las perforaciones que tiene hacia el interior

Para evitar la proliferación de plagas utilice carbonato de calcio y cal disueltos en agua, o remedios caseros como agua-jabón, infusión de ajo, o siembre hierbas aromáticas que guarden equilibrio con las hortalizas.

Utilice desechos de origen vegetal como cáscaras de huevo, frutas, verduras para hacer el compostaje. Este se elabora seleccionando los desechos orgánicos biodegradables, se secan al sol, sobre hojas de periódico y una vez secos, se les aplica cal orgánica, para evitar su descomposición y mal olor.

Utilice los residuos orgánicos de animales domésticos. Espolvoreé cal orgánica sobre los desechos.

El huerto tiene una durabilidad aproximada de 2 años. Construya uno nuevo y reutilice los listones, el alambre y el tubo de PVC

**PERÍODOS DE LA SIEMBRA A LA COSECHA**

1 mes = Lechuga, espinaca, acelgas

2 meses = Calabacines, pepino

3 a 4 meses = Zanahoria, coliflor

4 a 6 meses = Papa, tomate, cebolla

**Ganadería**

La **ganadería** es una actividad económica muy antigua, dedicada a la crianza de los animales para su aprovechamiento. Dependiendo de la especie ganadera, se obtienen diversos productos derivados, como la carne, la leche, los huevos, los cueros, la lana y la miel, entre otros.

La ganadería está muy relacionada con la agricultura, ya que en una granja ambas pueden estar relacionadas. En estos casos el ganado aporta el estiércol, que es utilizado como abono, y los cultivos aportan el alimento para los animales.

## Clasificación de la industria ganadera

La industria ganadera clasifica al ganado de acuerdo al fin de este:

- Ganado pie de cría
- Ganado de engorde
- Ganado lechero
- Ganado de doble propósito
- Ganadería extensiva e intensiva

### Formas de explotación

#### Ganadería intensiva

En la ganadería intensiva el ganado se encuentra generalmente bajo condiciones de temperatura, luz y humedad que han sido creadas en forma artificial, con el objetivo de incrementar la producción en el menor lapso de tiempo; los animales se alimentan, principalmente, de alimentos enriquecidos. Es por esto que requiere grandes inversiones en aspectos de instalaciones, tecnología, mano de obra y alimento, entre otros.

Entre sus ventajas se destaca una elevada productividad, que tiene como contraparte la gran contaminación que genera.

Un ejemplo de ganadería intensiva es la avicultura, en la que existe una selección artificial de gallinas, bien sea para la producción de huevos o carne. Estas aves se crían en enormes naves no siempre acondicionadas, con los animales hacinados en baterías, en un ambiente regulado en temperatura, luz y humedad, mecanizado al máximo, donde por una parte entra el agua y el pienso (pasta, forraje) y por otra salen huevos y deyecciones (excrementos). La ganadería intensiva se rige pues por las leyes de la producción industrial.

- **Ventajas de la ganadería intensiva:**

1. **Eficiencia:** La ganadería intensiva obtiene la máxima producción con el dinero invertido en el menor tiempo posible.
2. **Adaptación a la demanda del mercado:** Se ajusta a la demanda de los consumidores.
3. **Homogeneidad:** Es la obtención de productos homogéneos o de características iguales, para satisfacer las necesidades de la distribución y comercialización a gran escala.

- **Inconvenientes de la ganadería intensiva:**

1. **Gran consumo de energía,** generalmente de procedencia de energía fósil.
2. Extremadamente contaminantes, debido a la acumulación de enormes masas de deyecciones, que no pueden ser recicladas en los agro sistemas convencionales y que provocan la contaminación atmosférica, la contaminación del suelo y de las aguas con metales pesados, fármacos etc.
3. **Efímero:** La ganadería intensiva no es perdurable, es decir, “insostenible”, que implica que no puede mantenerse indefinidamente en el tiempo.

## Ganadería extensiva



*Ganadería extensiva, departamento de Colón*

Los sistemas extensivos, tradicionales o convencionales de producción animal se caracterizan esencialmente por formar parte de un ecosistema natural modificado por el ser humano, es decir, un agroecosistema, y tienen como objetivo la utilización del territorio de una manera perdurable, o sea, están sometidos a los ciclos naturales, mantienen siempre una relación amplia con la producción vegetal del agro ecosistema de que forman parte y tienen, como ley no escrita, la necesidad de legar a la generación siguiente los elementos del sistema tanto inanimados como animados e incluso los construidos por el ser humano, en un estado igual o superior que los que se recibieron de la generación precedente.

Dentro de la ganadería extensiva podríamos incluir a la **ganadería sostenible** que es la ganadería perdurable en el tiempo y que mantiene un nivel de producción sin perjudicar al medio ambiente o al ecosistema. La ganadería sostenible se incluye dentro del concepto de desarrollo sostenible.

### **Ventajas de la ganadería extensiva:**

1. Contribuyen a mantener el agro ecosistema del entorno, como la biodiversidad.
2. En climas áridos o semiáridos, contribuyen al mantenimiento de la cubierta vegetal, es decir, evitar la erosión.
3. Prevenir los incendios forestales mediante el control arbustivo, la reducción de biomasa combustible, etc.

### **Inconvenientes de la ganadería extensiva:**

1. Menor eficiencia.
2. No pueden ajustarse fácilmente a la demanda de los consumidores.
3. No pueden proporcionar productos tan homogéneos como solicita la distribución y el mercado de las grandes superficies comerciales.

### **El hato ganadero en Honduras va en aumento**

El inventario del hato ganadero en Honduras se incrementa año con año. De acuerdo con los resultados del Censo Agropecuario de 1993, el país tenía en existencia un hato ganadero de 2.1 millones de bovinos. En 1999 a consecuencia del Huracán Mitch bajo a 1.7 millones de cabezas, y para el 2008 subió a 2.5 millones, esto significa que al final de 15 años, la existencia ganadera se ha superado en 19 por ciento.



**¡A trabajar!**

Continúe con la elaboración del huerto escolar.



**¿Qué piensan otros?**

### **Manejo de ganado vacuno**

Para aumentar la producción de carne y leche, los animales deben estar sanos y recibir buena alimentación durante todo el año.

La crianza del ganado vacuno es una importante actividad productiva, debido a la amplia variedad de sus derivados alimenticios (carne, leche), industriales (cueros, suelas), artesanales (huesos, cuernos) y como abono o combustible (excrementos). Por eso es necesario saber cuidar bien el ganado y mantenerlo en buenas condiciones para obtener un mejor producto.

Si se dedica a criar ganado debe cuidarlo con técnicas apropiadas y actualizadas.



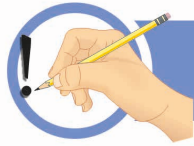
## Requisitos mínimos para un buen manejo del ganado

No.	Requisitos	Recomendaciones
1	Disponibilidad de agua limpia	<p>Es recomendable dar de beber al ganado cuando el sol es más fuerte, es decir al medio día. El agua estimula el apetito y ayuda a la digestión.</p> <p>Recuerde que:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Una vaca consume de dos a tres baldes grandes de agua al día (hasta 50 litros)</li> <li>2. Un ternero consume la mitad de un balde grande agua.</li> </ol> <p>La insuficiencia de agua y las aguas residuales afectan al ganado provocando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debilidad, el animal se enferma fácilmente.</li> <li>• Parasitosis (parásitos o bichos en su organismo)</li> <li>• Enfermedades infectocontagiosas: como el ántrax o carbunco, brucelosis, la salmonelosis, etc.</li> </ul>
2	Prever suficiente forraje	<p>Tener en cuenta lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Disponer un buen manejo y cuidado de pastos.</li> <li>⇒ Mantener un número adecuado de animales por área.</li> <li>⇒ Practicar la rotación de pasturas, pues la carga animal dependerá de la calidad de suelos y pasturas, ya sean gramíneas (pastos) o leguminosas (tréboles, etc.).</li> <li>⇒ Destinar los mejores pastos a los terneros, vacas gestantes (preñadas) y las vacas en producción.</li> <li>⇒ Cuidar y mantener las plantas beneficiosas (forraje) y deshierbar las parasitas.</li> </ul>
3	Proporcionar alimentación adecuada	<p>El ternero será detestado a los tres meses:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El ternero debe tomar su primera leche (calostro) dentro de las primeras seis horas de haber nacido.</li> <li>• Las crías deben permanecer con su madre los primeros quince días. La leche sobrante debe ordeñarse para evitar la mastitis (infección de las glándulas mamarias por acción bacteriana) y la distribución de la producción en las vacas con parto reciente.</li> <li>• Un ternero debe tomar leche mínimo tres meses dos litros por la mañana y dos por la tarde, se tiene que ir disminuyendo desde el segundo mes hasta el destete definitivo.</li> </ul> <p>Es importante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guardar los desechos de la cosecha y prepararse para el verano.</li> </ul>

4	La sal común	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin sal el animal pierde energía, disminuye el apetito, la piel pierde brillo, reduce la producción y su fertilidad.</li> <li>• Con sal mejora: su producción láctea y adquiere un aspecto más saludable.</li> </ul> <p>Recomendaciones para la dosis de sal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un animal adulto; una cucharada diaria</li> <li>• Un ternero: una cucharadita diaria</li> </ul>
5	La vacunación	<p>Es la mejor protección contra muchas de las enfermedades.</p> <p>Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bacteria triple: se aplica desde los tres meses, dos veces al año, protege contra el ántrax (infección bacteriana) y edema (acumulación de líquido) maligno.</li> <li>• Antiaftosa: Se aplica desde el primer mes, dos veces al año, protege contra la aftosa (fiebre).</li> </ul> <p>Para lograr buenos resultados, se vacunará a los animales sanos y en buen estado.</p>
6	Importancia de la desparasitación.	<p>La desparasitación nos garantiza un óptimo aprovechamiento del régimen alimentario de nuestro ganado, pero para que una desparasitación sea eficaz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dependerá del clima y el lugar. Por ejemplo, al inicio de la temporada de lluvias.</li> <li>• Se debe elaborar un calendario sanitario.</li> <li>• Tener especial cuidado con los terneros.</li> <li>• Dosificar todos los animales en la misma fecha.</li> </ul>

Un buen cuidado del ganado depende de:

- Llevar un registro con las fechas de nacimiento y las fechas exactas para conocer el tiempo de parto
- Tener en cuenta la edad y peso de las terneras para su primer servicio. No deberá ser antes de los 18 meses.
- Las vacas en producción deben ser alimentadas con pasto o forraje.
- Las vacas preñadas entran en seca (no producen leche) dos meses antes del parto.
- Cuidar la alimentación de las vacas preñadas antes y después del parto, no aplicar medicamentos solo vitaminas.
- Es necesario desinfectar el ombligo de los terneros recién nacidos con yodo para evitar la onfalitis (infección del ombligo).
- Tratar a tiempo los animales con heridas, aplicándole yodo, violeta de genciana o cualquier desinfectante.



### ¡A trabajar!

Finalice el huerto escolar, los estudiantes se organizarán en grupos, los cuales serán los responsables de realizar las labores encomendadas como ser, la supervisión, el riego, cuidado de las plagas y abono. Estos grupos estarán formados por un máximo de dos estudiantes y se rotarán de acuerdo al número de ellos formados.

Pueden considerar el cuadro que se le da a continuación, en el se le sugieren algunas actividades, pero queda a criterio del docente y estudiantes en modificarlo.

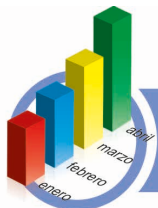
Actividades	Responsables	Tiempo
<b>Supervisión.</b>		
<b>Riego.</b>		
<b>Cuidado de plagas.</b>		
<b>Abono.</b>		
<b>Recolección de materiales de desecho.</b>		
<b>Preparación de materiales.</b>		



### ¡Descúbralo en la tele!

En el siguiente programa de televisión denominado: **“El sabor de las proteínas”**, se muestra, el valor nutricional de cada uno de los productos que se obtienen de los ganados bovino y porcino:

- Leche y derivados
- Carnes y derivados
- Grasas



### ¡Valorando lo aprendido!

Desarrolle las interrogantes que se le dan a continuación:

1. Escriba cinco tipos de herramientas y maquinaria agrícola más usadas en su comunidad.
2. ¿Cuál es la diferencia entre ganadería intensiva y extensiva?
3. ¿Qué tipos de ganadería se practican en su comunidad? De qué forma afecta el ambiente.

Es la hora de evaluar su desempeño dentro de la clase.

ASPECTO	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
Fui amistoso y cordial.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mostré interés en el trabajo y en las propuestas de los demás.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me concentré en el trabajo del equipo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me sentí apoyado por mis compañeras y compañeros.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mis propuestas fueron aceptadas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mi actitud fue participativa, sin ningún tipo de egoísmo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me sentí a gusto trabajando en equipo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Secuencia 2

### MAR Y TIERRA



¿Hacia dónde vamos?

Hasta 1940, las aves de carne solo fueron un subproducto de la producción comercial de huevos. Ahora la cadena de carne avícola y de aves de postura, forman industrias separadas. La producción de aves se basa en líneas genéticas. La explotación avícola se puede separar en dos: la tradicional o rural y la industrial o comercial.

La Acuicultura es el cultivo controlado de animales y plantas acuáticas hasta su cosecha, proceso, comercialización y consumo final. Estas técnicas se han venido desarrollando en Honduras con relativo éxito durante las tres últimas décadas con el propósito de mejorar la dieta de los campesinos y comercializar los excedentes, en el nivel tecnológico inferior, y recientemente producir en forma industrial proteína de excelente calidad en los niveles tecnológicos superiores. Con la piscicultura se pueden emplear eficientemente aquellos sitios que no son aptos para la agricultura, se permite hacer un buen aprovechamiento del agua y la tierra que posee en la finca, además es una buena forma de solucionar los problemas de alimentación y generación de empleo.

En esta secuencia, conocerán los diferentes procesos de producción en lo referente a la producción avícola y piscicultura e identificarán los productos tecnológicos que se producen y utilizan en la región y país.

Además determinarán el tipo de razas de aves, su producción de carne y huevos, y el tipo de peces que se crían en el país, tanto para la exportación, como para el consumo local.

### Resultados de aprendizaje

Al finalizar la secuencia se espera que las y los estudiantes:

1. Identifiquen los productos tecnológicos de la región y del país, y los procesos tecnológicos que demandan.



¿Qué conoce de esto?

### Aves de corral y de granja

Por el aspecto externo estos dos tipos de aves presentan diferencias muy acentuadas:

1. El plumaje de las aves de corral es abundante, de colorido muy variado y brillante, y recubre uniformemente el cuerpo. En las aves de granja el plumaje es más escaso,



igual en todos los animales, de aspecto poco brillante u opaco y las terminaciones de las plumas de la cola y de las alas aparecen como desgastadas o roídas.

2. La piel de las aves rurales es gruesa, espesa y con folículos (conductos o glándulas) muy marcados; en general no suelen presentar hemorragias ni manchas oscuras y el color de fondo de la piel varía de unos animales a otros. En las de granja, el color de fondo de la piel es uniforme, más suave y delgada, presentando con frecuencia pequeñas manchas rojizas como consecuencia del picoteo de las aves entre sí.

¿Puede determinar por el color del huevo si es un ave de corral o de granja?

¿El sabor de un ave de corral, es diferente al de un ave de granja?



### ¿Cuál es la dificultad?

Comente las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuándo se habla de avicultura, únicamente se refiere a las gallinas?
2. ¿A qué se le llama avicultura campera?
3. ¿Cómo se diferencia un ave de corral, con la de granja?



### ¿Qué piensan otros?

## Avicultura

Se le llama avicultura a la actividad de cría de aves domesticadas como gallinas, patos, canarios, etc.

Por domesticadas se refiere a razas o variedades creadas por la intervención de los seres humanos. Esto no tiene ninguna relación con la fidelidad de estos animales hacia el ser humano o si están entrenados a hacer trucos cuando se les ordena.

La actividad avícola puede considerar la avicultura familiar (extensiva) que se define por un nivel de producción bajo, donde se otorga poca importancia a la alimentación, selección y manejo de las aves y en contraste, la industria avícola comercial que se desenvuelve con técnicas avanzadas y se aplica a animales altamente seleccionados y que criados separadamente, son dedicados a la postura o el engorde intensivos.

## Avicultura campera

Es la que aún se practica en medios campesinos, aunque cada vez más reducida en número y en su incidencia en el total de la producción de la mayoría de países. Se basa, en general, en la explotación de gallinas de razas o tipos mal definidos, alojadas en un corral y con salida a una extensión más o menos reducida de terreno, alimentadas con forraje y/o granos

de la propia finca, aparte de lo que ellas mismas puedan hallar en el campo, no sometidas a ningún cuidado racional, etc. En ocasiones se introduce algún elemento racional en este cuadro, como sería el trabajar con aves de raza, el alimentarlas con forrajes compuestos, etc. De todas formas, por la propia naturaleza de la explotación y por el corto número de efectivos con que cuentan las granjas -en general solo unas pocas docenas de gallinas- no tiene más finalidad que el autoconsumo de huevos y carne de pollo de la propia familia y, todo lo más, para la venta en el mercado local de sus excedentes estacionales.

### Valor nutritivo de las aves

La carne de ave, ofrece un valor nutritivo comparable en todos sus aspectos a la de los mamíferos. Donde se observan unas diferencias más notables, en lo que se refiere al aroma y sabor. Estos aspectos dependen más de la edad y tipo de alimentación de los animales que de ninguna otra circunstancia. Las aves contienen un elevado porcentaje de nitrógeno no coagulable, lo que redundará en el buen sabor, y su grasa se digiere con mayor facilidad que la de la carne de los mamíferos.

En la composición química de la carne de las aves, destacan las siguientes proporciones:

- Entre el 18 y el 20 por ciento de proteínas, de gran valor biológico por contener todos los aminoácidos esenciales que la vida humana necesita para desarrollarse en toda su plenitud.
- El contenido en grasa suele oscilar entre el 20 y el 25 por ciento, siendo menor en los animales jóvenes. Algunas aves ven notablemente incrementada esta proporción; es el caso de los patos, ocas y gansos.
- El porcentaje de hidratos de carbono es mínimo, despreciable: entre un 0.4 y un 0.6 por ciento solamente. Sin embargo, el contenido en vitaminas es bastante apreciable: en las aves se encuentran vitamina A, tiamina, riboflavina, niacina y ácido ascórbico. Y, en cuanto a los minerales, en la carne de las aves se encuentran el hierro, potasio, magnesio, cloro, iodo, azufre y fósforo, principalmente.

### COMPONENTES MÁS IMPORTANTES

En la tabla se muestran los componentes mayoritarios de la parte comestible de las principales aves domésticas. Lo primero que llama la atención es el mayor porcentaje de agua (74.8 por ciento) en el caso de los animales jóvenes (pollo) frente a un 55-56 por ciento, aproximadamente, que tienen como cifra media las aves adultas. Se observa que alcanza un nivel similar al de la carne de mamíferos y que como en esta, a medida que los animales envejecen, van perdiendo agua. Otro hecho, es que la disminución del contenido acuoso va paralelo con el aumento de la grasa.

**Tabla**

Ave	Pollo	Gallina	Pato	Oca	Pavo	Paloma
Agua	74.8	55.9	54.3	51.1	58.3	58
Proteínas	18.2	18	16	16.4	20.1	18.6
Grasas	6.2	25	28.6	31.5	20.2	22.1
Minerales	0.8	1.1	1	0.9	1	1.5

*Los datos de la tabla están expresados en porcentaje*

## VALOR NUTRITIVO DEL POLLO

La carne de pollo es un alimento plástico, lo que no significa otra cosa que la propiedad que presenta un alimento de contribuir a formar la propia estructura de los tejidos. Los nutrientes plásticos por excelencia son las proteínas.

Además de alimento plástico, la carne de ave es un alimento energético, puesto que todos los alimentos al quemarse producen energía, aunque ésta es mayor en la grasa que en las proteínas.



### Un alimento rico en proteínas

Una ración de 100 gramos de pollo proporciona (por término medio) al ser humano adulto aproximadamente los siguientes nutrientes: un 10 por ciento del aporte energético requerido diariamente, un 50 por ciento del proteico, un 35 por ciento del hierro (100 por cien si lo que se suministra es hígado), del 25 al 60 por ciento del complejo vitamínico B (mayor porcentaje si lo que se suministra es hígado).

El contenido proteico de la carne de pollo varía entre el 18 y el 20 por ciento, lo mismo que el de la carne de mamíferos. La proteína es el componente estructuralmente más importante del organismo animal y por lo tanto del ser humano. Las proteínas, que serían las que constituirían el almacén de nuestro organismo, se componen de compuestos químicos mucho más pequeños -los aminoácidos-, que serían los ladrillos de tales estructuras. Además de estas proteínas estructurales, hay otras -las llamadas enzimas- que no intervienen en la construcción de nuestro cuerpo pero que actúan en las reacciones orgánicas vitales que en él se desarrollan.

La proteína de la carne de aves tiene un gran valor biológico y es de alta calidad o, lo que es igual, contiene todos los aminoácidos esenciales en cantidades equivalentes a las necesidades del cuerpo humano, siendo altamente digestible y fácilmente absorbible.



**¡A trabajar!**

Reflexione en base a las siguientes interrogantes:

1. ¿Por qué se dice que el pollo es un alimento rico en proteínas?
2. ¿Cuál es la diferencia entre la carne de ave y la carne de mamífero?
3. ¿Qué le proporciona al ser humano una ración de 100 gramos de carne de pollo?

### ¡Para hacer en casa!

Investigue con familiares, amigos o vecinos, cuales son las aves más comunes que se domestican en su comunidad y cuáles son los alimentos que utilizan para su crecimiento y desarrollo. Hacer el resumen y presentárselo a su docente para su valoración.



### ¡Descúbralo en la tele!

En el siguiente programa de televisión denominado: **El que no corre, vuela o nada**, se describen los tipos de gallineros, comederos y ponederos, así como sus cuidados y mantenimiento, también se determina el tipo de peces que se crían en el país, tanto para exportación, como para el consumo local, además de las técnicas de crianza, tipo de alimentación, sus cuidados y mantenimiento.



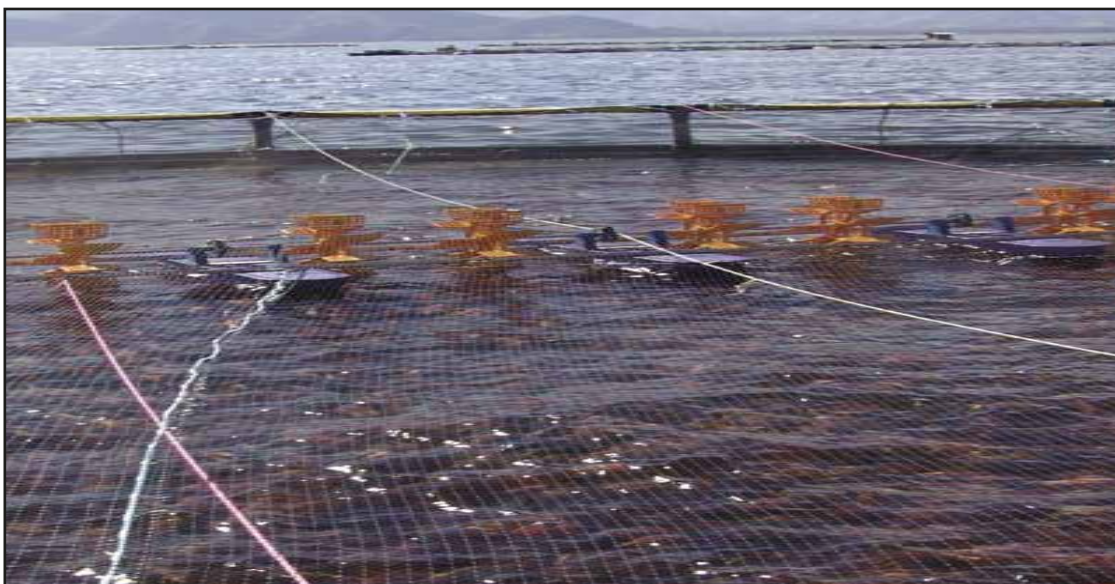
### ¡A trabajar!

Basándose a lo que observó en el programa de televisión, explique las siguientes interrogantes:

1. ¿Desde cuándo se remonta, el desarrollo de la avicultura?
2. ¿Cuándo se habla de piscicultura a que se refiere?
3. ¿Las aves de corral, se pueden adaptar a cualquier lugar del planeta?



### ¿Qué piensan otros?



*Finca de Tilapia. Lago de Yojoa*

## Piscicultura

La **piscicultura** es la **acuicultura de peces**, término bajo el que se agrupan una gran diversidad de cultivos muy diferentes entre sí, en general denominados en función de la especie o la familia. A nivel industrial, las instalaciones de piscicultura se conocen como piscifactorías, aunque es un término en desuso, debido a la diversificación que ha sufrido el cultivo, en tanques, estanques, jaulas flotantes, etc.

La piscicultura se puede clasificar de acuerdo con el tipo de producción, el grado de manejo y la tecnología aplicada, en: extensiva, semi intensiva, intensiva y súper intensiva.

De acuerdo con el número de especies que se encuentren involucrados en el cultivo, se empleará el término monocultivo en el caso del cultivo de una sola especie y policultivo si se trata de dos o más especies. Si se complementa o combina con otras actividades agropecuarias se habla de cultivos integrados.

La piscicultura extensiva es la que se realiza con fines de repoblación y/o aprovechamiento de cuerpos de agua no construidos con este objetivo (embalses, préstamos, lagunas y abrevaderos), bien sean naturales o artificiales, dejando que los peces subsistan del alimento natural que allí se produzca.

En este sistema de cultivo no se proporciona alimento suplementario y la cosecha se practica en el momento que se detectan animales de talla comercial. Las densidades a las cuales se siembran los organismos son bajas y la intervención del ser humano se limita a la siembra y al aprovechamiento de estos organismos.



*Estanque para el Cultivo de peces.  
Empresa Aqua cultivos. S. A.*

La piscicultura semintensiva se practica en forma similar a la extensiva, pero en este caso se usan estanques o reservorios construidos por el ser humano para este fin.

Las técnicas de manejo se limitan a la siembra de los peces, abonamiento y preparación del estanque en forma incipiente y esporádica. En ocasiones, si se suministra algún tipo de alimento estará compuesto por desechos domésticos y residuos agrícolas. Cuando se suministra alimento concentrado es de bajo contenido proteico.

Se emplean densidades un poco más altas que en el sistema anterior y se efectúa poco control sobre el cultivo. Con esta modalidad hay una mayor producción, debido al suministro de alimento y de abonamiento.

La piscicultura intensiva se efectúa básicamente con fines comerciales y para ello se necesitan estanques técnicamente construidos con entradas y salidas de agua. Las cosechas y las siembras se llevan a cabo periódicamente, obedeciendo a una programación de la producción. Se realiza un control permanente de la calidad del agua y se practican



abonamientos frecuentes con estiércol de animales y/o fertilizantes químicos. Se suministra diariamente alimento concentrado con elevados niveles de proteína y se programa la densidad de siembra, la cual varía de acuerdo con la especie y el grado de explotación. Se aplica una mayor tecnología, cuya base está dada por los recambios de agua continuos y/o la aireación. En lagos, represas y embalses también se pueden llevar a cabo cultivos intensivos, mediante la utilización de jaulas flotantes.

La piscicultura súper intensiva, la cual se ha desarrollado en los últimos años como consecuencia de los avances tecnológicos, consiste en aprovechar al máximo la capacidad del agua y los estanques. La programación y la atención sobre el cultivo es total, utilizando el recambio de agua y aireación artificial, para obtener altas producciones.

El potencial productivo de los países latinoamericanos es enorme. Todavía existen tierras abundantes adaptables a la construcción de estanques. En muchos casos, estos terrenos tienen precios cómodos. El manejo de los cultivos acuáticos requiere abundante mano de obra, la cual está disponible en la región. En este momento la región no cuenta con muchos problemas relacionados con la contaminación ambiental en comparación con los países industrializados. Hay abundantes fuentes de agua en muchos lugares. Predominan en Latinoamérica climas con temperaturas adecuadas para el crecimiento y desarrollo de los organismos acuáticos durante los 12 meses del año.



**¡A trabajar!**

Responda lo que se le pide:

1. ¿Qué es una piscicultura intensiva?
2. ¿Qué es una piscicultura extensiva?
3. ¿Elabore una definición de piscicultura?



**¿Qué piensan otros?**

### **Valor nutritivo de los pescados**

Desde el punto de vista nutritivo, el pescado es un alimento con una composición parecida a la de la carne, aunque también con marcadas diferencias.

Su composición nutritiva y el valor energético difieren según la especie. Incluso dentro de la misma varía en función de diversos factores, como la estación del año y la época en que se captura, la edad de la pieza, las condiciones del medio en el que vive y el tipo de alimentación.

El agua, las proteínas y las grasas son los nutrientes más abundantes y los que determinan aspectos tan importantes como su valor calórico natural, sus propiedades organolépticas (las que se aprecian por los sentidos: olor, color, sabor...), su textura y su capacidad de conservación. Respecto a su contenido en micronutrientes, destacan las vitaminas del grupo B (B1, B2, B3, B12), las liposolubles A y D (sobre todo en los pescados grasos) y ciertos minerales (fósforo, potasio, sodio, calcio, magnesio, hierro y yodo), en cantidades variables según el pescado de que se trate.

También hay que tener en cuenta la porción comestible de pescados, que oscila, debido a la gran cantidad de desperdicios, entre un 45% (perca, trucha...) y un 60% (merluza, sardina, lenguado, atún...). Esto se traduce en que de 100 gramos de pescado sin limpiar, se aprovechan tan solo unos 50 gramos, dato a tener en cuenta cuando se calculan las raciones para cocinar o los datos energéticos.

### **El valor energético o calórico**

La grasa es el nutriente más abundante en los pescados azules, y, por tanto, estos son más energéticos (hasta 120-200 Kcal por cada 100 gramos), casi el doble que los pescados blancos (70-90 Kcal por cada 100 gramos). Cuando se habla del valor energético de un alimento hay que tener en cuenta, entre otros aspectos, su forma de elaboración. Así, un pescado blanco (por ejemplo, la merluza) puede aportar la misma energía que un pescado azul (por ejemplo, las sardinas), si se consume rebozado (Empanizado con huevo y harina).

**El agua** es el elemento más abundante en la composición de los pescados, y su relación es inversa a la cantidad de grasa, es decir, a más cantidad de agua, menos de grasa y viceversa. En los pescados magros, la proporción de agua oscila entre el 75 y el 80 por ciento, mientras que en los pescados azules puede llegar a valores inferiores al 75 por ciento.

El contenido medio de proteínas de pescados, es de 18 gramos por cada 100 gramos de alimento comestible, si bien los pescados azules, pueden superar los 20 gramos de proteínas por 100 gramos de producto. Es decir, 100 gramos de casi cualquier pescado aportan alrededor de una tercera parte de la cantidad diaria recomendada de proteínas. La proteína de pescados, es de elevado valor biológico, al igual que la que contienen otros alimentos de origen animal, con un perfil de aminoácidos esenciales muy parecidos entre ellos y este patrón apenas se altera tras los procesos de congelación y secado a los que son sometidos algunos pescados.

El tipo de **proteínas** del pescado es lo que determina su textura o consistencia, su digestibilidad, su conservación, así como los cambios de sabor y color que experimenta el pescado durante su trayectoria comercial hasta llegar al consumidor. En concreto, el pescado, posee una proporción de colágeno (proteína) inferior a la carne. El colágeno es una proteína del tejido conjuntivo que confiere mayor firmeza y dureza, motivo por el cual el pescado es más tierno y es más fácil de digerir que la carne.

La presencia de **hidratos de carbono** en pescados, no es relevante. En la mayoría de especies no supera el 1%. Solo se encuentra en cantidades superiores en moluscos con concha como ostras y mejillones, que contienen 4.7 y 1.9 gramos cada 100 gramos.

El contenido en **grasa** del pescado es muy variable de una especie a otra y, como hemos señalado, en una misma especie se observan oscilaciones en función de numerosos factores, como:

- **HÁBITOS ALIMENTARIOS Y DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS:** condicionada en parte por las características del plancton (los organismos diminutos que viven libremente en las aguas marinas o terrestres) del medio en el que viven.
- **HÁBITAT:** los pescados marinos suelen contener más grasa que los pescados de agua dulce.
- **TEMPERATURA DEL AGUA:** la grasa actúa como anticongelante biológico, por lo que los pescados que viven en aguas frías, como el atún, suelen ser más ricos en este nutriente.
- **CICLO DE MADURACIÓN SEXUAL:** los pescados acumulan grasa como reserva de energía antes del desove (Soltar sus huevos o huevas).

El hígado, el músculo y las gónadas (órganos sexuales) son las partes de los pescados donde más se acumula la grasa y el contenido oscila entre el 0.7 y el 15%, según se trate de pescado blanco, semi graso o azul.

El **colesterol** es un tipo de grasa que los pescados concentran en el músculo, el bazo y principalmente en el hígado. Los pescados presentan cantidades de colesterol similares a los de la carne (50-70 miligramos por 100 gramos de producto). Dentro de los mariscos, existen diferencias entre los moluscos de concha, que concentran similar cantidad de colesterol que los pescados, si bien los crustáceos, los calamares y similares, muestran un contenido nada despreciable de esta sustancia (100-200 miligramos por cada 100 gramos de producto). Sin embargo, la capacidad de los pescados, de aumentar el nivel del colesterol sanguíneo es muy inferior a la de otros alimentos, dada su mayor concentración de ácidos grasos insaturados (ejercen un efecto reductor del colesterol), y su escaso contenido en ácidos grasos saturados.

En el pescado se distribuyen cantidades relevantes, aunque variables, de **minerales**, según se trate de pescado marino o de agua dulce o si se considera el músculo solo o se incluye la piel y las espinas. Destacan el fósforo, el potasio, el calcio, el sodio, el magnesio, el hierro, el yodo y el cloro. El pescado marino es más rico en sodio, yodo y cloro que el pescado de agua dulce. Los pescados que se comen con espina y algunos mariscos aportan una cantidad de calcio extraordinaria: 400 miligramos por cada 100 gramos en las sardinas; 210 miligramos por cada 100 gramos en las anchoas; 128 en almejas, berberechos y conservas similares. El contenido medio de calcio del resto de pescados y mariscos ronda los 30 miligramos por cada 100 gramos.

La carne de pescado carece de vitamina C, si bien en el hígado y las huevas frescas (20 miligramos por cada 100 gramos), existe cantidad suficiente para asegurar un aporte adecuado a grupos de población que, como los esquimales, se alimentan fundamentalmente de pescado.

Como ocurre en otros alimentos, el contenido de algunas vitaminas (B1, B3 y B12) se reduce por las preparaciones culinarias del pescado (hervido, fritura, horno...).

Las purinas son sustancias que proceden de la descomposición de un tipo de proteínas del músculo del pescado y que, tras ser transformadas en nuestro organismo, se convierten en ácido úrico. Dichos compuestos se concentran en los pescados azules y el marisco, pero no en los pescados blancos.



**¡A trabajar!**

Haga lo que le docente le pida y conteste las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuál es la proporción de agua en los peces?
2. ¿Qué son las purinas?
3. ¿Para qué sirve el colágeno en los peces?

### **Tarea para hacer en casa**

Investigue con familiares, amigos o vecinos, si en su comunidad hay personas que se han dedicado al cultivo de peces y cuáles son los problemas más comunes que se les ha presentado durante el proceso de su cultivo.



**¿Qué piensan otros?**

### **Con concentrados caseros, mejore la alimentación de sus aves y aumente la producción**

Si usted proporciona una adecuada alimentación a sus gallinas y pone en práctica medidas preventivas para mantenerlas saludables, la producción de huevos y carnes garantizará la demanda de alimentos para la familia.

La elaboración de concentrados caseros para alimentar las aves de corral, es una forma de aprovechar los productos de la finca y el huerto familiar y forma parte del sistema productivo, donde la familia hace uso de los recursos disponibles. Cuando se cubre la demanda familiar y el excedente de la producción es destinado para la venta, se mejoran los ingresos económicos de la familia y se puede contar con los recursos necesarios para cubrir otras necesidades.

Aquí se trata de orientar acerca de la forma de preparar alimentos para tener aves de corral sanas y productivas; utilizando granos como maíz, sorgo o maicillo, los que mezclados y preparados con frijoles, hojas de árboles forrajeros, hojas de leguminosas, sales minerales y cáscaras de huevo, entre otros ingredientes, resulta un concentrado muy barato y altamente nutritivo para las gallinas. La alimentación balanceada en las gallinas puede prepararse

mediante la mezcla de varios alimentos disponibles en la finca o el huerto familiar, haciendo uso de lo que produce la familia, o se encuentra con facilidad en la comunidad.

Con la elaboración de concentrados caseros usted tiene la oportunidad de ofrecer a sus aves de corral una alimentación balanceada a bajo costo de calidad y en cantidad, mejorando la producción de huevos y carne, necesarios en la dieta de la familia.

## **Beneficios**

- Asegura el alimento para las aves de corral.
- Mejora el contenido nutricional del alimento tradicional que da a la gallina.
- Aumenta la producción de huevo y carne.
- Aumenta el peso vivo de las aves de corral.
- Usa varias fuentes o ingredientes que hay en la finca y el huerto, genera ahorro de dinero.
- Las aves de corral necesitan nutrientes para permanecer sanas y lograr una buena producción de huevos y carne. Estos nutrientes son: proteínas, grasas-carbohidratos, vitaminas, minerales y agua.

## **PROTEÍNAS:**

Las proteínas contribuyen en la formación de músculos (carne), los órganos internos, la piel y las plumas.

También permite el crecimiento y aumenta la postura de huevos.

## **GRASAS Y CARBOHIDRATOS:**

Proporcionan la energía para la digestión, el movimiento, el crecimiento y la reproducción de las aves.

Aunque las grasas y carbohidratos, cumplen las mismas funciones, las grasas generan dos y hasta cuatro veces más energía que los carbohidratos.

## **VITAMINAS:**

Ayudan a que los movimientos del ave sean coordinados, contienen minerales, como el calcio y fósforo, necesarios para la producción de huevos, para el crecimiento y la formación de huesos y plumas.

## **MINERALES:**

Son importantes para el ave en la formación y mantenimiento de los huesos, en la formación del huevo y para la circulación de la sangre y el funcionamiento del corazón.

## **AGUA:**

Es fundamental, ya que el cuerpo del ave y los huevos están formados en más de un 50% de agua. Además, favorece la digestión, la absorción y transporte de nutrientes y controla la temperatura del cuerpo del ave.



## **Nutrientes necesarios para las aves de corral**

¿Dónde se encuentran estos nutrientes?

El 80% del calcio necesario se obtiene de los cascarones del huevo.

Un ave bien alimentada se mantiene sana, produce más y tiene mayor valor monetario.

Las vitaminas se encuentran en: las verduras, hojas verdes, cereales, insectos y larvas.

Las proteínas se encuentran en: granos de leguminosas como soya, abono, insectos, gusanos, larvas y comején de madera.

Las grasas se encuentran en: los insectos, legumbres y algunos granos. Los carbohidratos se encuentran en: la yuca, malanga, maíz, maicillo o sorgo, camote, papaya y banano, entre otros. Los minerales se encuentran en: hojas, cascarones de huevo y cernada de nixtamal (agua del maíz).

Ingredientes para elaborar concentrados caseros:

Maíz, sorgo o maicillo.

Frijol de cualquier tipo.

Hojas secadas al sol: Yuca.

Fruta de guácimo o caulote.

Cáscaras de huevo.

Sal común y sal mineral.

Pasos a seguir para elaborar concentrados caseros

1. Pesar las cantidades.
2. Tostar los frijoles.
3. Secar al sol, deshidratar las hojas o tostarlas.
4. Tostar los cascarones, seguir el mismo procedimiento del frijol.
5. Picar o moler el maicillo y el frijol.
6. Deshacer las hojas y los cascarones con la mano.
7. Mezclar los productos.
8. Agregar luego la sal.

¿Cómo disponer de proteínas para las aves en la época seca?

Las proteínas son importantes para la buena alimentación de las aves de corral, su fuente principal son los insectos, larvas, lombrices y gusanos.

En época seca, estos animalitos son escasos por la falta de humedad en el suelo y, para tenerlos disponibles, es necesario construir criaderos conocidos como larvarios.

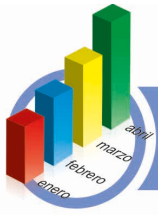
La construcción del larvario

1. Picar en el patio de la casa, cerca del gallinero, un agujero de 10 centímetros de profundidad de 1 metro y medio de ancho, por 2 metros de largo, es decir, de forma rectangular.

2. Colocar encima hojas verdes y secas, tuzas, desperdicios de rastrojos (caña, etc.) y estiércol de ganado.
3. Humedecer con bastante agua y luego taparlo con ramas o plástico.
4. Regar 2 veces al día.
5. Destapar el larvario a los 3 ó 4 días para que las gallinas escarben y se coman los gusanos y lombrices.
6. Remover la tierra después de que las gallinas escarban durante un día, y volver a colocar hojas verdes y secas, tuzas, desperdicios de rastrojos y estiércol de ganado. Regar y tapar de nuevo.
7. Hacer de 2 a 4 larvarios para destapar uno cada 2 días.

### Recomendaciones

1. Es importante moler los granos, esto evita que las aves gasten energías en procesar el alimento y los nutrientes pasan con mayor facilidad a ser aprovechados.
2. Cuando se va a utilizar concentrado por primera vez, es necesario darle el tiempo suficiente para que el ave se acostumbre a este alimento.
3. Cuando se está proporcionando un concentrado de una fuente determinada de energía o proteína, por ejemplo maíz con soya y se cambia a otra, se corre el riesgo de que las gallinas suspendan la postura.
4. La sal y el azúcar se deben agregar al momento de dar el alimento para evitar que se endurezca.
5. Antes de alimentar a las aves, se debe de humedecer el concentrado para evitar la mala digestión.
6. La alimentación es fundamental, pero también es importante prevenir las enfermedades y controlar los parásitos.
7. Antes de utilizar cualquier tipo de frijol y cascarones de huevo hay que tostarlos y molerlos para evitar daños de intoxicación en las gallinas.
8. Para evitar que se transmitan enfermedades por el agua, se les debe dar agua limpia y lavar los bebederos, una o dos veces diarias.
9. El manejo de las aves se completa con la construcción de un corral que disponga de sombra de árbol, comedero, bebederos y un gallinero con sus respectivos nidos y perchas.
10. Los concentrados hay que guardarlos en un lugar seco, que no le de la humedad para evitar que se endurezca.
11. Remojarlos con agua y agregarle azúcar o dulce de panela antes de dárselo a las aves.
12. Al pasar de cría de gallinas en forma libre a la modalidad de encierro en el gallinero, es necesario asegurar el alimento. El animal ya no podrá obtenerlo por sí solo.



**¡Valorando lo aprendido!**

En las secciones **¿Qué piensan otros?**, encontrará los elementos que le permitan desarrollar las interrogantes que se le dan a continuación.

1. ¿Por qué es importante la producción de concentrados caseros?
2. ¿Cuál es la vitamina que proporciona la carne de pescado?
3. ¿Honduras tiene cría de peces para la exportación?
4. ¿Por qué se dice que el pollo es un alimento plástico?
5. Escriba los ingredientes principales para la elaboración de concentrados caseros para ave.

## Secuencia 3

### TECHO Y ABRIGO



¿Hacia dónde vamos?

Desde sus comienzos, el ser humano ha modificado su entorno para adaptarlo a sus necesidades. Para ello ha hecho uso de todo tipo de materiales naturales que, con el paso del tiempo y el desarrollo de la tecnología, se han ido trasformando en distintos productos mediante procesos de manufactura de creciente sofisticación. Los materiales naturales sin procesar (arcilla, arena, mármol) se suelen denominar materias primas, mientras que los productos elaborados a partir de ellas (ladrillo, vidrio, baldosa) se denominan materiales de construcción.

No obstante, en los procesos constructivos muchas materias primas se siguen utilizando con poco o ningún tratamiento previo. En estos casos, estas materias primas se consideran también materiales de construcción propiamente dichos.

Por este motivo, es posible encontrar un mismo material englobado en distintas categorías: por ejemplo, la arena puede encontrarse como material de construcción (lechos o camas de arena bajo algunos tipos de pavimento), o como parte integrante de otros materiales de construcción (como los morteros), o como materia prima para la elaboración de un material de construcción distinto (el vidrio, o la fibra de vidrio).

Los primeros materiales empleados por el ser humano fueron el barro, la piedra, y fibras vegetales como madera o paja.

En esta secuencia, conocerán los productos tecnológicos que se utilizan local o nacionalmente para la construcción de viviendas y la industria textil. Identificarán los procesos de recolección de desechos de la construcción, y si estos son reciclados en la actualidad. Además conocerán la forma más provechosa de reciclar o utilizar los desechos a conveniencia de la sociedad y minimizando el impacto ambiental

### Resultados de aprendizaje

Al finalizar esta secuencia, se espera que los estudiantes:

1. Identifiquen los productos tecnológicos de la región y del país, y los procesos tecnológicos que demandan.



### ¿Qué conoce de esto?

#### **Materiales de construcción**

Los materiales son las sustancias que componen cualquier cosa o producto. Desde el comienzo de la civilización, los materiales junto con la energía han sido utilizados por el ser humano para mejorar su condición. Las primeras edades en las que se clasifica nuestra historia llevan sus nombres de acuerdo al material desarrollado y que significó una época en nuestra evolución. La edad de piedra con las primeras herramientas y armas para cazar fabricadas en ese material, la edad de bronce en la que se descubre la ductilidad y multiplicidad de ese material, seguida de la edad de hierro en la que este reemplaza al bronce por ser un material más fuerte y con más aplicaciones, etc.

Los productos de los que se ha servido el ser humano a lo largo de la historia para mejorar su nivel de vida o simplemente para subsistir han sido y son fabricados a base de materiales, se podría decir que estos están alrededor de nosotros estemos donde estemos. De ellos depende en parte nuestra existencia. Hay muchos más materiales de los que utilizamos día a día, los que vemos en las ciudades o los que utilizamos en nuestro quehacer diario.

¿Por qué se ha dejado de utilizar materiales como el barro en la construcción de nuestras viviendas?

¿Los plásticos se pueden utilizar como material de construcción?



### ¿Cuál es la dificultad?

Comente las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuáles son los materiales más comunes que utilizan en su comunidad en la construcción de viviendas?
2. ¿Cómo han evolucionado los materiales en la construcción de viviendas?



### ¿Qué piensan otros?

#### **Materiales de construcción utilizados en las ciudades**

##### **Tejas de asbesto-cemento**

Estas son tal vez las tejas más populares en nuestro país. Son placas de fibrocemento onduladas, lo suficientemente resistentes para prestar el servicio para el cual fueron diseñadas.



Es una solución económica para cubiertas y presenta las siguientes ventajas: inalterable, aislante térmico, incombustible, impermeable, económico, resistente y liviana. Esta teja se encuentra en el mercado con distintas especificaciones. Cabe anotar que todas las tejas deben ser impermeables. Estas se someten a pruebas de humedad para saber hasta qué punto pueden soportar la acción del agua.



**Lámina de asbesto-cemento**

### Tejas plásticas

Se presenta del mismo modo que la de fibrocemento, se diferencia de esta última en la medida del ancho: la plástica es de 92 cm, la de fibrocemento es de 100 cm. Las tejas plásticas son traslucidas y se encuentran en el mercado en colores: marfil, lila, azul y verde. Las especificaciones técnicas y la instalación son similares a las de fibrocemento.

### Vidrio

El **vidrio** es un material inorgánico duro, frágil, transparente y amorfo (no tiene forma) que se encuentra en la naturaleza aunque también puede ser producido por el ser humano. El vidrio artificial se usa para hacer ventanas, lentes, botellas y una gran variedad de productos. Para ventanas se usa desde el siglo I. Se hacían cilindros huecos que luego se cortaban y apisonaban formando una lámina. Hoy casi todos los vidrios de ventana se hacen con máquinas, mediante una técnica conocida como estirado vertical y existen muchas variedades de este. Las posibilidades estéticas del vidrio son amplísimas, de variadas dimensiones y formas, colores, hoy en día han pasado a ser en algunas ocasiones la cara total de edificaciones. Ahora llenan fachadas totalmente al igual que divisiones interiores. Se ha dado incluso el caso de una vivienda hecha completamente de vidrio.

### Aluminio

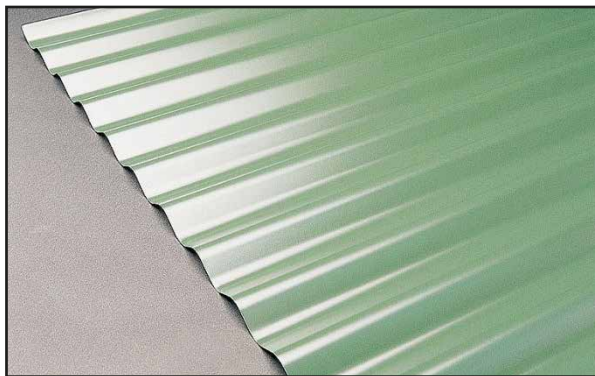
El aluminio es el elemento metálico más abundante sobre la faz de la tierra y en peso representa el 8% de la parte exterior de la corteza terrestre. Fue fabricado industrialmente en 1854, además de producirse para la elaboración de automóviles, aviones, barcos y otros vehículos, se usa cada vez con más frecuencia en arquitectura con propósitos estructurales y estéticos porque es flexible y moldeable. Es importante mencionar que con aleaciones se le puede aumentar su resistencia y fuerza. Se usa mucho en la actualidad en el recubrimiento de fachadas, proporciona unos excelentes acabados aprovechando su color natural plateado, estos se pueden ver en algunos de los edificios que acompañan a las bombas de gasolina, como también en oficinas y otros. Reducido a polvo se incorpora a pinturas y lacas.



**Perfiles de aluminio**

### Acrílico

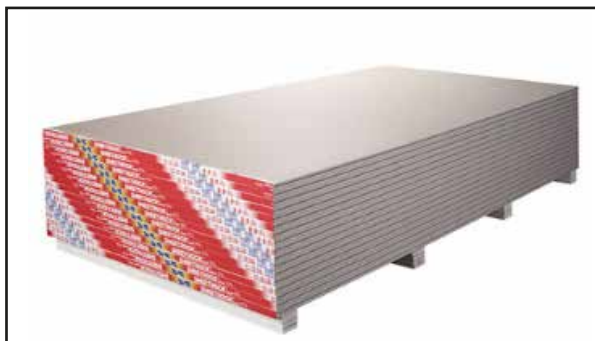
Las resinas acrílicas, llamadas también acrílicos, se obtienen por la manipulación de los acrilatos u otros monómeros que contengan el grupo acrílico. Los compuestos acrílicos son termoplásticos (capaces de ablandarse o derretirse con el calor y volverse a endurecer con el frío), impermeables al agua, y tienen densidades bajas. También se usan en la fabricación de pinturas que secan rápidamente, sin cambiar de color y no oscurecen con el tiempo. Se los usa mayormente en la fabricación de cubiertas y techos de lugares como piscinas en donde por su transparencia y resistencia a la intemperie, ya que permiten que entre al lugar la luz natural sin gastar energía adicional, son muy apetecidos.



*Lámina acrílica para techo*

### Yeso cartón (Tabla yeso)

Los materiales delgados y en forma de láminas conocidos como aglomerados de fibra cubren rápidamente grandes áreas y quedan listos para pintar exterior e interiormente muros y techos. Los primeros aglomerados de fibra se hicieron de cartón muy pesado, luego apareció el cartón yeso (tipo sándwich) que consiste en un núcleo delgado de yeso recubierto con caras de papel grueso. En su interior hay un espacio hueco por lo que recibe el nombre de sándwich, con este tipo de muros se pueden obtener divisiones muy delgadas sin perder resistencia además de resistentes al fuego, sin embargo en nuestro país la idiosincrasia aún hoy de día el material no haya sido aceptado del todo, por la creencia de que solo pueden sostener a una construcción los muros gruesos, sin embargo en algunos edificios públicos, oficinas y demás se pueden ver, aunque no con la frecuencia con la que deberían.



*Lámina de tabla yeso*

### Acero

Es una aleación de hierro con carbono (menos del 2%) y otras sustancias que luego de ser sometida a muy altas temperaturas en el horno y sumergida en agua fría adquiere gran dureza y elasticidad por el temple, es tal vez el material más importante en la industria de la construcción hoy por sus propiedades y ventajas, el hierro le proporciona flexibilidad mientras que el carbono le da la dureza, la principal dificultad en su fabricación es que el horno debe estar a 1400 °C (grados centígrados) es decir, no se pueden usar hornos convencionales. Con este material se construyen puentes, altas torres, trasatlánticos y equipos eléctricos, entre muchos otros. Puede hacerse rígido, flexible, muy delgado, resistente al calor a la corrosión química etc. Se pueden fabricar desde resistentes y gigantescas vigas para puentes y edificios, hasta alambres de una centésima de cm. Los historiadores afirman que varias civilizaciones asiáticas lo usaban 500 años a. C., aunque en cantidades muy

pequeñas, comenzó a usarse ampliamente hacia 1850 con un procedimiento denominado Bessemer. El **procedimiento Bessemer** fue el primer proceso de fabricación químico que sirvió para la fabricación en serie de acero, fundido en lingotes, de buena calidad y con poco coste a partir del arrabio (material o metal fundido).

Sin el acero sería imposible haber construido los más altos rascacielos ya que el concreto armado (con armadura de hierro en su interior) no soporta construcciones de tanta altura. De acuerdo con la cantidad de carbono los aceros poseen propiedades diferentes (aceros dulces, duros y extra duros) además de los aceros especiales (de aleaciones con otros metales).

### Importancia del acero, hoy y mañana

El acero es, como se mencionó anteriormente, tal vez el material más utilizado en las grandes edificaciones actuales, muy importante en las estructuras por las características antes mencionadas. En la construcción de puentes colgantes, los hilos, las cerchas y vigas que sostienen a estos son hechos de acero. La rapidez de las construcciones lo hace el favorito de la mayoría de las constructoras ya que en cuanto menor tiempo pase para la culminación de un edificio, más rápido se van a lograr ganancias, además en comparación con las construcciones de concreto las de acero son más livianas, ofrecen espacios mucho más amplios, es sencillo hacer ventanales panorámicos y edificaciones más altas.

Una de las pocas desventajas del acero en la construcción es que no es muy resistente a la corrosión y al fuego (aunque existen aditivos y recubrimientos especiales para casos de incendio) y requieren de mano de obra calificada. Junto con las estructuras de acero se han desarrollado cerramientos y muros divisorios al igual que entrepisos (la placa de piso de una construcción que separa uno de otro) más livianos y que no requieren de apoyo en grandes dimensiones, fabricados adicionalmente de manera industrializada. Tal vez en el futuro se obtengan mayores beneficios de las estructuras de acero pero no deben estar muy alejadas de lo que actualmente existe que de por sí es asombroso, posiblemente en los nuevos diseños (responsables de gran parte de los adelantos en sí, ya que con base en ellos se desarrollan mejoras en los materiales), se logren nuevos adelantos.

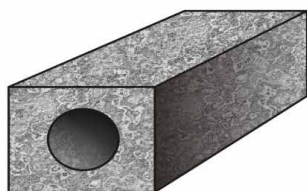
### Materiales para la construcción



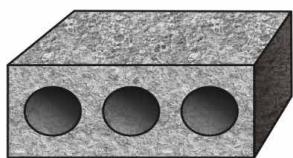
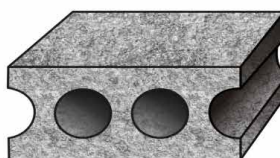
Cada vez se logran mayores distancias entre apoyos en los puentes, estadios y cualquier estructura, las construcciones responden mejor a los fenómenos naturales, son más livianas, etc. Esto se puede ver casi en todos los eventos internacionales en los que cada país (cuando tiene los medios económicos necesarios) presenta al mundo escenarios con características constructivas hace años no pensadas, y esto gracias a los materiales, en los que se trabaja día a día.

Se puede afirmar que las estructuras metálicas tendrán larga vida, así mismo las aleaciones, buscando nuevas mejoras de características de los materiales, buscadas por los ingenieros y pensando siempre en el confort, la palabra clave cuando se habla de adelantos en materiales usados en la construcción llamada a solucionar los problemas de espacio del ser humano. Así mismo los materiales traslucidos (no se observan nítidamente los objetos) que dan privacidad y a la vez permiten ver todo como si no existieran muros, de gran resistencia y cada vez de mayores tamaños, los plásticos que tienen nuevas aplicaciones cada día, son los que darán seguramente el modelo en construcción en este siglo.

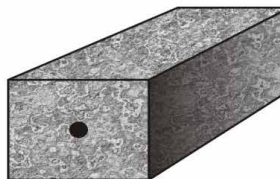
MODELO # 1 MUESTRA PÉGALO SOLO



MODELO # 2 MUESTRA PÉGALO SOLO



MODELO # 3 MUESTRA PÉGALO SOLO



MODELO # 4 MUESTRA PÉGALO SOLO

Actualmente en Honduras se están implementando la construcción de viviendas, utilizando materiales de reciclaje y en otros casos fabricando bloques mediante un método práctico para construir casas, denominado bloque **PÉGALO SOLO**, el cual utiliza guías de madera en lugar de cuerdas para ligar, unir, traslapar y pegar los bloques. El molde viene en presentación común, con variedad de modelos y medidas, está formado en una caja rectangular con dos bisagras que abren y cierran y lleva un tubo pasado en medio que entra y sale, también lleva un reductor que fabrica la medida adecuada sin tener que partir los bloques. Este método fue elaborado por el inventor José Raúl Rubio Ortega, orgullosamente hondureño.



**¡A trabajar!**

Reflexione en base a las interrogantes:

1. ¿Por qué se dice que el acero es importante para la construcción?
2. ¿Cuáles son las desventajas del acero para la construcción?
3. ¿Cuál es la principal característica de las tejas fibra-cemento?





## ¿Qué piensan otros?

### La industria textil y sus derivados

**Industria textil** es el nombre que se da al sector de la economía dedicado a la producción de ropa, tela, hilo, fibra y productos relacionados.

Los textiles son productos de consumo masivo que se venden en grandes cantidades. La industria textil genera gran cantidad de empleos directos e indirectos, tiene un peso importante en la economía mundial. Es uno de los sectores industriales que más controversias genera, especialmente en la definición de tratados comerciales internacionales. Debido principalmente a su efecto sobre las tasas de empleo.

#### Subsectores textiles

- Producción de fibras. Las fibras son las materias primas básicas de toda producción textil, dependiendo de su origen, las fibras son generadas por la agricultura, la ganadería, la química o la petroquímica.
- Hilandería. Es el proceso de convertir las fibras en hilos.
- Tejeduría. Es el proceso de convertir hilos en telas.
- Tintorería y acabados. Son los procesos de teñir y mejorar las características de hilos y telas mediante procesos físicos y químicos.
- Confección. Es la fabricación de ropa y otros productos textiles a partir de telas, hilos y accesorios.
- Alta costura. El sector dedicado a la remuneración de artículos de lujo. Aunque produce cantidades menores de artículos, estos son de gran valor y crean las modas que determinan la dirección del mercado.
- No tejidos. Producción de telas directamente desde fibras sin pasar procesos de hilatura y tejeduría.
- Tejidos técnicos.

Se denomina **“tejido técnico”** a todo aquel que, además de aportar una utilidad como elemento decorativo, también facilita una serie de cualidades de carácter funcional. Protegen de las radiaciones solares comportándose como una auténtica “pantalla” solar. A estos productos se les denomina genéricamente screen (pantalla), tienen una importantísima característica,

#### ¿Cómo se fabrica una tela?

La tela se fabrica tejida, trenzada o tipo fieltro. Las fibras naturales más utilizadas para **hacer tela** son: lino, lana, algodón, y seda. La sintética más empleada es el poliéster.

Las fibras se transforman en hilo (se hilan), enrollado en conos, que luego se ubican junto al telar para tejer la tela.



### El Hilado

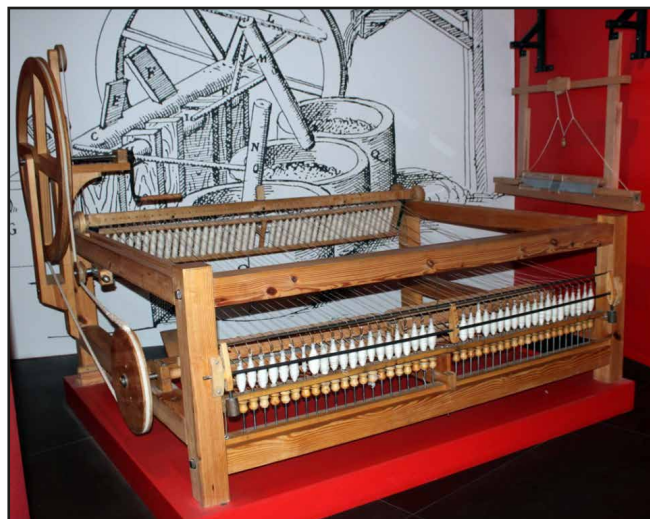
Para obtener el hilado, las fibras del material son torcidas entre sí de forma manual o empleando un huso (artefacto para fabricar hilo). Esta torsión produce cadenas de hebras cortas que unidas forman un solo cuerpo. La fuerza con que se tuercen determina la característica del tejido que se obtiene. Con poca torsión se consigue una tela de superficie suave. La torsión alta produce tejidos duros, resistentes al desgaste. Las fibras sintéticas se convierten en hilo de la misma forma que las naturales.



### El Telar

Para tejer tela se requiere un telar y rollos de hilo con aquellos colores que se desea incorporar a la tela. El telar es un marco de madera (bastidor), que permite fijar un conjunto de hebras paralelas dispuestas en forma vertical (a lo largo), que se define como urdimbre de la tela. Para comenzar el tejido, se entrelazan hilos horizontales (a lo ancho), denominados: **trama de la tela**. La cantidad de hebras por centímetro cuadrado utilizadas en el proceso de fabricación determina el tipo y peso de la tela.

La fabricación de tejidos en telar manual o mecánico requiere varios pasos. Para prepararlo, las fibras de la urdimbre se colocan y se tensan en el telar, formando una superficie de hilos paralelos muy cercanos. Se hace la primera separación, levantando varios hilos de la urdimbre para que pueda colocarse de manera correcta el hilo de la trama. En un tejido simple, en el que el hilo de la trama se coloca alternadamente encima y debajo de los de la urdimbre, se levanta un hilo sí y un hilo no. El espacio que queda entre los hilos levantados y los acostados se denomina hueco. Durante el proceso de picado, un dispositivo llamado lanzadera hace pasar el hilo de la trama por el hueco. Posteriormente, un batiente aprieta el hilo de trama contra el de la trama anterior para formar un tejido compacto. Por último, se bajan los hilos de la urdimbre que estaban levantados y el siguiente grupo de hilos se levanta para empezar un nuevo ciclo. Con ello se colocan los hilos de la trama en su lugar, encima de una parte de los hilos de la urdimbre y debajo de otra.



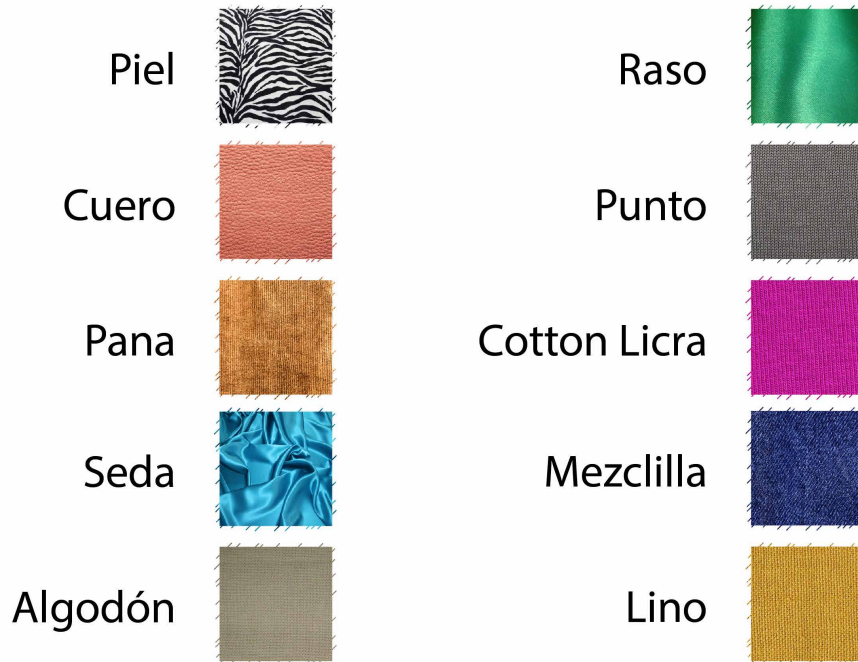
### El teñido

El color de las telas se obtiene de pigmentos minerales, vegetales o sintéticos. Se puede teñir la fibra antes de ser hilada, una vez que está hilada o cuando ya es una tela.

## Tipos de Telas

Cada prenda tiene sus características específicas de acuerdo con el diseño y el material que se utilice. Es importante conocer las propiedades de los materiales por varias razones, como por ejemplo para saber los cuidados que se le deben dar a la ropa.

No es fácil reconocerlas y diferenciarlas si no se tiene experiencia en el área, sin embargo, se puede tener alguna idea de los tipos principales y sus usos. Lo importante es reconocer los grupos básicos como: algodones, linos, sedas y lanas, entre otras.



**¡A trabajar!**

Conteste lo que se le pide:

1. ¿A qué se le llama industria textil?
2. ¿Cómo se fabrican las telas?
3. ¿A qué se le llama confección en la industria textil?

### Para llevar a casa

Con la ayuda de familiares, vecinos o amigos de la comunidad, copie la hoja de trabajo, escoja tres piezas de tela y escriba cuáles son sus características y usos comunes.

**Hoja de trabajo**

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_ Sección: \_\_\_\_\_

No.	Nombre de la tela	Características y uso.
1		
2		
3		

**¡Descúbralo en la tele!**

En el siguiente programa de televisión denominado: “**Entre escombros y retazos**”, explica los procesos de recolección de desechos de la construcción y textiles, así como la forma de reciclarlos.

**¡A trabajar!**

Basándose a lo que observó en el programa de televisión, explique las siguientes interrogantes:

1. ¿Por qué es importante el reciclaje de los residuos textiles?
2. ¿Qué hacen las microempresas que se dedican a la comercialización de residuos de la confección?
3. ¿De dónde se deriva la mayor cantidad de residuos de la construcción?



## ¿Qué piensan otros?

### La industria textil en Honduras

En Honduras, la industria textil comprende una gama diversa de empresas las cuales producen desde hilos hasta prendas de vestir. La categoría industrial, se puede dividir en cuatro sectores básicos bien diferenciados:

- Hilanderías. Este segmento es el primer eslabón de la cadena textil. Su materia prima es el algodón, el cual, a través de un proceso industrial, es transformado en hilazas y otros productos primarios. La hilatura es una actividad intensiva en capital. El alto costo de la maquinaria exige que el equipo se mantenga en operación 24 horas y 30 días al mes. Por lo tanto debe existir un alto volumen de producción para que la actividad sea rentable.
- Fábricas de tejidos planos. Son industrias que tomando como base las hilazas, fabrican telas para prendas de vestir. Los procesos también incluyen los procesos de tintorería y estampado. Sus productos son los rollos de telas que venden a la industria de la confección, y al mercado para la confección casera. Al igual que la industria de la hilandería, la industria del tejido plano es intensiva en capital, un alto volumen para darle ocupación plena a la maquinaria es indispensable para lograr la rentabilidad.
- Fábricas de tejidos de punto. Son similares a las anteriores, excepto que producen con telares circulares telas de punto, como las utilizadas en camisetas, calcetines, ropa interior masculina, ropa infantil, etc. Es menos intensiva en capital que las anteriores.
- La industria de la confección. Está constituida por empresas que toman como base los productos textiles intermedios, ya sea de punto o planos, diseñan, cortan la tela, ensamblan las prendas y las empaican en la presentación que finalmente verá el consumidor.

La producción textil se desarrolla principalmente en las maquilas, las cuales en algunos casos, realizan el proceso completo para la producción de ropa. Las maquilas están ubicadas en los Parques Industriales ZIP's (Zona de procesamiento industrial).

Las industrias textiles que operan en la República de Honduras, desde su comienzo han mantenido un desarrollo constante, lo cual la coloca como una de las actividades que generan mayor número de empleos en el sector de zona franca.

Las industrias textiles que operan en el país, cuentan con la tecnología más avanzada a nivel de máquinas y métodos a utilizar. Las empresas dedicadas a esta actividad, saben que la competencia es fuerte, por ende, se mantienen a la vanguardia para estar al día con los avances tecnológicos relacionados con la industria.



**Industria textil en Honduras**

En los últimos años existe una cultura dentro del sector, de educar la mano de obra para así obtener mayor beneficio en la utilización de los equipos y maquinarias requeridas para la elaboración de las confecciones textiles. También se imparten cursos al personal técnico relacionado con la actividad de mantenimiento, ya sea éste correctivo o preventivo. Cabe destacar la participación activa de técnicos extranjeros que colaboran en la implementación y realización de dichos cursos.

Las empresas de zonas francas dedicadas a la manufactura cambian en el año 1993 en forma radical en cuanto a su método de trabajo, pasando de línea de producción, a los referidos módulos de producción, este fue implementado en primera instancia por los japoneses.

Con la automatización en las máquinas usadas para la elaboración y confección de los productos textiles, logró hacerse más eficiente el tiempo de entrega y la optimización del trabajo.

Debido a las exigencias de los clientes, en su gran mayoría, extranjeros, han sido implementados sistemas estandarizados, con relación a los sistemas de información, para las diferentes áreas (producción, calidad y planificación). Así obtener una comunicación digital más directa empresa-cliente.

Las empresas de zonas francas, generan de manera cotidiana gran cantidad de información, que deben ser procesadas y almacenadas para convertirlas en información clave para la toma de decisiones. La informática ha jugado un papel estelar en los procesos de automatización, para lograr una excelente información a tiempo.

La computadora vino a ser más asequible la afluencia de información necesaria, con las cuales salen fortalecidas las relaciones bilaterales empresa-cliente.

Otro gran aporte del mundo de la informática a la empresa es el intranet, el cual se deriva del Internet, representa una herramienta a utilizar en las organizaciones y empresas que requieren hacer uso de las ventajas que ofrece la red de Internet, pero con un enfoque más interno.

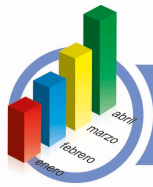
Todos estos recursos que brinda la tecnología y muchos otros, han sido captados por las empresas, no solo del área textil en el sector de zona franca, sino también por todas aquellas empresas, cuya visión es mantenerse a la vanguardia y en un constante crecimiento.

En Honduras hay un total de 331 empresas maquiladoras, de las cuales 155 se dedica a la confección textil, y emplean aproximadamente 131624 personas. (Fuente: Encuesta Anual de Maquila, realizada por el BCH, 2015).

No obstante la diversificación que ha experimentado la actividad maquiladora en los últimos años, la industria textil continúa siendo la que genera mayor actividad (75.2% en el 2015), la cual comprende la producción y ensamblaje de productos como: camisetas de punto, camisas, pantalones, ropa interior de hombre y mujer, ropa deportiva, suéteres, abrigos y ropa de niño.

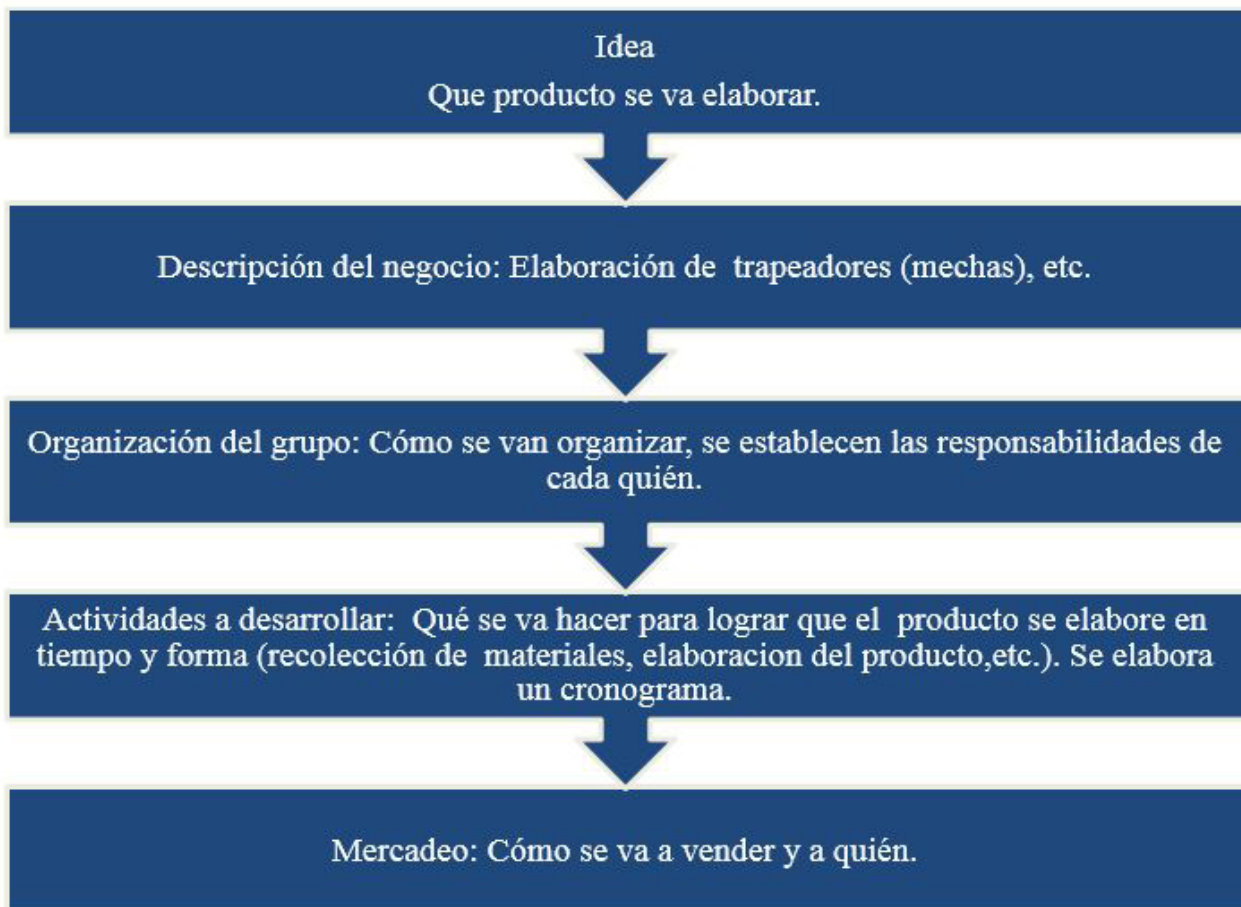


Dentro de este rubro, se elaboran prendas para firmas de reconocido prestigio internacional, cuyo 76.9 se destina hacia el mercado de los Estados Unidos de América.

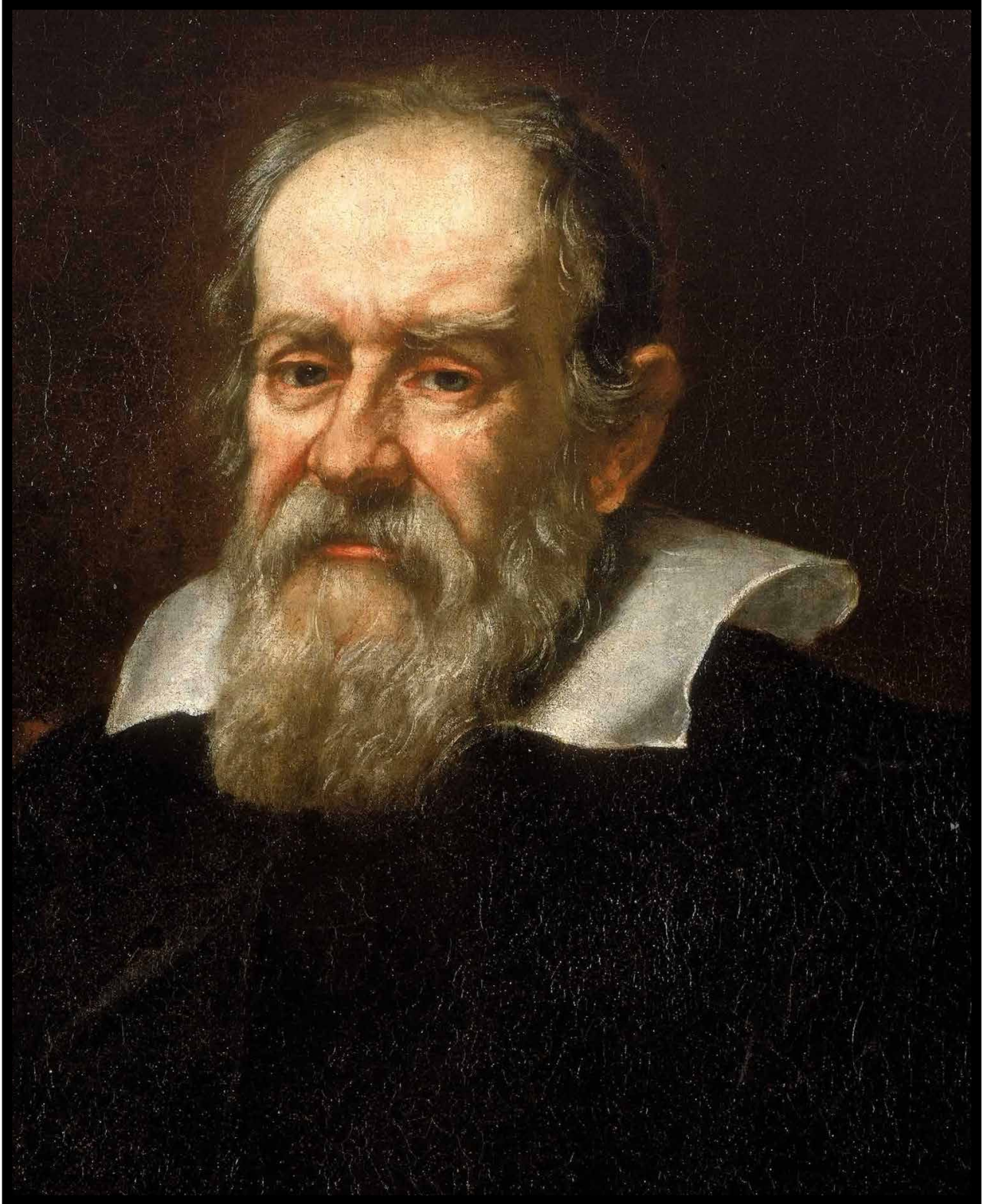


**¡Valoremos lo aprendido!**

Siguiendo las instrucciones de su docente, elabore un plan para la comercialización de los residuos textiles. A continuación se le presenta un esquema de plan de comercialización para que le sirva de guía.



## GALILEO GALILEI



Fue un astrónomo, filósofo, ingeniero, matemático y físico italiano, relacionado estrechamente con la revolución científica; inventor del termómetro.

## Secuencia 4 UTILIZANDO LAS BACTERIAS



### ¿Hacia dónde vamos?

La fermentación en alimentos, fue descubierta en forma accidental, y gracias a esto se ha podido utilizar desde hace mucho tiempo. En la actualidad se consume una gran variedad de alimentos que han sufrido un proceso de fermentación y que pueden resultar familiares, ejemplos de ello son: el vino, la cerveza, la salsa de soja, el vinagre, los quesos y el pan.

En esta secuencia, se explicará el proceso de fabricación y fermentación, que se requiere para la elaboración de queso, cerveza, yogur y vino. Además se especificarán las normas de higiene y los controles de calidad, requeridos para la elaboración de cada uno de estos productos.

### Resultados de aprendizaje

Al finalizar esta secuencia se espera que los estudiantes:

1. Identifiquen los productos tecnológicos de la región y del país, y los procesos tecnológicos que demandan.



### ¿Qué conoce de esto?

### Alimentos fermentados

Los alimentos fermentados: Son aquellos cuyo procesamiento involucra el crecimiento y actividad de microorganismos como: bacterias, mohos, levaduras.

Estos alimentos fermentados se preparan desde hace milenios. Muchos de estos procesos de fermentación se han tecnificado, y en la actualidad poderosas empresas los controlan por medio de la ingeniería bioquímica y frecuentemente usan microbios mejorados genéticamente. Aunque hay procesos de fermentación, que ya son muy bien conocidos y por lo mismo, estos alimentos se consumen en todo el mundo, también hay muchísimas fermentaciones que son tradicionales y se producen de manera casera.

Algunos alimentos fermentados son:



la cerveza

el vino

la soya

el vinagre

los quesos

el yogur

el pan



- ¿Sabe qué ventajas ofrece cuando un alimento es fermentado?  
 ¿Conoce cómo se realiza el proceso de fermentación del queso?



### ¿Cuál es la dificultad?

Comente referente a lo siguiente:

1. ¿Qué procesos de fermentación se utilizan en sus comunidades?
2. ¿Conoce algunos productos que son indispensables en los procesos de fermentación?

### ¡Para hacer en casa!

Investigue con familiares, amigos o vecinos, ¿Cuál es la técnica de fermentación más utilizada en su comunidad? y ¿cuáles son los principales productos originados de ella?



### ¿Qué piensan otros?

## Proceso de fabricación y fermentación de la cerveza

La **elaboración de cerveza**, es la producción de una bebida alcohólica así como un combustible alcohólico mediante fermentación. El proceso se divide en grandes rasgos en dos procesos principales: el primero corresponde a la conversión del almidón de un cereal a los azúcares (maltosa) y la posterior fermentación de los azúcares para obtener la cerveza. Este método, aunque tiene como principal objetivo la producción de cerveza, es muy similar al empleado en la elaboración de bebidas tales como el sake (bebida japonesa), y el vino. La elaboración de la cerveza tiene una muy larga historia, y las evidencias históricas señalan que ya era empleada por los egipcios. Algunas recetas para la elaboración de recetas antiguas de cerveza proceden de escritos sumerios.

Los seis ingredientes básicos que por regla general intervienen en la elaboración de la cerveza son:

- **Malta:** constituye uno de los elementos iniciales de la elaboración de la cerveza, constituida principalmente por semillas de cebada que han germinado durante un período de tiempo limitado, hasta que han brotado a unos dos o tres centímetros y posteriormente son retirados y desecados. La elaboración de la cerveza se puede hacer con cualquier cereal que se “maltea” (es decir cualquier semilla que posea almidón y sea susceptible de germinar); la cebada posee entre un 60%-65% de almidón.
- **Agua:** Otro elemento principal, interviene no solo en los momentos iniciales de mezclado con la malta, sino que en algunos de los filtrados posteriores, introduce un sabor característico de la región donde se fabrica. Entre el 85 y 92% de la cerveza es agua.
- **Lúpulo:** El *humus lupulus* es un ingrediente relativamente moderno en la cerveza, se trata de una planta trepadora de la familia del cannabis que es la encargada de proporcionar

además de un sabor amargo característico, llega a estabilizar la espuma. Los lúpulos son responsables de los aromas y los sabores florales de unos tipos de cerveza, especialmente las de los Estados Unidos y de Inglaterra. De esta planta se utiliza la flor hembra sin fecundar. Este ingrediente posee muchas propiedades medicinales entre ellas, las tranquilizantes.

- **Levadura:** Se denomina así a los organismos unicelulares (de tamaño 5 a 10 micras (millonésima parte de un metro) que transforman mediante fermentación los glúcidos (azúcares) y los aminoácidos (proteínas) de los cereales en alcohol etílico y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Existen dos tipos de fermentación: la fermentación alta, que corresponden a las levaduras flotantes, que genera la cerveza Ale (cerveza de malta) y la fermentación baja que corresponde a las levaduras que se van al fondo durante la fermentación, que sirve para la elaboración de la cerveza Lager (almacenada en bodegas). La fermentación alta resulta en sabores afrutados y otras características atípicas de las lagers, debido a la producción de esteroides y otros subproductos de fermentación.
- **Grits:** son añadidos que hacen más estable la elaboración, generalmente otro tipo de cereales, tales como trigo, avena, maíz e incluso centeno. Además de la estabilización de espuma, estos cereales añaden distintos sabores a la cerveza y aumentan la densidad de la bebida misma.
- **Azúcar:** A veces, el azúcar se añade durante la fase de ebullición para aumentar la cantidad de alcohol en el producto final o incluso para diluirlo.

### Proceso de elaboración

Todas las cervezas se elaboran mediante los procesos descritos por una fórmula simple, generalmente La elaboración de la cerveza se divide en tres fases principales:

1. **Obtención del mosto (harina molida de la malta) de la cerveza**
2. **Obtención de la cerveza**
3. **Envase y embotellado**

En las primeras fases antes de comenzar el procedimiento de elaboración, se procede a recoger los ingredientes, para limpiarlos y esterilizarlos convenientemente, por ejemplo la malta suele entrar en la fábrica con tierra y pequeñas piedras, todo ello se pasa por diferentes tamices (Cedazos, coladores). El agua que interviene en el proceso tiene que ser normalizada para que sea acorde con las recetas cerveceras (cualquier presencia fuera del calcio, los sulfatos y los cloruros induce siempre a sospechas), y se limpia e higieniza por igual los grits.



**Cubas de fermentación de acero inoxidable**

La malta y los grits suelen molerse (“molturación de la malta”) posteriormente para que se puedan meter por los tamices y eliminar de esta forma todos los restos de cáscaras de los cereales molidos. Todos los ingredientes quedan finalmente en una textura harinosa.



## Obtención del mosto de la cerveza

### Maceración de la malta

Los ingredientes tamizados (malta y el grit) se introducen en unos grandes recipientes en los que se coloca agua y se remueve hasta que se forma una pasta consistente. La proporción entre la malta y el grit dependerá de la receta del maestro cervecero, pero generalmente suele ser aproximadamente de un 1/3 de malta por cada porción de grit. A la mezcla acuosa se la hace hervir durante unos minutos para favorecer el ataque sobre el almidón de las enzimas.

En paralelo se está calentando una mezcla ligeramente acuosa de malta hasta aproximadamente 55°C, se detiene la temperatura para activar los enzimas y se sube hasta 90°C para ser mezcladas las dos en un solo recipiente. La mezcla anterior a una serie de operaciones destinadas a activar diversas enzimas que reducen las cadenas largas de azúcares en otras más simples y fermentables. Principalmente, se trata de hacer pasar la mezcla por diversas etapas más o menos largas de temperatura, cada etapa siendo óptima para enzimas diferentes. De este proceso de maceración de la malta se obtiene, un líquido claro y azucarado que se denomina “mosto”. El proceso completo dura unas horas.

### Filtración previa

El mosto, que tiene muchas partículas en suspensión (acumulación de diminutas piezas solidas acumuladas en la superficie), debe ser filtrado convenientemente para que quede un mosto limpio libre de impurezas que molesten a la fermentación, es por esta razón por la que la malta remojada que existe al final del proceso anterior con forma de masa espesa sobrante (denominada afrecho) se retira y se emplea como subproducto para la elaboración de alimento para los animales. Antiguamente se hacía con unas cubas especiales con perforaciones en el fondo que se denominaban: “cubas de filtración”. A esta fase de la filtración se la suele denominar primera filtración, la segunda se hace tras la fermentación. El mosto filtrado y esterilizado no debe ponerse en contacto con el aire.



*Mosto de cerveza de elaboración casera*

### Cocción del mosto

Tras el filtrado se introduce el mosto en una olla y se pone a hervir durante algún tiempo (puede durar casi una hora) con el objeto de esterilizarlo de bacterias que hayan podido aparecer durante los procesos anteriores, en este momento se añade el lúpulo con un doble objetivo: proporcionar un aroma característico y al mismo tiempo frenar los procesos enzimáticos anteriores. El tiempo de cocción tiene dependencias de la receta cervecera, pero suele durar algunas horas. Se suele



*Olla de cocción del mosto*

acabar esta fase con una prueba de contenido de yodo.

### Obtención de la cerveza

#### Cocción del mosto

En las fases anteriores se ha procurado que el mosto convierta el almidón en azúcares y se ha aromatizado con lúpulo, ahora queda a disposición de la fermentación. El mosto dulce, de color azulado, pasa a cubas específicas para ser fermentado convenientemente, de este proceso se obtiene la cerveza y el Dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ).

#### Inyección de la levadura

Antes de entrar en las cubas de fermentación se enfría el mosto a una temperatura de  $15^\circ\text{C}$  a  $20^\circ\text{C}$  para que al inyectar la levadura (que son organismos vivos) tenga efecto. Al llegar a este punto se introduce una mezcla de aire y de levadura para que comience la fermentación, esta suele durar varios días (entre cinco y diez, dependiendo de la receta). Este proceso de fermentación del mosto es exotérmico (desprende calor) y libera grandes cantidades de calor que hacen que las cubas (recipientes de madera o metálicos) deban ser refrigeradas constantemente para que sea posible la estabilización de la temperatura. La temperatura estabilizada dependerá en gran medida del tipo de fermentado y éste depende del empleo de levaduras de:

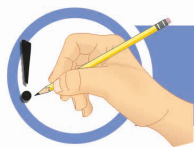
- Alta fermentación, esta permanece en actividad por un intervalo de tiempo de 4 a 6 días a temperaturas relativamente altas entre los  $18$  y  $25^\circ\text{C}$ . Las cervezas en este caso son de tipo Ale.
- Baja fermentación, que se mantiene en actividad fermentativa durante un período de 8 a 10 días a temperaturas comprendidas entre  $6$  y  $10^\circ\text{C}$ . Las cervezas en este caso son de tipo Lager (pasan por un proceso de fermentación baja, en condiciones más lentas y mediante el uso de levaduras especiales).

Tras el proceso de fermentación se reserva el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) sobrante en recipientes especiales para la posterior carbonatación de la cerveza.

La fase de fermentado suele generar mucho calor y es muy común aprovechar el calor en lugar de dejarlo escapar, por esta razón se suele regenerar en una especie de condensador de vapor. No es nada más que un intercambiador de calor.

#### Fermentaciones secundarias

Esta fase es completamente opcional y depende de la receta de elaboración de la cerveza, en algunos casos se puede necesitar más fermentaciones tras la “fermentación primaria”. Algunas cervezas pueden llegar a tener hasta tres fermentaciones.



### ¡A trabajar!

Haga lo que se le pide:

1. ¿Cuál es el propósito de utilizar lúpulo en la fabricación de cerveza?
2. ¿A qué se le llama Grits?
3. ¿Cómo se obtiene el mosto del proceso de fabricación de la cerveza?
4. ¿A qué se le llama alta y baja fermentación?

**Tarea para hacer en casa**

Copie el cuadro que se le da a continuación. Escriba los ingredientes básicos para la producción de la cerveza y describa en forma resumida, cuál es su uso.

No.	Ingrediente	Descripción
1		
2		
3		
4		
5		



¿Qué piensan otros?

**Proceso de fabricación y fermentación del queso**

Los quesos más comunes son del tipo suave y fresco. Su método de fabricación es el más simple y requiere de un equipo mínimo; sin embargo, su período de conservación es muy reducido. Luego de la coagulación, la suave cuajada debe separarse del suero. Dos de los métodos más frecuentes utilizados son los siguientes: En uno de los casos, se acomoda la cuajada al interior de un tapiz (malla); en otro, se la coloca en un lienzo y se la sostiene en alto con una cuerda.

Debido a su alto contenido de humedad, el queso suave se mantiene en buen estado por un corto periodo. Una práctica bastante común resulta mezclar hasta un 10% de sal en la cuajada, lo que permite extender su período de conservación y mejorar su sabor. La sal actúa como preservante, evitando que la humedad se convierta en terreno propicio para el desarrollo de microorganismos. Como alternativa, la cuajada puede colocarse en envases con suero al que se le habrá añadido sal. En otros casos, el queso se deja secar al sol.

Si se desea obtener un queso con mayor periodo de conservación, su contenido de humedad debe reducirse, comprimiendo la cuajada para retirar una mayor cantidad de suero que la que se obtendría simplemente dejando escurrir. Luego, la cuajada se coloca en moldes de madera prensada. Se pueden encontrar diferentes tipos de prensas: unas utilizan piedras para ejercer el peso, otras usan palancas o sogas retorcidas. Estos dan como resultado quesos semiduros y duros que son producidos en Latinoamérica, el Medio Oriente y el norte de África. Muy pocos de estos quesos tradicionales se maduran dejándolos añejar. Si la maduración se lleva a cabo, por lo general es por un período corto, y se realiza principalmente en los centros lecheros de la localidad, rara vez en el hogar, debido a la necesidad de contar con equipos de refrigeración y al hecho de que los productores esperan recibir sus ingresos tan pronto como sea posible.

La elaboración de quesos consiste en la fermentación, cuajado, desuerado y maduración de

la leche. En este proceso participan diversos elementos biológicos y químicos, por lo tanto debe considerarse de forma dinámica, es decir que se influye por muchos factores externos y por lo tanto nada es estrictamente exacto. Como cuando se cocina, las dosis y tiempos son siempre orientativos y no definitivos. Lo que sí es de vital importancia, es que de la buena leche se saca un buen queso.

### Dosificación y usos:

Las dosis que se explican, se consideran solamente informativas, ya que la leche al ser un producto muy variable puede reaccionar de diferente forma, de acuerdo a su composición. Se recomienda usar las cantidades siguientes para comenzar y posteriormente ir ajustando los ingredientes en el proceso:

- Cuajo: contiene unas enzimas (fermentos) capaces de “precipitar” los complejos proteicos que están disueltos de la leche y por lo tanto formar estructuras de gran tamaño que se pueden separar del suero. La dosificación de forma general es de (1 cucharita: por litro o dos litros. Diluir en una cuchara de sopa llena de agua potable antes de añadirlo para favorecer su dispersión en la leche).
- Cloruro Cálcico: se recomienda su uso siempre que se trabaje con leche pasteurizada ya que durante el calentamiento se inutiliza gran parte del calcio de la leche para la producción de cuajada resultando quesos blandos sin cuerpo. Puede probarse a no utilizarlo si la leche es fresca, el resultado dependerá del la cantidad de Calcio de la misma. La dosificación recomendada es de: 1 cucharita aproximadamente: 1 o 2 litros de leche pasteurizada. Diluir en una cuchara de sopa llena de agua antes de añadirlo para favorecer su dispersión en la leche.
- Sobrecitos de Fermento, son muy importantes para la producción de queso ya que ayuda a la acción del cuajo creando un ambiente ligeramente ácido en el cual las enzimas del cuajo trabajan mejor. Del fermento iniciador se debe añadir una cucharita por cada 1 o 2 litros de leche. Esta pequeña cantidad se diluirá en una cucharada de agua ni muy caliente ni muy fría ya que se inutilizan las bacterias. Cerrar herméticamente el sobre y conservarlo en el refrigerador para evitar contaminaciones. Si se trabaja con leche pasteurizada y homogenizada comercial podría necesitarse mayor cantidad de fermento ya que esta, está libre de casi todas las bacterias ácido lácticas, por ello se recomienda empezar con esta dosis e ir aumentando si se necesita. Con esta leche los tiempos de acidificación son más largos.

### Leche para la producción de queso

Lo ideal es trabajar con leche fresca, pero hay que tener en cuenta que a no ser que provenga de una granja de sanidad certificada habrá que someterla a un proceso de pasterización suave, que nos garantizará que los gérmenes dañinos para la salud se han eliminado. La pasterización consistirá en subir la temperatura de la leche y mantenerla cierto tiempo. Se pueden distinguir dos tipos de pasterización para la quesería:

- Lenta: llevar la temperatura a 60 °C y mantenerla durante media hora, enfriar rápidamente
- Rápida: subir la temperatura a 70°C , dejarla 1 minuto y enfriarla inmediatamente



La pasteurización se realizará siempre al baño María esto es con un recipiente con la leche dentro de otro más grande donde hay agua que se calienta, de esta forma se asegura que no hay cambios bruscos de temperatura y resulta más fácil de mantenerla durante un tiempo.

El queso tendrá más sabor y rendirá más cuanto más grasa sea la leche, por ello aunque se puede trabajar con leche semidesnatada o incluso desnatada para los quesos frescos, para los maduros es conveniente trabajar siempre con leche entera. Todos los tipos de quesos pueden realizarse mezclando la leche entera con nata para enriquecerla, para hacer la mezcla es conveniente mezclarlas a temperatura ambiente y nunca frías, y realizar el proceso siempre antes de empezar a trabajar. Cuando se trabaje con leche de cabra no es conveniente trabajar sin calentarla (excepto para la pasteurización). Cuando se trabaje con leche de oveja si esta es muy densa se deberán aumentar las dosis de cuajo al triple.

### Material necesario para elaborar el queso:

- ✓ Olla grande que tenga capacidad para contener un recipiente con la leche para hacer un baño María. Sirve cualquier material ya que no contacta con la leche.
- ✓ Recipiente para realizar la fermentación y el cuajado de la leche debe ser de acero inoxidable, plástico o vidrio. No se recomienda la porcelana, el barro o el aluminio.
- ✓ Colador de cocina
- ✓ Cucharón para sacar la cuajada e introducirla en los moldes
- ✓ Cucharas sopera y de postre
- ✓ Objetos pesados para aplicar al molde para el queso maduro (3 y 6 kilos se recomienda que sea pequeño porque hay que aplicarlo sobre la tapa del molde y al moverse por causa de la eliminación del suero se cae (por ejemplo se puede usar un plomo).

### Limpieza del material

Todo material utilizado debe de lavarse enseguida con agua fría para quitarle los restos de leche, pero si esto no es posible dejarlo en remojo de agua fría hasta que se puedan lavar.

El termómetro lavarlo bien con cuidado de no romperlo, con agua y lavavajillas, secarlo cuidadosamente e introducirlo en su funda.



El paño de quesería una vez utilizado, lavarlo con agua muy caliente y jabón de ropa, es muy importante enjuagarlo muy bien para que no queden restos de jabón. Si se dispone de lavadora usar un programa de agua caliente. Secar al sol o planchar si es posible.

Si se dispone de un lavaplatos, es ideal para lavar el resto del material, porque no solo lava sino que también desinfecta, se pueden introducir en ella los moldes y todo el material utilizado, quedando listo para su próximo uso.

Si se lava a mano, utilizar un cepillo y jabón lavavajillas con agua muy caliente, lavar todo a conciencia, aclarar con abundante agua y secar completamente.

Es importante saber que cualquier contaminación puede alterar el proceso de elaboración y sus resultados, la elaboración de queso ha de ser un proceso lo más limpio posible ya que



la leche, la cuajada, el suero, etc. son excelentes medios de cultivo bacteriano.

### Consejos personales para la elaboración del queso

Cuando se trata de elaborar un queso de forma artesanal, es muy importante que este tenga personalidad. La leche, es una materia prima muy variable de granja en granja incluso de animal a animal, por ello no se debe tratar de copiar exactamente los quesos comerciales si no crear un producto que sea original. Cada ambiente y cada quesero le aportarán al proceso su toque, por lo tanto en este texto, se trata de explicar los procesos y dar unas líneas directrices y no un tratado de quesería industrial. Pruebe a aumentar o disminuir las dosis de fermento y de cuajo, los tiempos de acidificación y de cuajado, trabaje a diferentes temperaturas y deje madurar el queso bajo diferentes circunstancias para llegar a realizar una gama amplia de productos. Por ello es importante que anote cada vez que haga el queso, los datos aportados y luego contraste el resultado, la elaboración de queso no es una ciencia exacta pero si se puede llegar a conocer las reacciones de la leche y tratar de predecir los resultados, y para esto nada mejor que la experiencia propia.



**¡A trabajar!**

Reflexione en base a las siguientes interrogantes:

1. ¿En qué consiste la elaboración de los quesos?
2. ¿Describa los tipos de pasterización en la producción de quesos?
3. ¿Cuál es la razón de utilizar fermentos en el proceso de producción de queso?



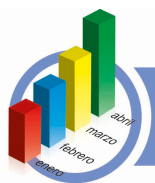
### Tarea para hacer en casa.

Investigue con familiares, amigos o vecinos, cual es el proceso de fabricación y fermentación de queso que más se usa en su comunidad, elabore un resumen.



**¡Descúbralo en la tele!**

En el siguiente programa de televisión denominado: “**No todo lo que se descompone se desecha**”, se explica el proceso de fermentación que se requiere para la elaboración de yogur y vino, además de las normas de higiene y los controles de calidad requeridos por cada uno de estos productos.



**¡Valoremos lo aprendido!**

Trabaje de acuerdo a las indicaciones de su docente:

1. Explique el proceso de elaboración de yogur.

## Secuencia 5

# LAS GOTAS QUE NOS MUEVEN



El agua ayuda a purificar el cuerpo limpiando las toxinas que se producen diariamente, además de mantener menos espesa la sangre y ayudar al corazón a bombearla mejor. También se cree que el sistema nervioso mejora con la ingestión de agua, ya que la deshidratación es una causa que favorece la aparición de enfermedades como la ansiedad. Es posible estimular el metabolismo para que queme más calorías y queme más grasa corporal tan solo añadiendo más agua a su alimentación. También la piel se beneficia de una hidratación extra que la (lo) puede hacer lucir más joven o al menos tratar de retrasar el envejecimiento al máximo posible.

Pero una de las propiedades importantes que tiene el agua aparte de sus características para la nutrición, es la de participar activamente en procesos de curación. El agua potable y pura puede mitigar los dolores de cabeza, la hipertensión, el asma, las úlceras, las artritis y otras tantas enfermedades. No es que las cure, pero hace más pequeños sus efectos adversos. La recomendación que se hace, es la de usar agua filtrada que elimine la mayor parte de las partículas nocivas, como el cloro, el exceso de cal o partículas secas.

En esta secuencia, los estudiantes, estudiarán como es la producción y distribución de agua potable, además de la distribución de combustibles y el transporte de energía, también conocerán los procesos de manejo y formas o métodos de tratamiento de las aguas residuales, como ciertas alternativas domésticas para el reciclaje de agua tanto en el área rural, como en las zonas urbanas.

### Resultados de aprendizaje

Al finalizar esta secuencia se espera que los estudiantes:

1. Identifiquen los productos tecnológicos de la región, del país y los procesos tecnológicos que demandan.



### ¿Qué conoce de esto?

#### Producción de agua potable

El agua que brinda la naturaleza y el agua que se consume, son productos muy distintos, y la diferencia entre ellas es el producto de la transformación que realiza el proceso de potabilización. Este proceso hace posible que, a pesar de las diferentes fuentes utilizadas, todos los hogares conectados a una red pública dispongan de agua con calidad y características similares.

En Honduras, el Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA) utiliza diversas fuentes, tanto subterráneas como superficiales. La fuente principal de abastecimiento para los servicios urbanos es el agua proveniente de ríos, lagos o embalses, que constituye el 78% del total de agua utilizada, y cubren las necesidades de la mayoría de las grandes y medianas ciudades.

La mayor parte del agua que se consume, proviene de fuentes locales que brindan agua con características muy diferentes entre un lugar y otro. Por lo tanto, la similitud del agua potable que proveen los servicios públicos no está dada por la semejanza entre las fuentes sino por el tipo de tratamiento que se le da.

¿En la mayoría de las comunidades hondureñas se le da algún tipo de tratamiento químico al agua?

¿Quiénes son los responsables de la producción de agua potable en su comunidad?



### ¿Cuál es la dificultad?

Reflexione sobre lo siguiente:

1. ¿De qué depende la calidad de agua para el consumo humano?



#### Para hacer en casa

Consulte en su comunidad, con amigos, vecinos o familiares, que tipos de métodos tradicionales, utilizan o utilizaban, para la recolección de agua. Explique, ¿cuál es el proceso que se le da al agua para que pueda ser considerada potable?



## ¿Qué piensan otros?

### Distribución de agua potable

La red de suministro, o red de distribución, se ocupa de conducir el agua potable o de consumo hasta nuestras casas y demás edificios de la ciudad y en las zonas rurales. Es decir que el agua, tras ser potabilizada, se distribuye entre la población directamente desde los depósitos y los sistemas de bombeo situados en la ciudad, y por gravedad en la mayoría de los lugares rurales a través de la red arterial y de distribución.

En la mayoría de las ciudades, la arteria (red de suministro de agua) está integrada por los ramales de mayor diámetro (aproximadamente de 50 a 70 cms de diámetro) y tiene una longitud de unos 30 a 40 Kilómetros. Dicha red arterial conecta los depósitos con la red de distribución (tuberías de aproximadamente 10 cms de diámetro), en aquellos casos en que el agua no puede llegar por gravedad, se utiliza el bombeo, el cual somete el agua a una cierta presión en el interior de la red que posibilita el impulso necesario para que llegue a nuestras casas.



**Llave de paso o llave de corte.**

Existen dos sistemas básicos de distribución del agua: el sistema ramificado y el sistema reticular. El sistema ramificado consiste en una arteria principal de la que van saliendo, con diámetros menores, distintas tuberías secundarias, con las que a su vez conectan otras tuberías de tercer orden, y así sucesivamente hasta llegar a los edificios.

El sistema reticular se estructura a modo de malla de forma que el agua puede llegar a un mismo punto por varios caminos. Con el objeto de evitar pérdidas de agua y mejorar el servicio, las empresas municipales de aguas, realizan medidas del control para la detección de fugas de agua.

### LA RED DE AGUA LLEGA A NUESTRAS CASAS

A través de tuberías derivadas de la red general el agua asciende a presión hasta las viviendas. Una vez allí, otra red, formada por conductos (tuberías) y válvulas distribuirá el agua por todo el piso.

A la entrada de cada vivienda la “llave de paso” permite aislar la red del resto del edificio en caso de avería. Otro dispositivo, “el contador”, controla la cantidad de agua que se consume.

Así como es importante tener una buena red de abastecimiento que garantice la cantidad y la calidad de

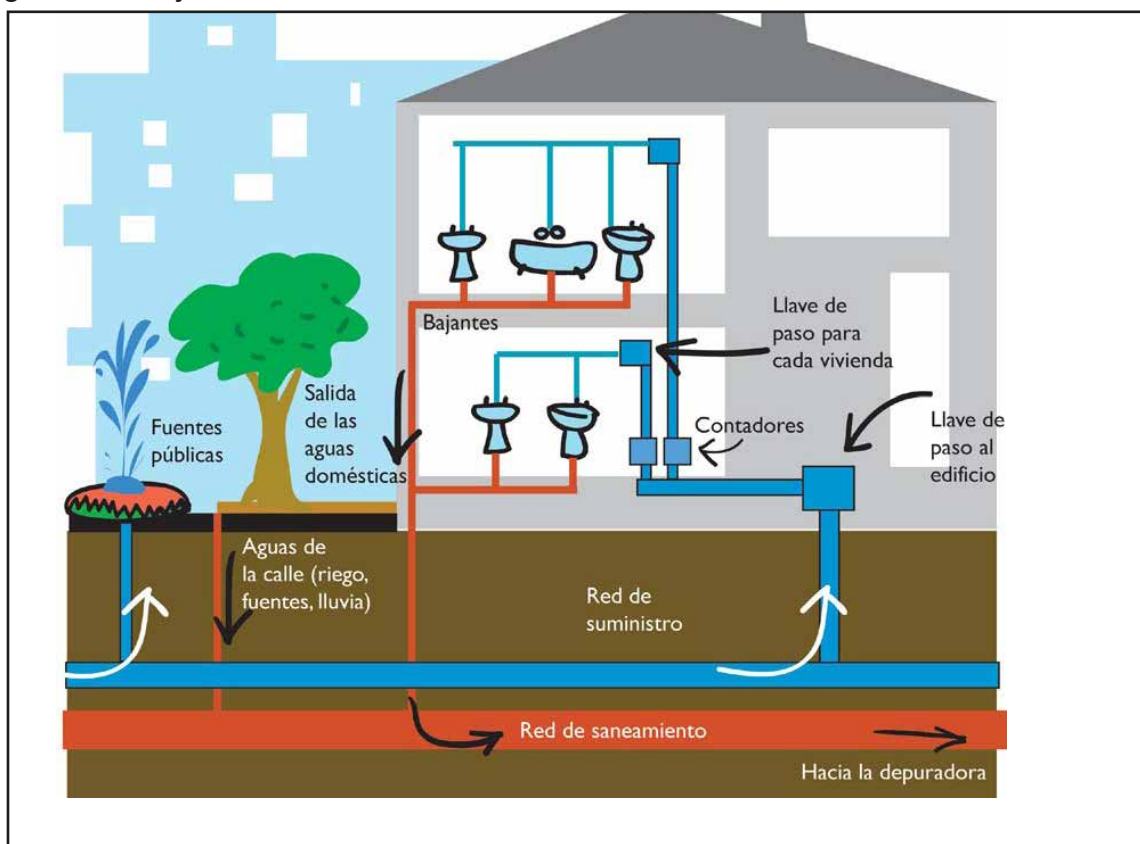


**Contador de agua**



agua, es igualmente imprescindible tener un sistema de recogida de las aguas una vez utilizadas. La red de alcantarillados, será la encargada de transportar estas “aguas negras”. En las casas cada elemento sanitario o de cocina posee su propia salida. Todos estos conductos de salida confluyen en los llamados bajantes. A su vez, todos los bajantes forman una red que, tras desembocar en una o varias arquetas, llegan a través de un solo desagüe a la red de saneamiento, a la que se accede atravesando la cimentación o por huecos previstos en la construcción del edificio.

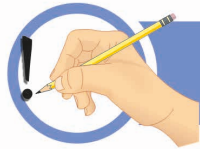
El recorrido del agua en la ciudad y su distribución por calles y edificios queda descrito en el siguiente dibujo:



Se observa el proceso de canalización y distribución del agua procedente de la planta potabilizadora a través de la red de suministro, hasta los diferentes puntos de agua de las calles (fuentes ornamentales y de agua para beber, bocas de riego, registros, etc.) y de los edificios (llave de paso del agua al edificio, contadores, llaves de entrada a la vivienda, red de distribución en el interior, etc.). Finalmente se puede observar el recorrido de las aguas residuales y negras por bajantes, hasta llegar a la red de saneamiento para ser transportadas a la depuradora (planta procesadora de aguas residuales).

En Honduras, se establecen Juntas Administradoras de Agua y Saneamiento (JAAS) (la información está resumida en el libro de séptimo grado) en la comunidad para manejar el sistema de agua de cada lugar. Estas Juntas están bajo el mando del SANAA (Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados), el Servicio Nacional de Agua, que es el ente responsable de organizar el suministro de los servicios de agua potable en toda Honduras. Para que las Juntas puedan ser efectivas, tanto la comunidad como el

SANAA deben hacer que estas rindan cuentas. Técnicos de la SANAA o técnicos de otras organizaciones locales capacitan a los miembros de la Junta. La capacitación incluye la reglamentación de tarifas, la administración y el mantenimiento de acueductos rurales y el manejo de las Juntas de Agua. También reciben capacitación en cómo llevar a cabo una auditoría social que garantice el manejo adecuado y transparente de los recursos. Cada Junta tiene un libro de actas para registrar las reuniones así como un libro de cuentas diarias para registrar los ingresos y los gastos. Se practica regularmente una auditoría interna.



### ¡A trabajar!

Conteste lo que se le pide:

1. ¿A qué se le llama Red de distribución de agua potable?
2. ¿Describa los dos sistemas básicos de distribución de agua?
3. ¿Quién es el responsable de la distribución de agua potable en las zonas rurales?



### Para hacer en casa

Investigue en su comunidad, como es la distribución de agua potable, en aquellos casos en que el Centro de Educación Básica se encuentre en una zona rural, avocarse a la Junta Administradora de agua y saneamiento. Elabore un esquema (dibujo), mostrando cómo se realiza la distribución de agua potable, desde el lugar de almacenamiento hasta su casa de habitación.



### ¿Qué piensan otros?

## Captación de agua de lluvia para consumo humano

La captación de agua de lluvia es un medio fácil de obtener agua para consumo humano en aquellas zonas de alta o media precipitación pluvial. El agua de lluvia es interceptada, recolectada y almacenada para su uso posterior.

La intercepción del agua de lluvia se realiza, generalmente, en los techos de la vivienda, la recolección mediante canaletas y el almacenamiento en tanques exclusivos para este fin.

La captación de agua de lluvia para consumo humano está recomendada solo para zonas rurales o urbano marginales con niveles de precipitación pluviométrica (caída de lluvia) que hagan posible el adecuado abastecimiento de agua de la población beneficiada.

El diseño del sistema de captación de agua de lluvia con fines de abastecimiento, debe estar basado en los datos de precipitación (caídas de agua lluvia) mensual de por lo menos 10 años.

La demanda de agua para el diseño de sistemas de captación de agua de lluvia debe considerar un mínimo de cuatro (4) litros de agua por persona/día para ser destinada solamente a la bebida, preparación de alimentos e higiene bucal.

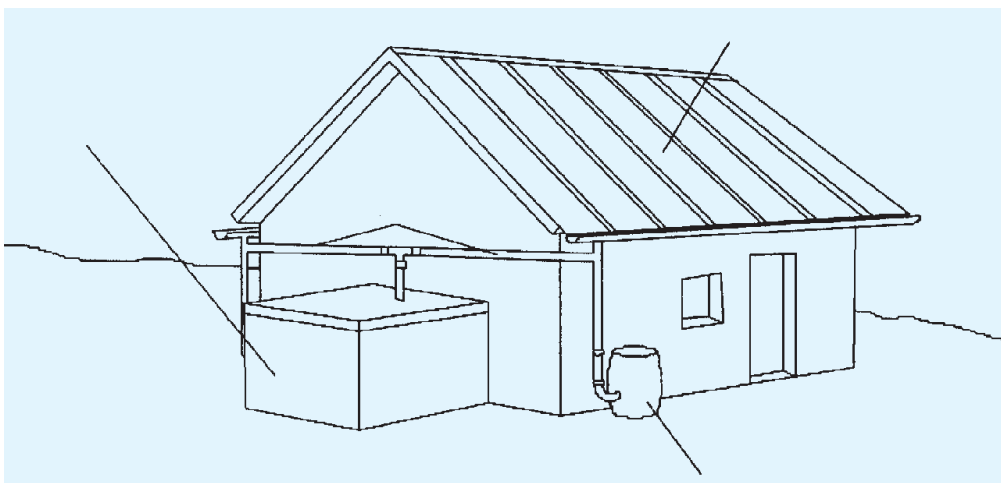
El sistema de captación de agua de lluvia para consumo humano se compone de cuatro partes:

Captación, recolección, interceptor y almacenamiento.

### Captación

Está conformada por el techo de la vivienda, el mismo que debe tener una pendiente no menor al cinco por ciento (5%) en los bordes más bajos del techo.

#### CAPTACIÓN EN TECHO



### Recolección

- ✓ Las canaletas podrán ser de Policloruro de Vinilo (PVC), metálicas galvanizadas, bambú o cualquier otro material que no altere la calidad físico-química del agua recolectada.
- ✓ El ancho mínimo de la canaleta será de 75 mm y el máximo de 150 mm.
- ✓ Las canaletas deberán estar fuertemente adosadas a los bordes más bajos del techo.
- ✓ El techo deberá prolongarse hacia el interior de la canaleta, como mínimo en un 20% del ancho de la canaleta.
- ✓ La distancia que debe mediar entre la parte superior de la canaleta y la parte más baja del techo debe ser la menor posible para evitar la pérdida de agua.
- ✓ El máximo tirante de agua en las proximidades del interceptor no deberá ser mayor al 60% de la profundidad efectiva de la canaleta.
- ✓ La velocidad del agua en las canaletas no deberá ser mayor a 1 m/s.
- ✓ Las uniones entre canaletas deben ser herméticas y lo más lisas posibles para evitar el represamiento del agua.

### Interceptor

- ❖ El volumen del interceptor se debe calcular a razón de un litro de agua de lluvia por metro cuadrado del área del techo drenado.
- ❖ El techo destinado a la captación del agua de lluvia puede tener más de un interceptor.

En el caso que el área de captación tenga dos o más interceptores, ellos deberán atender áreas específicas del techo y por ningún motivo un determinado Interceptor deberá captar las primeras aguas de lluvia de un área que haya sido atendida por otro interceptor.

- ❖ Al inicio del tubo de bajada al interceptor deberá existir un ensanchamiento que permita encauzar el agua hacia el interceptor sin que se produzcan reboses, y su ancho inicial debe ser igual al doble del diámetro de la canaleta debiendo tener la reducción a una longitud de dos veces el diámetro.
- ❖ El diámetro mínimo del tubo de bajada del interceptor no será menor a 75 mm.
- ❖ En la parte superior el interceptor deberá contar con un dispositivo de cierre automático una vez que el tanque de almacenamiento del interceptor se haya llenado con las primeras agua de lluvia.
- ❖ El fondo del tanque de almacenamiento del interceptor deberá contar con grifo o tapón para el drenaje del agua luego de concluida la lluvia.
- ❖ El interceptor contará con un dispositivo que debe cerrarse una vez que se hayan evacuado las primeras aguas de lluvia.

### Almacenamiento

- El volumen del tanque de almacenamiento será determinado a partir de la demanda de agua, de la intensidad de las precipitaciones y del área de captación.
- El tanque de almacenamiento podrá ser enterrado, apoyado o elevado y tendrá una altura máxima de 2 m en este último caso, la parte superior del tanque no deberá estar a menos de 0.30 m con respecto al punto más bajo del área de captación.
- El tanque de almacenamiento deberá contar con tapa sanitaria de 0.60 x 0.60m para facilitar la limpieza o el mantenimiento; drenaje de fondo para la eliminación del agua de lavado; grifo situado a 0.10 m por encima del fondo; rebose situado a 0.10 m por debajo del techo e ingreso del agua de lluvia. El ingreso del agua de lluvia podrá realizarse por el techo o por las paredes laterales del tanque de almacenamiento y no deberá ser menor de 75 mm de diámetro.
- El interior del tanque de almacenamiento deberá ser impermeable y por ningún motivo el agua debe entrar en contacto con el medio ambiente a fin de garantizarla calidad del agua.
- Los tanques de almacenamiento apoyados deben tener alrededor de su base una losa de protección contra la infiltración de 0.20 m de ancho. Asimismo, en la zona donde se ubica el grifo para la extracción del agua debe construirse una losa de 0.50 x 0.50 y borde de 0.10 m de alto. Esta losa debe contar con drenaje para eliminar el agua que pueda almacenarse durante la extracción del agua.
- El extremo de la tubería de drenaje y de rebose deben apartarse de la pared del tanque de almacenamiento no menos de un metro y descargar a una canaleta o a un pozo de drenaje, para su disposición final.
- El volumen del tanque de almacenamiento se determinará por medio del balance de masa a partir del mes de mayor precipitación y por el lapso de un año, entre el acumulado de la oferta de agua (precipitación pluvial promedio mensual de por lo menos 10 años) y el acumulado de la demanda mes por mes del agua destinada al consumo humano.



El volumen neto del tanque de almacenamiento es la resultante de la sustracción de los valores máximos y mínimos de la diferencia de los acumulados entre la oferta y la demanda de agua.

- El volumen de diseño del tanque de almacenamiento será igual al 110% del volumen neto.

### Tratamiento

#### Ventajas del Sistema

- Se podrá instalar en el interior del tanque de almacenamiento un filtro de arena para purificar el agua de lluvia al momento de su extracción. El filtro deberá diseñarse de modo que la velocidad de filtración sea menor a 0.2 m/hora (metros por hora).
- Cloración o cualquier otro proceso de desinfección.

La captación de agua de lluvia para consumo humano presenta las siguientes ventajas:

- Alta calidad físico química del agua de lluvia.
- Sistema independiente y por lo tanto ideal para comunidades dispersas y alejadas.
- Empleo de mano de obra y/o materiales locales.
- No requiere energía para la operación del sistema.
- Fácil de mantener.
- Comodidad y ahorro de tiempo en la recolección del agua de lluvia.



¡A trabajar!

Reflexione en base a las siguientes interrogantes:

- ¿Cómo se realiza la captación de agua lluvia para consumo humano?
- Escriba las partes en que se compone el sistema de captación de aguas lluvias
- ¿Cómo considera que se puede mejorar el sistema de captación de aguas lluvias en su comunidad?



¡Descúbralo en la tele!

En el siguiente programa de televisión denominado: **No todo lo que se descompone se desecha**, se explican los procesos de manejo y formas o métodos de tratamiento de las aguas residuales, además de las alternativas domésticas, para el reciclaje de agua, tanto en el área rural como en las zonas urbanas.





### ¡A trabajar!

Considerando lo que observó en el programa de televisión, explique las siguientes interrogantes:

1. ¿A qué se le llama aguas residuales?
2. ¿Por qué es importante el tratamiento de aguas residuales?
3. ¿Qué es un floculante?
4. ¿Escriba las etapas del tratamiento del agua residual?



### ¿Qué piensan otros?

#### **Distribución de combustibles**

Los combustibles fósiles (petróleo), son fundamentales en la economía mundial, ya que aproximadamente el 60% de la energía que se consume en el planeta se obtiene de ellos, el proceso de distribución cuenta con el desarrollo de una extensa red logística para llevar los combustibles desde la refinería hasta los centros de consumo. Este proceso de distribución usa instalaciones y vehículos para el transporte y almacenamiento. En el caso de combustibles de amplia utilización como las naftas (gasolinas), el gas oíl (diesel) y el combustible para aviación, se utilizan poliductos, terminales de despacho, camiones de transporte especiales y estaciones de servicio. Las tecnologías de estas instalaciones son diversas y permanentemente actualizadas procurando la llegada de los combustibles a sus usuarios en los lugares, momentos y cantidades requeridas, con el mínimo riesgo ambiental. Ciertos clientes importantes pueden ser servidos por las refinерías de manera directa. Así es como una central eléctrica recibirá su fuel-oil (combustible obtenido de los residuos del petróleo una vez destilado) directamente por poliducto o por camiones cisternas.

Los poliductos son sistemas de cañerías destinados al transporte de hidrocarburos o productos terminados. A diferencia de los oleoductos convencionales -dedicados exclusivamente al transporte de petróleo crudo-, los poliductos transportan una gran variedad de combustibles ya procesados en la refinería. A través de ellos pueden trasladarse principalmente kerosene (gas), combustibles para aviación, naftas, gas oíl y gases.

Sucede normalmente que un poliducto de grandes dimensiones contenga cuatro o cinco productos diferentes en distintos puntos de su recorrido, que son entregados en la terminal de recepción o en estaciones intermedias ubicadas a lo largo de la ruta. Para esta operación se programan los envíos: las presiones y la velocidad de desplazamiento de cada producto son controladas por medio de centros de computación.

A condición de que se cumplan ciertas normas, el nivel de mezcla de los sucesivos productos que pasan por el poliducto alcanza solo a pocas decenas de metros cúbicos. Esto permite recuperar esta mínima fracción que pasó por el poliducto como producto de menor calidad,

sin que se afecte la calidad final del producto. Las terminales de despacho son plantas de almacenamiento, donde se acopian los combustibles enviados desde las refinerías, a la espera de su carga en los camiones cisterna que abastecen a las estaciones de servicio. Además de los grandes tanques de almacenaje, un elemento central de estas terminales es el Laboratorio de Control de Calidad.

Este permite asegurar que todas las partidas de combustible que se despachan en la planta estén dentro de las especificaciones requeridas.

Para llevar los combustibles desde las plantas de despacho hasta las estaciones de servicio, se utilizan camiones cisterna, especialmente diseñados y equipados con las últimas tecnologías. Los modernos camiones pueden transportar aproximadamente 40000 litros de combustible, contando además con dispositivos electrónicos que miden permanentemente la carga recibida, en tránsito y despachada. Utilizan un sistema de carga ventral -esto es, el líquido ingresa por la parte inferior del tanque-. De esta manera no se genera electricidad estática y se recuperan los gases que se encuentran dentro del receptáculo, evitando que sean liberados a la atmósfera.

En Honduras hay aproximadamente 400 camiones cisterna en operación; las flotas son renovadas continuamente, adecuándolas a las crecientes exigencias de seguridad y protección ambiental.

Las estaciones de servicio están integradas a la experiencia diaria de los habitantes de las ciudades y viajeros de las rutas. Hoy, muchas de ellas son modernos puntos de venta, que incluyen Servicompas, Lubricentos y Lavados. Sin embargo, esta familiaridad no debe hacernos olvidar que se trata de instalaciones complejas, capacitadas para brindar múltiples servicios bajo estrictas normas de seguridad y ambientales. Las estaciones de servicio cuentan con depósitos subterráneos, donde se almacena el combustible que llega en los camiones cisterna. Estos tanques son de acero recubierto de materiales sintéticos, que aseguran su hermeticidad y la calidad del producto.



**Estación UNO. Fuente: terra.hn**

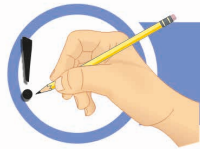
Otro equipamiento central de la estación son los surtidores. Consisten en bombas accionadas eléctricamente que llevan el combustible hasta los tanques de los vehículos. Un sistema electrónico permite controlar la cantidad de líquido cargado y realizar la facturación.



**La división de petróleos y químicos de Grupo Terra, Petróleos de Honduras, S. A.**

La división de petróleos y químicos de Grupo Terra, Petróleos de Honduras, S.A. (**HONDUPETROL**) fundada en 1996, fue una iniciativa de inversión diseñada para garantizar el suministro continuo y oportuno de combustible a las varias plantas de generación termoeléctricas que posee la empresa en Honduras.

Ahora sus terminales constituyen una de las terminales de combustible más modernas de la región centroamericana con una ubicación estratégica en Puerto Cortés, Honduras. Asimismo, se ha convertido en uno de los mayores importadores y distribuidores de bunker, diésel y gasolinas en Honduras y Centroamérica. La más reciente innovación es el desarrollo de su propia marca de gasolineras y estaciones de servicio que operan bajo el nombre "UNO".



**¡A trabajar!**

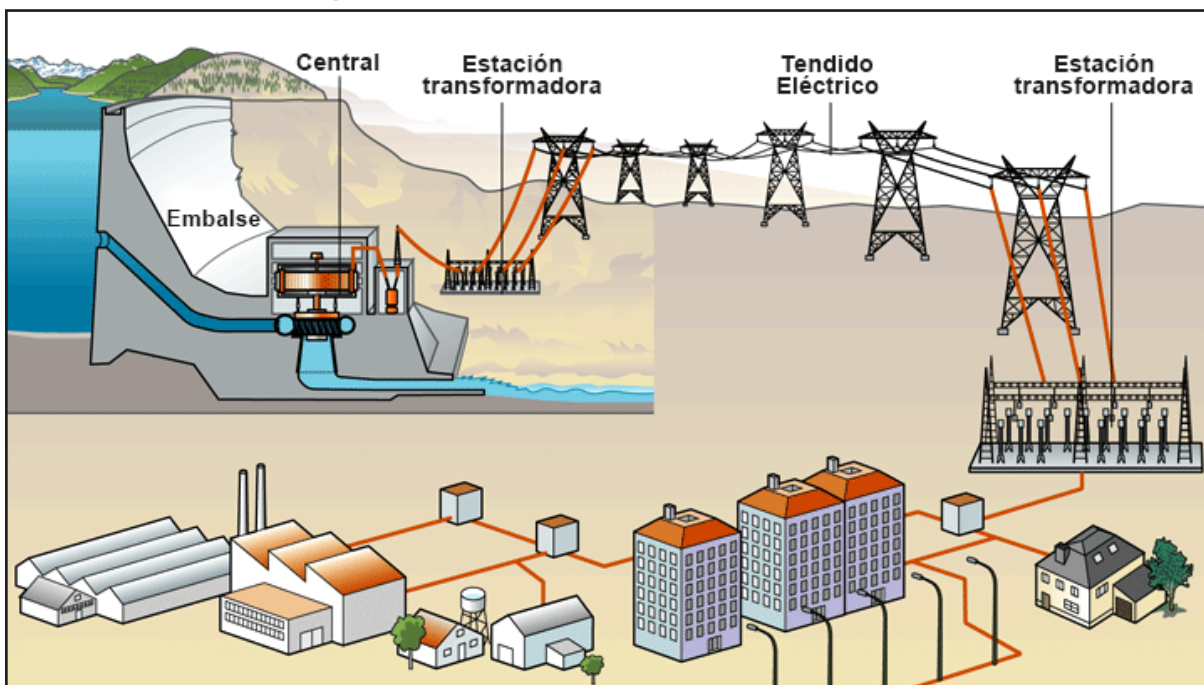
Describe lo que se le pide a continuación:

1. ¿Qué son los poliductos?
2. ¿Cómo se hace la distribución de los combustibles desde las plantas de despacho, hasta las estaciones de servicio (gasolineras)?
3. ¿En Honduras, las estaciones de servicio, solo se dedican a vender combustibles?



**¿Qué piensan otros?**

### Distribución de energía eléctrica



*Proceso de distribución de energía eléctrica. Fuente: Kalipedia.com*

La mayor parte de la energía que utilizamos en nuestra vida diaria es energía eléctrica. Pero esto no sería posible si no se hubiesen desarrollado sistemas capaces de generar, distribuir y consumir este tipo de energía.

La **Red de Distribución de la Energía Eléctrica** o **Sistema de Distribución de Energía Eléctrica** es un subsistema del Sistema Eléctrico de Potencia cuya función es el suministro de energía desde la subestación de distribución hasta los usuarios finales (medidor del cliente).

Para poder aprovechar la energía eléctrica producida en las centrales eléctricas en hogares, oficinas, etc., se siguen las siguientes etapas con la energía eléctrica producida:

1. Las centrales eléctricas producen una corriente con una tensión de 10-20 kilovoltios (kV).
2. Al salir de las centrales eléctricas se eleva la tensión de la corriente hasta 110-480 kV (alta tensión) para minimizar las pérdidas de energía durante el transporte.
3. Después, en estaciones transformadoras, se varía de nuevo el voltaje de la corriente hasta 110 o 220 V, un valor aprovechable en las viviendas, oficinas, industrias, etc.

Parte de la red de transporte de energía eléctrica son las líneas de transporte.

Una línea de transporte de energía eléctrica o línea de alta tensión es básicamente el medio físico mediante el cual se realiza la transmisión de la energía eléctrica a grandes distancias. Está constituida tanto por el elemento conductor, usualmente cables de cobre o aluminio, como por sus elementos de soporte, las torres de alta tensión. Generalmente se dice que los conductores “tienen vida propia” debido a que están sujetos a tracciones causadas por la combinación de agentes como el viento, la temperatura del conductor, la temperatura del viento, etc.



**Línea de alta tensión.**

Existen una gran variedad de torres de transmisión como son conocidas, entre ellas las más importantes y más usadas son las torres de amarre, la cual debe ser mucho más fuertes para soportar las grandes tracciones generadas por los elementos antes mencionados, usadas generalmente cuando es necesario dar un giro con un ángulo determinado para cruzar carreteras, evitar obstáculos, así como también cuando es necesario elevar la línea para subir un cerro o pasar por debajo/encima de una línea existente.

Existen también las llamadas torres de suspensión, las cuales no deben soportar peso alguno más que el del propio conductor. Este tipo de torres son usadas para llevar al conductor de un sitio a otro, tomando en cuenta que sea una línea recta, que no se encuentren cruces de líneas u obstáculos.

El y la capacidad de la línea de transmisión afectan el tamaño de estas estructuras principales. Por ejemplo, la estructura de la torre varía directamente según el voltaje requerido y la capacidad de la línea. Las torres pueden ser postes simples de madera para las líneas



de transmisión pequeñas hasta 46 kilovoltios (Kv). Se emplean estructuras de postes de madera en forma de H, para las líneas de 69 a 231 Kv. Se utilizan estructuras de acero independientes, de circuito simple, para las líneas de 161 Kv o más. Es posible tener líneas de transmisión de hasta 1000 Kv.

Al estar estas formadas por estructuras hechas de perfiles de acero, como medio de sustentación del conductor se emplean aisladores de disco y herrajes para soportarlos.

### **Pérdidas en distribución y en transmisión en Honduras**

En el período 2001-2006, las pérdidas de electricidad aumentaron desde cerca del 20% al 25%, en comparación con el 8% en Chile y casi el 30% en Nicaragua. Este nivel de pérdidas relativamente alto se debe principalmente al hurto, al fraude y a las conexiones ilegales. En un estudio reciente se estimó que las pérdidas técnicas son de cerca del 10%, lo que implica que las pérdidas comerciales actuales son de alrededor del 15%, el 30% de las cuales corresponde a fraude, el 29% a contratos ilegales y el 29% a errores de facturación.

Las inversiones en transmisión y sub transmisión continúan demorándose debido a limitaciones financieras. Si esta situación se prolongara, aumentaría la frecuencia de los apagones y sería difícil reducir los costos de operación y las pérdidas técnicas.

En Honduras, El Programa Nacional de Electrificación Rural y Social, forma parte de la estrategia del Gobierno de la República para reducir la pobreza, elevar la calidad de vida de los sectores rurales, e integrarlos al proceso de desarrollo económico y social del país.

Sus objetivos específicos apuntan a solucionar las carencias de electricidad y/o a mejorar la calidad del abastecimiento energético de viviendas y centros comunitarios en el medio rural y social, disminuyendo así los incentivos para la migración de familias campesinas a zonas urbanas, fomentando el desarrollo productivo, y mejorando la calidad de vida y las oportunidades de acceso a la educación y la salud de estas familias.



**Mapa de parte del Sistema Interconectado Nacional de Honduras. Fuente: enee.hn**





**¡Valoremos lo aprendido!**

En las secciones **¿Qué piensan otros?**, y en el Programa de Televisión, encontrará los elementos que le permitan desarrollar las interrogantes que se le dan a continuación.

1. Describa y dibuje el proceso de distribución de agua potable de su comunidad.

## Secuencia 6

# IMPORTANCIA DE LA TECNOLOGÍA EN LA PRODUCCIÓN.



### ¿Hacia dónde vamos?

La tecnología ayuda a tener mejor producción, en algunos casos puede abaratar los costos, pero también trae como consecuencias: contaminación, despido masivos de obreros, costos social alto. Al elaborar un producto se tiene que tener bien claro, el proceso, los insumos, entre otros, para determinar que tecnología se va a utilizar.

En esta secuencia, los estudiantes estudiarán las ramas de la tecnología que intervienen en la producción de los productos de la comunidad de la región y del país, especialmente en lo relacionado con la mecánica, química, metalurgia e hidráulica, además analizarán como los avances en la informática inciden en los sistemas productivos nacionales, locales y comunitarios. También elaborarán un cuadro resumen, donde especifiquen el origen, posibilidades y limitaciones de la tecnología.

### Resultados de aprendizaje

Al término de esta secuencia se espera que los estudiantes:

1. Estudien las ramas de la tecnología que se involucran en la fabricación de los productos de la comunidad, la región y el país.
2. Enuncien las fortalezas y debilidades de la tecnología.



### ¿Qué conoce de esto?

### Ramas de la tecnología

Desde hace millones de años, la humanidad ha ido cambiando los objetos que encontraba en la naturaleza, adaptándolos a sus necesidades, por ejemplo, las piedras, los huesos o ramas de árbol, que los seres humanos primitivos usaban para construir lanzas o flechas. Las técnicas son el conjunto de etapas o procesos que utilizan las personas para transformar un elemento natural en un objeto artificial. La tecnología se encarga de estudiar estos procesos y procedimientos, y poder mejorar su condición de vida.

¿Mencione una rama de la tecnología?

¿Cuándo se elabora un objeto artificial, se utiliza tecnología?



### ¿Cuál es la dificultad?

Responda lo que se le pide:

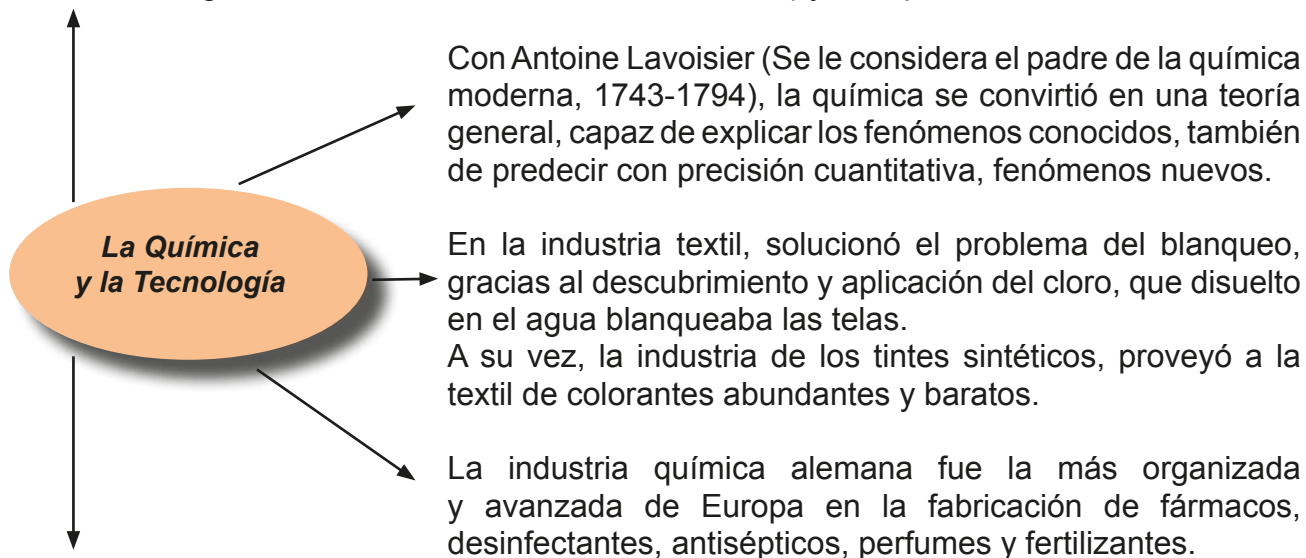
1. Elabore una lista de objetos naturales y artificiales que haya en su entorno: casa, centro de educación básica, etc.



### ¿Qué piensan otros?

## Importancia de la Química en la tecnología

La química moderna (segunda mitad del siglo XVIII), surge de los avances de la metalurgia, la industria de tintes, la farmacopea (se refiere a libros recopilatorios de recetas de productos con propiedades medicinales reales o supuestas, en los que se incluyen elementos de su composición y modo de preparación, editados desde el Renacimiento y, que más tarde, serían de obligada tenencia en las oficinas de farmacia) y la alquimia.



¿Sabía que durante el Imperio Romano la esperanza media de vida apenas alcanzaba los 25 años?, ¿y que a finales del siglo XIX tan solo se había incrementado hasta los 35? La razón es que, pese al transcurso de los años, nadie había encontrado soluciones a los graves problemas que afectaban a la Humanidad. Las epidemias diezmaban y asolaban a una población indefensa, las enfermedades perduraban crónicas por falta de tratamientos adecuados, la falta de asepsia (libre de gérmenes y bacterias) provocaba una altísima mortalidad infantil, la ausencia de higiene y agua potable generaba unas condiciones de vida insalubres, y el hombre vivía rodeado de microbios y gérmenes ante los que poco o nada se podía hacer.

Pero una ciencia, la química, empezó a alcanzar su madurez.

Su aplicación en el desarrollo de la farmacología dio lugar a la progresiva aparición de medicamentos, antibióticos y vacunas que aseguraron niveles de salud desconocidos hasta entonces y consiguieron disminuir drásticamente los índices de mortalidad. Comenzaron a producirse industrialmente sustancias destinadas a combatir gérmenes y otros agentes nocivos, como el cloro, que permitieron potabilizar el agua que antes transmitía la mayor parte de las enfermedades.



**Ejemplos de Analgésicos**

En definitiva, frente a los apenas diez años que se había prolongado la esperanza de vida a lo largo de 19 siglos, en tan solo uno de ellos, los seres humanos pasaron de una esperanza media de vida de 35 años a los 70 que actualmente disfrutan, e incluso a los 80 en las sociedades más avanzadas.

La química realiza incontables aportaciones que permiten facilitar el trabajo del personal sanitario y ofrecer una atención hospitalaria óptima que garantice el tratamiento y recuperación de los pacientes. Una de las aplicaciones principales la constituyen los antisépticos y desinfectantes, que permiten que las intervenciones quirúrgicas se realicen en condiciones de esterilidad.

Entre los principales grupos de medicamentos, están: los **antibióticos**, para tratar la infección bacteriana e impedir su crecimiento, y las **vacunas**, esenciales para activar los mecanismos de inmunización y mejorar la prevención.

### **Las aplicaciones de la Química en las Industrias de Alimentos:**

Los procesos utilizados en la industrias de alimentos constituyen el factor de mayor importancia en las condiciones de vida y en la búsqueda de soluciones que permitan preservar las características de los alimentos por largos períodos, utilizando procedimientos adecuados en la aplicación de sustancias químicas en los alimentos tales como el enfriamiento, congelación, pasteurización, secado, salado, ahumado, conservación por productos químicos y otros de carácter similares que se les puede aplicar estas sustancias para su conservación y de beneficio humano.

Los aditivos son uso frecuente en los alimentos procesados, ya que son empleados más de 2000 aditivos alimentarios, colorantes artificiales, edulcorantes, antimicrobianos, antioxidantes, autorizados para usarse en los alimentos.

La mayor parte de los alimentos como harinas y enlatados, contiene aditivos pero aún más las golosinas, churros, etc.

La química proporciona innumerables beneficios, pero para ello es necesario utilizarla correctamente. De este modo se asegura su mayor eficacia y se evitan riesgos indeseados

derivados de su mal uso. Los prospectos de los medicamentos o las etiquetas de los artículos de limpieza e higiene contienen la información necesaria para garantizar el uso seguro.

Debe seguir las instrucciones fielmente y no utilizar los productos sobre los que tenga duda.

### La química moderna y los nuevos materiales

Los nuevos conocimientos sobre la estructura del átomo propiciaron una gran transformación en la industria química. Así:

- Se producen nuevos materiales: plásticos, caucho sintético, fibras artificiales, productos farmacéuticos y una gama de insecticidas, herbicidas y fungicidas sintéticos.
- En medicina, Alexander Fleming descubre la penicilina en 1928, que desempeña un papel fundamental en el combate de las infecciones, iniciándose la revolución médica del siglo XX, que se apoya, como elementos terapéuticos, en los antibióticos y la quimioterapia.



**¡A trabajar!**



Responda las siguientes interrogantes:

- ¿Para qué sirven los anestésicos?
- ¿De qué forma la química ha ayudado a la salud humana?
- ¿Cómo se aplica la química en la industria de los alimentos?

### Para hacer en casa

Investigue en su comunidad, con la ayuda de amigos, parientes o vecinos, cuál era la forma en que nuestros antecesores combatían las enfermedades, antes del uso de productos químicos. Escriba los medicamentos que utilizaban, clasificándolos de acuerdo a la enfermedad que combatían. Como auxiliar puede utilizar el siguiente cuadro:

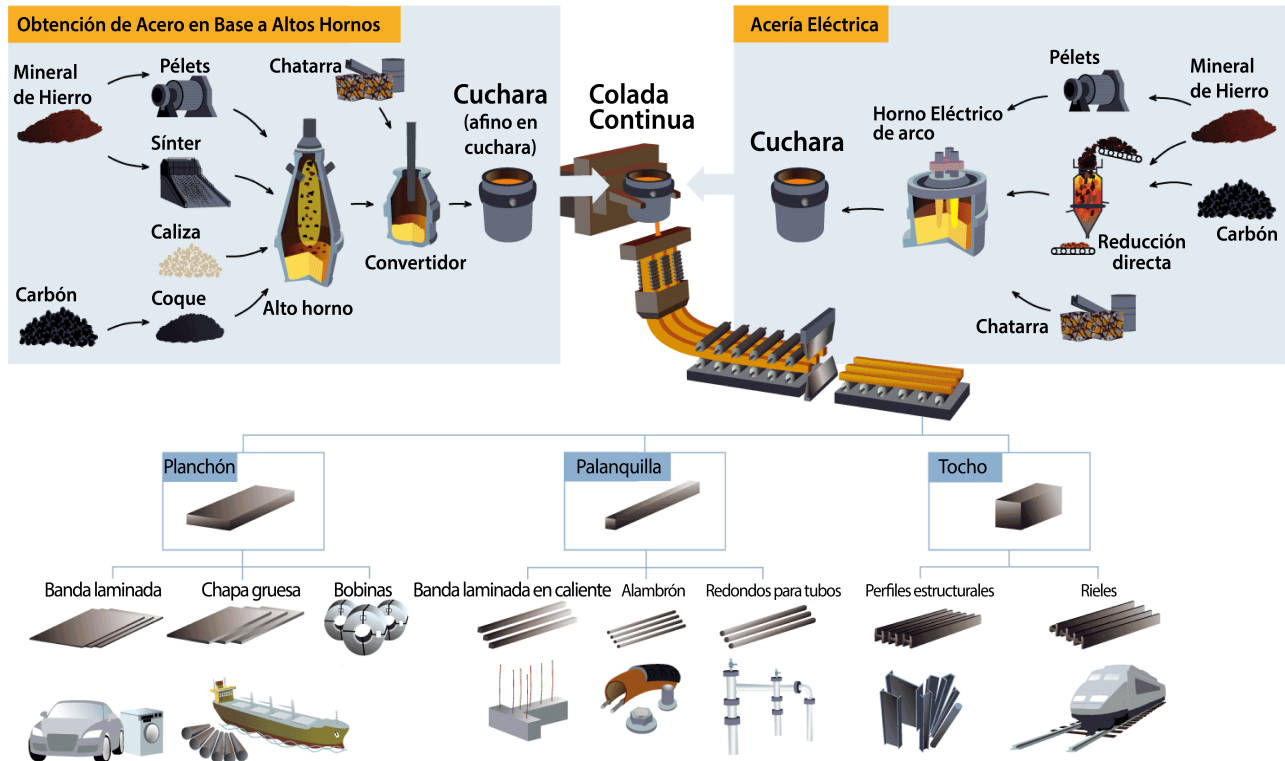
ENFERMEDAD	MEDICAMENTOS		
	TALLOS	RAICES	HOJAS





¿Qué piensan otros?

Importancia de la metalurgia en la tecnología



La **metalurgia** es la ciencia y técnica de la obtención y tratamiento de los metales desde minerales metálicos, hasta los no metálicos. También estudia la producción de aleaciones, el control de calidad de los procesos vinculados así como su control contra la corrosión.

Alrededor del año 3500 a. C. ya existía una primitiva metalurgia del hierro esponjoso; el hierro colado se descubrió hasta el año 1600 a. C. Algunas técnicas usadas en la antigüedad fueron el moldeo a la cera perdida (es un procedimiento escultórico de tradición muy antigua que sirve para obtener figuras de metal (generalmente bronce) por medio de un molde, el cual se elabora a partir de un prototipo tradicionalmente modelado en cera de abeja), la soldadura o el templado del acero. Las primeras fundiciones conocidas empezaron en China en el siglo I a. C., pero no llegaron a Europa hasta el siglo XIII, cuando aparecieron los primeros altos hornos.

En la Edad Media la metalurgia estaba muy ligada, a las técnicas de purificación de metales preciosos y la acuñación (impresión) de moneda.

El empleo de los metales, característico de la Edad de los metales, es explicable gracias a que el ser humano motivado, por sus nuevas actividades necesitó sustituir las herramientas de piedra, hueso y madera, por otras muchos más resistentes.

El cobre fue el primer metal descubierto por encontrarse en estado casi puro en la naturaleza y fue trabajado al final del periodo Neolítico, alrededor del año 4000 a.C. Al principio, se le golpeaba hasta dejarlo plano como una hoja. Después se aprendió a fundirlo con fuego y vaciarlo en moldes, lo que permitió fabricar mejores herramientas y en mayor cantidad.

Se calcula que hacia el tercer milenio antes de Cristo, después de un difícil proceso de extracción, se empezó a trabajar con el hierro. Este requiere, como se sabe, altas temperaturas para su fundición y moldeado porque así es más maleable y resistente.

Los utensilios elaborados con metales fueron: armas, herramientas, vasijas, adornos personales, domésticos y religiosos. El uso de los metales significó un gran avance técnico que repercutió de diversas formas en la conformación de la civilización humana:

1. El ser humano ejerció un mejor dominio sobre la naturaleza.
2. Se sustituyó el trabajo de la piedra y el hueso.
3. Se fabricaron azadas y arados de metal para la agricultura.
4. El trabajo se especializó y diversificó.

Se denomina **siderurgia** (del griego, *síderos*, “hierro”) a la técnica del tratamiento del mineral de hierro para obtener diferentes tipos de éste o de sus aleaciones. El proceso de transformación del mineral de hierro comienza desde su extracción en las minas. El hierro se encuentra presente en la naturaleza en forma de óxidos, hidróxidos, carbonatos, silicatos y sulfuros. Los más utilizados por la siderurgia son los óxidos, hidróxidos y carbonatos.

### Métodos de la metalurgia



**Pirometalurgia**

Cuando el mineral se encuentra libre de impurezas se lo somete a distintos tratamientos para separar el metal que contienen. Estos tratamientos pueden llevarse a cabo de tres maneras: mediante el calentamiento o pirometalurgia, usando electricidad o electrometalurgia y por medio de agua o hidrometalurgia. Los metales como el plomo, el cobre o el zinc que forman compuestos con el azufre se someten una corriente de caliente y luego se hacen reaccionar con el carbono para liberarlos. Otros como el zinc, el mercurio o el cadmio que se convierten en caso a temperaturas

relativamente bajas, se calientan con carbón pulverizado, y los vapores metálicos se recogen en un condensador (dispositivo que almacena carga eléctrica).

## Fundición

Es el proceso metalúrgico más extendido y se aplica a muchos metales. Consiste en elevar la temperatura del mineral hasta que se convierte en líquido, momento en el que es fácil separar el metal de la ganga, que son las impurezas. Durante la fundición de algunos metales se aprovecha para añadirles pequeñas cantidades de otros elementos que mejoran las cualidades necesarias para el uso al que se les destina. Esta operación, llamada aleación o liga, puede realizarse de una sola vez con varias etapas. Cada mineral tiene una temperatura distinta y por lo general se calienta en un recipiente llamado crisol. Acabados de la fundición

El metal fundido puede convertirse en lingotes, tubos o varillas en el procedimiento llamado de fundición continua o solidificación continua, donde el metal se deja salir libremente del horno y se lo va estirando de manera continua mientras está fundido. Según la calidad que requiera el acabado de las piezas, el metal fundido puede verterse en moldes de arcilla húmeda para piezas toscas o en moldes metálicos o plásticos, que confieren mejores acabados y más precisión en los detalles.

## Electrometalurgia

Algunos metales fundidos se ionizan, es decir, adquieren carga eléctrica, por lo que es posible separarlos de las mezclas en que se encuentran, si se hace circular una corriente eléctrica por la fundición de manera que el metal puro se deposite en uno de los electrodos. Por este procedimiento se obtiene el aluminio, magnesio, zinc y cadmio (es un metal de transición maleable de color blanco plateado, parecido al estaño, tóxico, poco abundante y comúnmente asociado a minerales de cinc), este mismo principio, llamado electrólisis, se utiliza para recubrir o bañar con finas capas de plata, aluminio, cromo, níquel o zinc otros metales que no poseen el brillo de éstos.

## Hidrometalurgia

El procedimiento hidrometalúrgico más popular es el lavado de arenas auríferas (arenas que transportan oro) para separar las pepitas de oro, existen otros procedimientos metalúrgicos de mayor importancia industrial en los que también se emplea el agua, como la lixiviación, que consiste en disolver un mineral en agua, para separar el metal que contienen mediante procedimientos químicos o eléctricos. Algunos procedimientos electrometalúrgicos también se realizan en disoluciones acuosas.

## Siderurgia

Aunque metales como el oro, la plata, el cobre, el estaño o incluso el plomo empezaron a trabajarse antes, el hierro ocupó un lugar de privilegio en la metalurgia porque la generalización de su uso representó una revolución en la manera de vivir de nuestra especie. A pesar de su abundancia, el hierro llegó tarde a la metalurgia porque prácticamente no se encuentra en estado puro en nuestro planeta, solo en algunos meteoritos, sino que suele hallarse en minerales como la hematita roja o la limonita, que son óxidos de hierro.



**¡A trabajar!**

Siga las instrucciones de su docente, para desarrollar lo que se le pide:

1. Explique qué es la metalurgia
2. ¿A qué se le llama fundición?
3. ¿En qué consiste la hidrometalurgia?



**¿Qué piensan otros?**

## Importancia de la Hidráulica en la tecnología

La palabra Hidráulica, proviene del griego “hydor” que significa “agua”, originalmente se refería a el estudio del comportamiento físico del agua en reposo y en movimiento. El uso ha ampliado su significado para incluir el comportamiento de todos los líquidos, aunque se refería sobre todo al movimiento de líquidos. La hidráulica incluye la forma como los líquidos actúan en los tanques y en las cañerías, se ocupa de sus características, y explora maneras de aprovechar las mismas. Hoy el término hidráulica se emplea para referirse a la transmisión y control de fuerzas y movimientos por medio de líquidos, es decir, estos se utilizan para la transmisión de energía, en la mayoría de los casos se trata de aceites minerales pero también pueden emplearse otros fluidos, como líquidos sintéticos, agua o una emulsión agua-aceite.

La potencia fluida es un término que fue creado para incluir la generación, control y el uso de energía en forma continua y eficaz de fluidos bombeados o comprimidos (líquidos o gases) cuando se utiliza esta energía para la producir la fuerza y el movimiento a los mecanismos. Esta fuerza y movimiento puede estar en forma de empuje, tracción, rotación, regulación o conducción. La potencia fluida incluye la hidráulica, que se relaciona con los líquidos y la neumática, que se relaciona con los gases. Los líquidos y gases son similares en muchos aspectos.

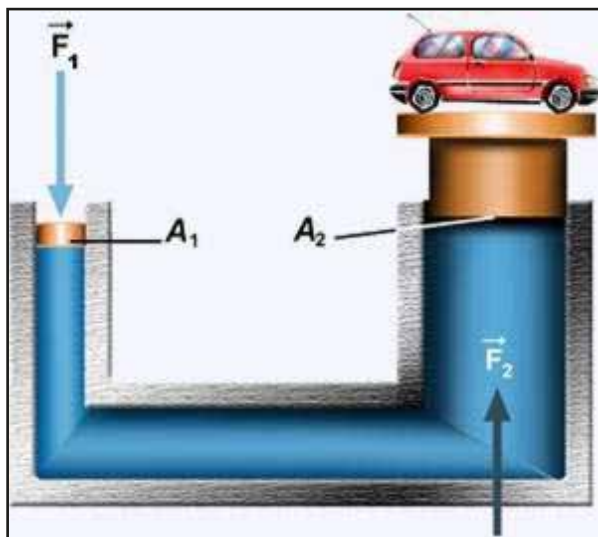
### Desarrollo de la hidráulica

Aunque el desarrollo moderno de la hidráulica sea comparativamente reciente, las antiguas civilizaciones estaban familiarizadas con muchos principios hidráulicos y sus usos. Los egipcios y la población antigua de Persia, India y China transportaron el agua a lo largo de canales para la irrigación y propósitos domésticos, usando las presas y esclusas para controlar el caudal. Los antiguos cretenses tenían un sistema de fontanería avanzado. Arquímedes estudio las leyes de la flotación y cuerpos sumergidos. Los romanos construyeron los acueductos para llevar agua a sus ciudades.

En la Edad Media, la rueda hidráulica fue ampliamente utilizada en Europa para una gran variedad de usos industriales, especialmente en los molinos. Estos molinos fueron usados para accionar aserraderos, molinos de cereales y para minerales, molinos con martillos para trabajar el metal, para accionar fuelles de fundiciones y para una variedad de otras aplicaciones. De este modo tuvieron también un papel importante en la redistribución territorial de la actividad industrial.

Después de la desintegración del mundo antiguo, hubo pocas novedades por muchos siglos, luego, durante un período corto, comenzando cerca del final del siglo XVII, el físico italiano, Evangelista Torricelle, el físico francés, Edme Mariotte, y posteriormente, Daniel Bernoulli condujeron experimentos para estudiar los elementos de fuerza en la descarga del agua a través de pequeñas aberturas a los lados de los tanques y a través de cañerías cortas. Durante el mismo período, Blaise Pascal, científico francés, descubrió la ley fundamental de la ciencia de la hidráulica.

***La ley de Pascal, indica que el aumento en la presión sobre la superficie de un líquido confinado es transmitido sin disminución a través del recipiente o del sistema que lo contiene (este es el principio básico de la hidráulica).***



***Principio de prensa hidráulica***

Para que la ley de Pascal, sea útil en usos prácticos, era necesario tener un pistón, que encajara exactamente. No fue sino hasta la última parte del siglo XVIII en fueron encontrados métodos para hacer piezas que encajarán con precisión, según los requerimientos de los sistemas hidráulicos. Esto fue logrado por la invención de máquinas que fueron utilizadas para cortar y para dar forma a las piezas, logrando el ajuste necesario, particularmente para el desarrollo de juntas y empaques. Desde entonces componentes tales como válvulas, bombas, cilindros y motores han progresado y perfeccionado para hacer de la hidráulica una de las tecnologías principales para transmitir potencia.

La prensa hidráulica, inventada por Joseph Bramah, fue una de los primeros complementos de las maquinarias desarrolladas que utilizaron la hidráulica en su operación. Consistió en una bomba de embolo canalizada por tubos a un cilindro grande y a un pistón. Esta prensa encontró gran aplicación en la elaboración de máquinas para los diferentes procesos industriales.

La prensa hidráulica, al igual que las palancas mecánicas, no multiplica la energía. El volumen de líquido desplazado por el pistón pequeño se distribuye en una capa delgada en el pistón grande, de modo que el producto de la fuerza por el desplazamiento (el trabajo) es igual en ambas ramas. ¡El dentista debe accionar muchas veces el pedal del sillón para lograr levantar lo suficiente al paciente!

En la actualidad las aplicaciones de la hidráulica son muy variadas, esto se debe principalmente



al diseño y fabricación de elementos de mayor precisión y con materiales de mejor calidad. Se utiliza la potencia hidráulica para hacer funcionar muchas y variadas herramientas y mecanismos. En un garaje, un mecanismo levanta el extremo de un automóvil con un gato hidráulico. Los dentistas y los peluqueros utilizan transmisión hidráulica, a través de pequeños movimientos de una palanca de mano, para levantar y colocar sus sillas a una altura de trabajo conveniente. Los cierres hidráulicos evitan que puertas pesadas se cierren de golpe. Los frenos hidráulicos han sido un equipo estándar en los automóviles desde los años 30. La mayoría de automóviles se equipan con transmisiones automáticas que son accionadas hidráulicamente.

La hidráulica y la neumática se combinan para algunos usos. Esta combinación se refiere como hidroneumática. Un ejemplo de esta combinación es la elevación utilizada en las estaciones de gasolina.

Dentro de las aplicaciones de la hidráulica, se puede mencionar:

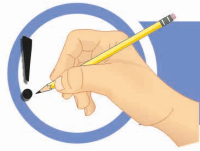
1. Tractores
2. Grúas
3. Retroexcavadoras
4. Camiones recolectores de basura
5. Vehículos para la construcción y mantenimiento de carreteras
6. Camiones de bomberos

Aplicaciones industriales:

- Maquinaria para la industria plástica
- Máquinas herramientas
- Maquinaria para la elaboración de alimentos
- Equipamiento para robótica y manipulación automatizada
- Equipo para montaje industrial
- Maquinaria para minería
- Maquinaria para la industria siderúrgica

Otras aplicaciones se pueden dar en sistemas propios de vehículos automotores, aplicaciones aeroespaciales y navales, por otro lado se puede también usar en equipo médico y en general en todas aquellas áreas en que se requiere movimientos muy controlados y de alta precisión, entre ellos podemos mencionar:

- ✓ Aplicación automotriz: Suspensión, frenos, dirección, refrigeración, etc.
- ✓ Aplicación Aeronáutica: Timones, alerones, trenes de aterrizaje, frenos, simuladores, equipos de mantenimiento.
- ✓ Aplicación Naval: Mecanismos de transmisión, sistemas especializados en embarcaciones o buques militares.
- ✓ Medicina: Instrumental quirúrgico, mesas de operaciones, camas de hospitales, sillas e instrumental odontológico.



## ¡A trabajar!

Intégrese a los equipos para contestar lo que se le pide:

1. ¿Cómo se utiliza la potencia hidráulica, en la actualidad?
2. ¿Escriba las aplicaciones más comunes que se dan en la industria automotriz y naval?
3. ¿Qué es una prensa hidráulica?



### Para hacer en casa

A continuación se le presenta una serie de interrogantes relacionado con la prensa hidráulica, la idea es conocer, como se ha aplicado la potencia hidráulica en la elaboración de máquinas que han ayudado a mejorar la producción mediante el uso de la tecnología.

#### 1. En una prensa hidráulica, ¿En qué émbolo se realiza más trabajo?

- A. En el émbolo de mayor sección.
- B. En el émbolo de menor sección.
- C. En los dos se realiza el mismo trabajo.

Nota: Explique la respuesta.

#### 2. ¿Es la presión una fuerza?

- A. Sí, porque a más fuerza, más presión, y a menos fuerza, menos presión.
- B. No; la presión depende de la fuerza y de la superficie sobre la cual actúa.
- C. Sí, porque si no hay fuerza no hay presión.

Nota: Explique la respuesta.



**¡Descúbralo en la tele!**

En el siguiente programa de televisión denominado **Automatizando la producción**, se explican cómo los avances en la informática inciden en los sistemas productivos, y como combina los aspectos teóricos y prácticos de la ingeniería, electrónica, teoría de la información, matemáticas, lógica y comportamiento humano, para la automatización de la producción.



**¡A trabajar!**

Basándose en lo que observó en el programa de televisión, explique las siguientes interrogantes:

1. ¿Qué es la automatización?
2. ¿Cuál ha sido la principal razón por la cual los robots se han incluido en el desarrollo de la industria?
3. ¿Escriba los elementos de una estación automatizada?
4. Escriba tres argumentos a favor y en contra de la automatización



**¿Qué piensan otros?**

## Importancia de la tecnología



**Caja registradora con escáner**

Tecnología es todo “el conjunto de conocimientos propios de los oficios mecánicos y artes industriales”. Las grandes fábricas modernas, con sus complicados mecanismos y los maravillosos procedimientos industriales que en ellas se desarrollan, son el exponente del progreso tecnológico.

Cuando se habla de tecnología, solo vienen a la mente palabras como: computadoras, juegos de videos, discos compactos, etc., sin fijarse que esta palabra se refiere al sin número de máquinas o herramientas movidas por una fuerza no humana pero que tiene que ser dirigida por el ser humano. Estas máquinas podrían ser, desde artículos tan

pequeños como calculadoras o relojes, hasta automóviles, aviones, o las ya mencionadas y famosas computadoras. Hay que señalar que varias de estas maquinarias trabajan por su cuenta pero fue un ser humano quien la puso en marcha y quien la podrá detener.

La tecnología, con su pro y su contra, se ha desarrollado de forma maravillosa y ha permitido que se prolongue la vida, se mejore el sistema de salubridad y que hayan avanzado los métodos de producción y distribución de diferentes cosas como la cosecha de alimentos, la ropa, etc. La tecnología también ha contribuido al desarrollo de nuevas técnicas de manufactura y ha hecho que las comunicaciones y la transportación sean más rápidas y eficientes.

El mundo ha cambiado, debido a los avances de la tecnología moderna. Tan es así, que ésta se ha convertido en parte fundamental para el desarrollo funcional de cualquier país. Se ha llegado al punto de que una sociedad sin tecnología es como una sociedad prehistórica. En todas partes, desde el interior de sus hogares hasta en el exterior, se tienen más de tres artículos tecnológicamente modernos que van desde un televisor, un componente con disco compacto o un microondas, hasta el carro en que se transporta a las tiendas, las cajas registradoras con escáner (copia las imágenes), el aire acondicionado, los semáforos, etc., inclusive en las escuelas se han comenzado a ubicar computadoras para adiestrar a los niños desde los cuatro años de edad.

Las tecnologías, aunque no son objeto específico de estudio de la Economía, han sido a lo largo de toda la historia y son actualmente parte imprescindible de los procesos económicos, es decir, de la producción e intercambio de cualquier tipo de bienes y servicios. Desde el punto de vista de los productores de bienes y de los prestadores de servicios, las tecnologías son el medio indispensable para obtener renta. Desde el punto de vista de los consumidores, las tecnologías les permiten obtener mejores bienes y servicios, usualmente (pero no siempre) más baratos que los equivalentes del pasado. Desde el punto de vista de los trabajadores, las tecnologías disminuyen los puestos de trabajo al reemplazarlos crecientemente con máquinas.

### **Industria**

La producción de bienes requiere la recolección, fabricación o generación de todos sus insumos. La obtención de la materia prima inorgánica requiere las tecnologías mineras. La materia prima orgánica (alimentos, fibras textiles) requiere de tecnologías agrícolas y ganaderas. Para obtener los productos finales la materia prima debe ser procesada en instalaciones industriales de muy variado tamaño y tipo, donde se ponen en juego toda clase de tecnologías, incluida la imprescindible generación de energía.

### **Servicios**

Hasta los servicios personales requieren de las tecnologías para su buena prestación. Las ropas de trabajo, los útiles, los edificios donde se trabaja, los medios de comunicación y registro de información son productos tecnológicos. Servicios esenciales como la provisión de agua potable, tecnologías sanitarias, electricidad, eliminación de residuos, barrido y limpieza de calles, mantenimiento de carreteras, teléfonos, gas natural, radio, televisión, no podrían brindarse sin el uso intensivo de múltiples tecnologías.

Las tecnologías de las telecomunicaciones, en particular, han experimentado enormes progresos a partir de la instalación en órbita de los primeros satélites de comunicaciones, del aumento de velocidad, memoria y disminución de tamaño de las/los computadoras/ordenadores, de la miniaturización de circuitos electrónicos (circuitos integrados). Esto permite comunicaciones casi instantáneas entre dos puntos cualquiera del planeta, pero la mayor parte de la población todavía no tiene acceso a ellas.

### **Comercio**

El comercio moderno, medio principal de intercambio de mercancías (productos tecnológicos), no podría llevarse a cabo sin las tecnologías del transporte fluvial, marítimo, terrestre y aéreo. Estas tecnologías incluyen tanto los medios de transporte (barcos, automotores, aviones), como también las vías de transporte y todas las instalaciones y servicios necesarios para su eficaz realización: puertos, grúas de carga y descarga, carreteras, puentes, aeródromos, radares, combustibles... El valor de los fletes, consecuencia directa de la eficiencia de las tecnologías de transporte usadas, ha sido desde tiempos remotos y sigue siendo hoy uno de los principales condicionantes del comercio.

### **Recursos naturales**

Un país con grandes recursos naturales será pobre si no tiene las tecnologías necesarias para su ventajosa explotación, lo que requiere una enorme gama de tecnologías de infraestructura y servicios esenciales. Asimismo, un país con grandes recursos naturales bien explotados tendrá una población pobre si la distribución de ingresos no permite a ésta un acceso adecuado a las tecnologías imprescindibles para la satisfacción de sus necesidades básicas. En la actual economía capitalista, el único bien de cambio que tiene la mayoría de las personas para la adquisición de los productos y servicios necesarios para su supervivencia es su trabajo. La disponibilidad de trabajo, condicionada por las tecnologías, es hoy una necesidad humana esencial.

### **Trabajo**

Si bien las técnicas y tecnologías también son parte esencial del trabajo artesanal, el trabajo en fábricas se introdujo variantes tanto desde el punto de vista del tipo y propiedad de los medios de producción, como de la organización y realización del trabajo de producción. El alto costo de las máquinas usadas en los procesos de fabricación masiva, origen del capitalismo, tuvo como consecuencia que el trabajador perdiera la propiedad, y por ende el control, de los medios de producción de los productos que fabricaba, perdiendo también el control de su modo de trabajar.

En conclusión, se puede resumir que la tecnología moderna está aumentando la productividad y la efectividad, como resultado por lo cual se requerirá un esfuerzo menor de trabajo para satisfacer las necesidades básicas del individuo. Veamos de forma positiva el porvenir en la tecnología, pero recordemos que debemos saber manejarla y utilizarla para una mejor calidad de vida.





**¡Valoremos lo aprendido!**

En las secciones ¿Qué piensan otros?, y en el Programa de Televisión, encontrará los elementos que le permitan desarrollar la interrogante que se le dan a continuación:

1. Elaborar un cuadro resumen, donde especifiquen cuales son las oportunidades y limitaciones de la tecnología, relacionada con: Industria, servicio, comercio, trabajo y recursos naturales.

Para su elaboración, tendrá que tomar en cuenta los pro y en contra de la tecnología, relacionada con las áreas antes mencionadas.

Cuadro Resumen

No.	Área	Oportunidades	Limitaciones
1	Industria		
2	Servicio		
3	Comercio		
4	Trabajo		
5	Recursos naturales		

## HANS LIPPERSHEY



Fue un fabricante de lentes e inventor. Es reconocido como el creador de los diseños para el primer telescopio práctico...

## Secuencia 7

# VALORANDO LO QUE APRENDO



¿Hacia dónde vamos?

Esta es la última secuencia del Bloque II, Respuestas Tecnológicas en Sociedades Cambiantes, esta secuencia se desarrollará en tres sesiones de trabajo, las cuales estarán distribuidas de la siguiente manera: En la primera sesión de aprendizaje, se trabajará y desarrollará una guía de estudio, la cual abarcará las primeras tres secuencias de aprendizaje del bloque, en la segunda sesión de aprendizaje, se trabajará en una segunda guía de estudio y se tomarán en cuenta las últimas tres secuencias, en la tercera sesión, el docente realizará una evaluación de todos los contenidos del Bloque II.

### Resultados de aprendizaje

Al término de esta secuencia, se espera que los estudiantes:

1. Identifican los productos tecnológicos de la región, del país y los procesos tecnológicos que demandan.
2. Establecen las ramas de la tecnología que se involucran en la fabricación de los productos de la comunidad, de la región y el país.
3. Enuncian las fortalezas y debilidades de la tecnología.



¿Qué conoce de esto?

En esta sesión de aprendizaje, se resolverá y trabajará, la primera guía de trabajo, para eso, se tomarán en cuenta las primeras tres secuencias de aprendizajes, que están distribuidas de la siguiente manera:

Secuencia 1: Cosechando y arriando.

Secuencia 2: Mar y Tierra.

Secuencia3: Techo y abrigo.



### ¿Cuál es la dificultad?

Para realizar el análisis siguiente, efectúe la lectura en la sección ¿Qué conoce de esto?, integre equipos de cuatro estudiantes y posteriormente resuelva la siguiente guía.

#### Guía de trabajo 1

El propósito de esta Guía de trabajo, es la de realizar una retroalimentación de los contenidos que se desarrollaron en el Bloque II del Libro del Estudiante. Recuerde que tendrá que hacer uso de las tres primeras secuencias del Bloque II.

#### Tipo Respuesta breve

A continuación se le dan una serie de interrogantes, las cuales contestará, en forma clara y correcta, haciendo uso de las secuencias de su Libro del Estudiante.

1) ¿A qué se le llama agricultura industrial?

---

2) ¿A qué se le llama agricultura de regadío?

---

3) ¿A qué se le llama Equipo Agrícola?

---

4) ¿Qué es la ganadería?

---

5) ¿A qué se le llama ganadería sostenible?

---

6) ¿A qué se le llama ganadería intensiva?

---

7) ¿Cómo se elabora el compost?

---

8) ¿A qué se le llama huerto escolar?

---

9) ¿Qué podemos cultivar en un huerto escolar?

---

10) ¿Cuáles son las plantas con las cuales el apio no debe de asociarse en el cultivo?

---



**Tipo Términos pareados**

Coloque en la columna B, el número que le corresponde de las interrogantes de la columna A.

COLUMNA A	COLUMNA B
1. Se refiere a la recolección de frutos semillas u hortalizas	Monocultor _____
2. Nombre científico del maíz	Cosechadora _____
3. Máquina agrícola de un solo eje	15 a 20 °C _____
4. Temperatura que necesita el maíz para germinar	Fósforo _____
5. Temperatura mínima que soporta el maíz	Palas _____
6. La falta de este elemento afecta la calidad del maíz	Nitrógeno _____
7. Elemento que le da vigor a las raíces del maíz	8 °C _____
8. Envases de metal con depósito para agua	Zea mays _____
9. Láminas de metal que se usan para la tierra	Regaderas _____
10. Máquina agrícola para segar las plantas	Cosecha _____

**Tipo Verdadera o Falsa**

Coloque la letra V, si la respuesta es verdadera o la letra F, si es falsa.

- 1) El maíz es un cultivo muy antiguo.....( )
- 2) El potasio da vigor a los raíces del maíz .....( )
- 3) La carencias del boro (B), aparecen marcadas en las mazorcas con falta de granos en algunas partes de ella .....( )
- 4) Durante la formación de la mazorca el abonado debe ser mayor.....( )
- 5) En las operaciones de labrado, los terrenos deben quedar limpios de rastrojos.....( )
- 6) El maíz, es un cultivo que no es muy exigente de agua.....( )
- 7) El maíz, requiere de bastante energía solar.....( )
- 8) El machete es una herramienta agrícola.....( )
- 9) La asperjadora es un equipo agrícola diseñado para fumigar .....( )
- 10) La horticultura es la ciencia encargada del cultivo de las plantas.....( )
- 11) Para el cultivo del cilantro se hace directamente en el suelo.....( )
- 12) El compostero es el lugar donde se prepara el abono.....( )
- 13) La trashumancia es un tipo de ganadería que no es móvil .....( )
- 14) Actualmente el hato ganadero en Honduras, va decreciendo.....( )
- 15) La vacunación de los cerdos es fundamental, para evitar enfermedades que puedan afectar a la manada .....( )

**Tipo Complementación**

Escriba en los espacios en blanco la respuesta correcta.

- 1 \_\_\_\_\_ Ciencia que estudia la práctica de la agricultura.
- 2 \_\_\_\_\_ Es la agricultura producida sin aporte de agua, por parte del mismo agricultor, nutriéndose de la lluvia.
- 3 \_\_\_\_\_ Equipo agrícola diseñado para abrir surcos en la tierra.
- 4 \_\_\_\_\_ Es una máquina agrícola de motor potente, peine cortador para segar las plantas maduras de cereales y un largo rastrillo que va delante de la máquina y gira sobre un eje horizontal.



- 5 \_\_\_\_\_ Se utilizan para labrar la tierra, eliminar la maleza, fumigar las plantas y para abonar el suelo.
- 6 \_\_\_\_\_ Se utilizan para abrir zanjas, cargar tierra, extraer raíces, arrancar hierbas, perforar el suelo y rociar con agua las plantas.
- 7 \_\_\_\_\_ Fue la primera civilización, que primero comenzaron a cultivar.
- 8 \_\_\_\_\_ Se encarga de la producción y comercialización de las flores, especialmente para ornamentación.
- 9 \_\_\_\_\_ Se encarga del cultivo y comercialización de las uvas, fundamentalmente para la producción de vinos.
- 10 \_\_\_\_\_ Se encarga de la producción y comercialización de los vegetales, especialmente hortalizas y verduras.



**¿Qué piensan otros?**

En esta sesión de trabajo, se resolverá, la segunda guía de estudio, que está formada por las últimas tres secuencias de aprendizajes.

Secuencia 4: Utilizando bacterias.

Secuencia 5: Las gotas que nos mueven.

Secuencia 6: Importancia de la tecnología en la producción.



**¡A trabajar!**

Para realizar el análisis siguiente, efectué la lectura en la sección **¿Qué conoce de esto?**, de la secuencia 4,5 y 6, integre equipos de cuatro estudiantes y posteriormente resuelva la siguiente guía.

**Guía de trabajo 2**

Recuerde que para resolver la guía, tendrá que hacer uso de las tres últimas secuencias del Bloque II.

**Tipo Verdadera o Falsa**

Coloque la letra V, si la respuesta es verdadera o la letra F, si es falsa.

Verdadero o falso

- 1) Louis Pasteur descubrió el proceso de fermentación.....( )
- 2) El queso más común, es el queso seco .....( )
- 3) El queso tendrá más sabor y rendirá más cuanto más grasa sea la leche.....( )
- 4) El SANAA es la empresa encargada de manejar el agua en Honduras.....( )

- 5) El vino, es una bebida obtenida del mosto de la uva .....( )
- 6) Sake es el nombre de una bebida Japonesa .....( )
- 7) Construcción de viviendas con materiales extranjeros es tecnología apropiada .....( )
- 8) Automatización, es mover cuerpos por medios mecánicos .....( )
- 9) Los frenos hidráulicos son una aplicación del Principio de Pascal.....( )
- 10) La mayoría de automóviles se equipan con transmisiones automáticas que son accionadas hidráulicamente .....( )

**Respuesta breve**

A continuación se le dan una serie de interrogantes, las cuales contestará, en forma correcta, haciendo uso de las secuencias de su Libro del Estudiante.

- 1) ¿Qué es un alimento fermentado?  
\_\_\_\_\_
- 2) ¿En qué consiste la elaboración de quesos?  
\_\_\_\_\_
- 3) ¿En qué consiste la pasteurización a baño maría?  
\_\_\_\_\_
- 4) ¿Qué es el yogur?  
\_\_\_\_\_
- 5) Escriba los dos tipos de pasteurización.  
\_\_\_\_\_

**Tipo Términos pareados**

Coloque en la columna B, el número que le corresponde de las interrogantes de la columna A.

<b>COLUMNA A</b>	<b>COLUMNA B</b>
1. Ingrediente para la elaboración de cerveza	ENEE _____
2. Agua captada de una fuente natural	Sales de aluminio _____
3. Agua que ha recibido tratamiento	Transformador _____
4. Elemento utilizado para la desinfección	Tester _____
5. Elemento utilizado para la alcalinización	Petróleo _____
6. Ejemplo de coagulante	Agua cruda _____
7. Es uno de los combustibles fósiles	Carbonato de sodio _____
8. Elemento de una subestación eléctrica	Agua potable _____
9. Aparato para medir la tensión	Cloro _____
10. Empresa encargada del suministro de electricidad En Honduras	Malta _____

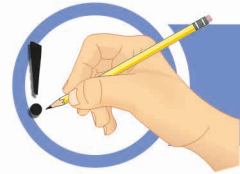
**RECUERDE QUE EL DIA DE MAÑANA ESTARÁ SIENDO EVALUADO POR SU DOCENTE. CONCENTRESE EN LO QUE VA HACER, YA QUE DE LA CALIFICACION DEPENDERÁ QUE APRUEBE SU CLASE. SUERTE.**



## ¿Qué piensan otros?

### Llegó la hora de la evaluación

La evaluación escolar sirve para determinar el grado en que se están logrando los objetivos de aprendizaje.



## ¡A trabajar!

Siga las instrucciones del docente para presentar su examen.

**¡Buena suerte!**



# BLOQUE III

## Tecnología de Información y la Comunicación Presentación

Estimados estudiantes, este es el tercer Bloque del Libro del Estudiante, denominado Tecnología de la información y la Comunicación, correspondiente a 8° grado.

En el identificarán, los soportes de información disponibles en el medio (textos, revistas escolares, catálogos industriales, fichas técnicas, videos, internet, etc.), también analizarán críticamente la influencia positiva y negativa de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso educativo, además buscarán y seleccionarán información, para ejecutar investigaciones sobre necesidades y recursos relacionados con procesos y productos tecnológicos del área de alimentos y textiles, agroindustria, etc. Asimismo buscarán y seleccionarán información para ejecutar investigaciones sobre necesidades y recursos relacionados con procesos y productos tecnológicos del área de alimentos, textiles, agroindustrial, etc. Además conocerán como las tecnologías de la información y la comunicación se utilizan como recurso de planificación y ejecución de proyectos tecnológicos en función de las necesidades y expectativas escolares, familiares y comunales.

Durante cada una de las secuencias de aprendizaje del Bloque habrá una serie de actividades que se desarrollarán en diferentes formas: individual, en parejas, por equipos y en grupo, lo que dependerá de las características y necesidades de cada una de ellas.

Expectativas de logro:

1. Identifican y utilizan los soportes de la información como un recurso para obtener información y para realizar investigaciones bibliográficas y de campo, relacionadas con los procesos y productos tecnológicos.

Contenidos temáticos a desarrollar:

1. Bases informativas
  - Soportes de la información.
2. Significados de los mensajes
  - Influencias positivas y negativas de las tecnologías de información y comunicación.
3. Asimilando ideas
  - Uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la realización de investigaciones bibliográficas y de campo.
4. Elaborando un proyecto
  - Uso permanente de las tecnologías de la información y la comunicación como recurso en la planificación y ejecución de diversos proyectos tecnológicos en función de necesidades y expectativas escolares, familiares y comunales.
5. Valorando lo que aprendo



## Secuencia 1

# BASES INFORMATIVAS



### ¿Hacia dónde vamos?

Se denominan fuentes de información a diversos tipos de documentos que contienen datos útiles para satisfacer una demanda de información o conocimiento.

Conocer, distinguir y seleccionar las fuentes de información adecuadas para el trabajo que se está realizando es parte del proceso de investigación.

En esta secuencia, los estudiantes conocerán la importancia de la investigación, sus elementos que la conforman, así como los propósitos u objetivos que se persiguen al utilizarla, además de las características de la investigación científica y documental. También identificarán los soportes de la información disponibles en el medio como ser: textos, revistas escolares, catálogos, fichas técnicas, videos internet, etc.

### Resultados de aprendizaje

Al finalizar esta secuencia se espera que los estudiantes:

1. Identifiquen y utilicen los soportes de la información como un recurso para obtener información y para realizar investigaciones bibliográficas y de campo, relacionadas con los procesos y productos tecnológicos.



### ¿Qué conoce de esto?

### La Información

La información es todo aquello que permite adquirir cualquier tipo de conocimiento. Si el conocimiento es alcanzado por uno mismo se dice que es directo. Cuando se recibe la información a través de distintas fuentes, a menudo ya elaborada, como pueden ser relatos o libros, se dice que es indirecto. Cuando el volumen de datos a manejar se hizo muy grande, el ser humano tuvo que idear y desarrollar procedimientos que le permitieran seguir realizando sus tareas de tratamiento de información. Aquellas empresas que mantuvieron los métodos tradicionales de procesamiento se vieron en problemas y poco a poco adoptaron las nuevas técnicas. En sentido general, la información es un conjunto organizado de datos procesados, que constituyen un mensaje sobre un determinado objeto o fenómeno. Los datos se perciben, se integran y generan la información necesaria para producir el conocimiento, que es el que finalmente permite tomar decisiones para realizar las acciones cotidianas que aseguran la existencia. La sabiduría consiste en determinar correctamente cuándo, cómo, dónde y con qué objetivo emplear el conocimiento adquirido.

¿Cuál es la diferencia entre noticia y propaganda?



### ¿Cuál es la dificultad?

Haga un recorrido por un día común de su diario vivir y pregúntese, que información recibe o emite:

- Al levantarse
- Durante la mañana
- Por la tarde
- Por la noche

Posteriormente compartan sus datos con los estudiantes de la clase, para enriquecer aquellos que no recordó. Escriba en su cuaderno de trabajo, el resumen de la información recabada.

### ¡Para hacer en casa!

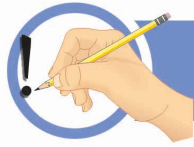
Investigue con familiares, amigos o vecinos, ¿Cuáles son las fuentes de información que más se utilizan en su comunidad? y ¿Cuáles son sus usos principales? Para elaborar su tarea, puede utilizar el siguiente cuadro:

No.	Fuente de información	Uso
1		
2		
3		
4		
5		
6		



### ¡Descúbralo en la tele!

En el siguiente programa de televisión denominado: **Indagar es conocer**, se analiza que es la investigación, su importancia, los elementos que intervienen, sus propósitos u objetivos, además de las características de una investigación científica y documental, para la elaboración de proyectos tecnológicos.



## ¡A trabajar!

Reflexione en base a las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuándo se menciona la palabra investigar, a que se refiere?
2. ¿A qué se le llama técnica en investigación?
3. ¿A qué se le llama glosario?



### Tarea para hacer en casa

Elabore una guía de entrevista, en la cual se refleje la importancia que tiene la conservación del medio ambiente para su comunidad, basada en el ejemplo del programa de televisión.



## ¿Qué piensan otros?

### Soportes de la información

Un soporte de información es el medio físico en el cual se almacenan texto, sonidos, imágenes y/o representaciones gráficas como por ejemplo: libros, mapas, casetes, videos, documentos electrónicos, partituras, etc.

#### Recursos electrónicos

Es el soporte de información de incorporación más reciente en las investigaciones.

Bajo esta denominación se reúnen aquellos documentos que para su recuperación y tratamiento requieren de una computadora.

Estos recursos comprenden datos y programas. Pueden estar almacenados en CDROM (disco compacto solo lectura), memorias USB (Bus de serie universal), etc., para su acceso directo, o pueden ser recursos electrónicos en línea, mediante el uso del internet.



**Soporte de información (DVD) de TELEBÁSICA**

#### Material cartográfico

El material cartográfico comprende todos aquellos materiales que representan la totalidad o una parte de la Tierra o cualquier cuerpo celeste. Incluye: mapas, planos y cartas en dos y tres dimensiones, atlas y globos. Según el tratamiento de la información pueden ser geográficos, geológicos, históricos, lingüísticos, celestes, etnográficos, climatológicos, etc. Además se pueden incluir, dentro de esta categoría, mapas de lugares imaginarios, cartas aeronáuticas, de navegación, fotografías aéreas con fines cartográficos, etc.

**Material visual**

El material visual comprende los materiales gráficos que se pueden proyectar, las videograbaciones y los objetos tridimensionales.

**Revistas**

Se denominan así a las publicaciones editadas en cualquier medio (impreso, CDROM, etc.), que aparece en partes sucesivas, cada una de las cuales presenta designaciones numéricas, alfabéticas y/o cronológicas, que pretende continuarse indefinidamente y que se publica periódicamente con una frecuencia determinada.

Las publicaciones periódicas incluyen: periódicos o diarios, revistas, anuarios, informes, memorias, actas, etc.

**Grabaciones sonoras**

Comprende las grabaciones sonoras musicales y no musicales (ej. Conferencias grabadas, charlas, etc.) en todos los soportes como discos, casetes, etc.

**La tecnología de información (TI)**, según lo definido por la asociación de la tecnología de información de América (ITAA) es “el estudio, diseño, desarrollo, implementación, soporte o dirección de los sistemas de información computarizados, en particular de software de aplicación (conjunto de los componentes **lógicos** necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas) y hardware (componentes físicos) de computadoras”. Se ocupa del uso de las computadoras y su software para convertir, almacenar, proteger, procesar, transmitir y recuperar la información.

Hoy en día, el término “tecnología de información” se suele mezclar con muchos aspectos de la computación y la tecnología y el término es más reconocible que antes. La tecnología de la información puede ser bastante amplia, cubriendo muchos campos. Cuando las tecnologías de computación y comunicación se combinan, el resultado es la tecnología de la información o “infotech”. La Tecnología de la Información, es un término general que describe cualquier tecnología que ayuda a producir, manipular, almacenar, comunicar, y/o esparcir información.

El servicio de **Telebásica**, como una variante de la educación nacional, presenta una metodología en la cual la dinámica del modelo, es generado por una información de calidad que se transmite a través de medios de comunicación social: Televisión, material impreso, computadoras y programas en DVD (Disco de video digital).

En **TELEBÁSICA** la información necesaria para desarrollar los programas educativos, se recibe por medio de:

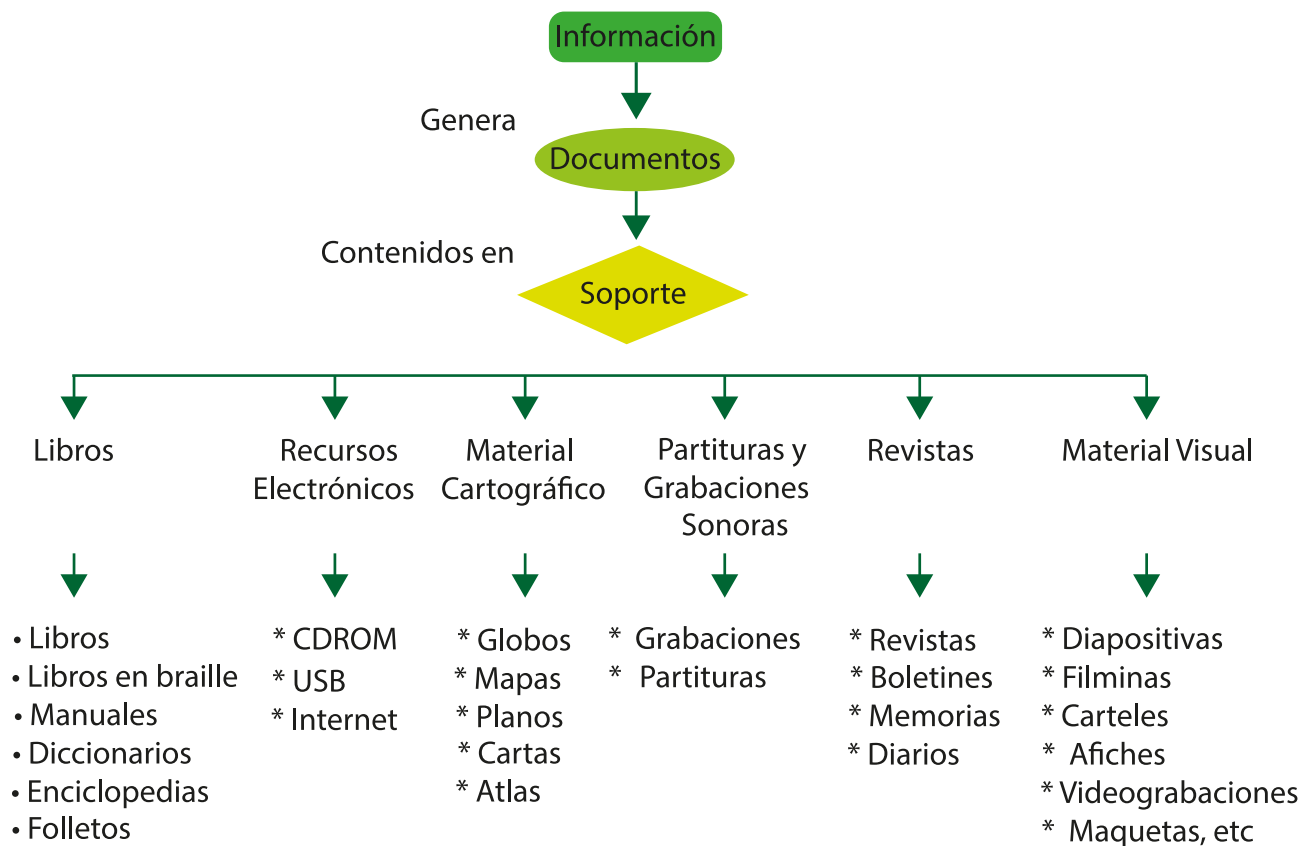
1. **Programas de Televisión**
2. **Materiales impresos**

Las posibilidades del video y los programas de televisión, son muy variadas y su utilización en el aula de clases permite:

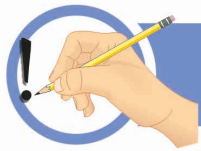
- Observar fenómenos naturales.
- Contextualizar épocas históricas.
- Acercarse al trabajo de los científicos.
- Conocer descubrimientos científicos recientes.

- Observar experimentos realizados con instrumentos especializados.
- Aclarar conceptos.
- Acortar en tiempo y espacio procesos que pueden durar varios siglos como es el caso de las eras geológicas.
- Viajar por el cosmos.
- Observar el mundo natural.
- Reforzar y aplicar conocimientos.
- Conocer lugares remotos.
- Ejemplificar conceptos abstractos.
- Conocer la opinión de expertos.
- Esquematizar o simplificar la realidad para su mejor comprensión.
- Estimular la comprensión oral o escrita.

### Soportes de información: Red Conceptual







**¡A trabajar!**

Haga lo que se le pide:

1. ¿Qué sistemas de información utiliza TELEBÁSICA?
2. Escriba seis soportes de información que más se utilizan en la actualidad.
3. ¿Qué es un soporte de información?
4. ¿A qué se le llama Tecnología de Información?



### Tarea para hacer en casa

En el cuadro que se le da a continuación, escriba los soportes de la información, que más utilizan en su comunidad y describa para que se usa.

No.	Soporte de la Información	Descripción
1		
2		
3		
4		
5		



**¿Qué piensan otros?**

## Estrategias y fuentes para la búsqueda de información

Por información se entiende, desde unas señales de humo hasta el software más complejo. La información se puede decir que es: contenido, significado, proceso de comunicación, medios de transmisión, codificación y protocolos, sistemas, noticias. La información es aquello que proporciona “conocimientos” para ampliar y precisar lo que se tiene o necesita sobre una materia. Un documento es cualquier objeto que contenga “información” grabada en cualquier soporte.

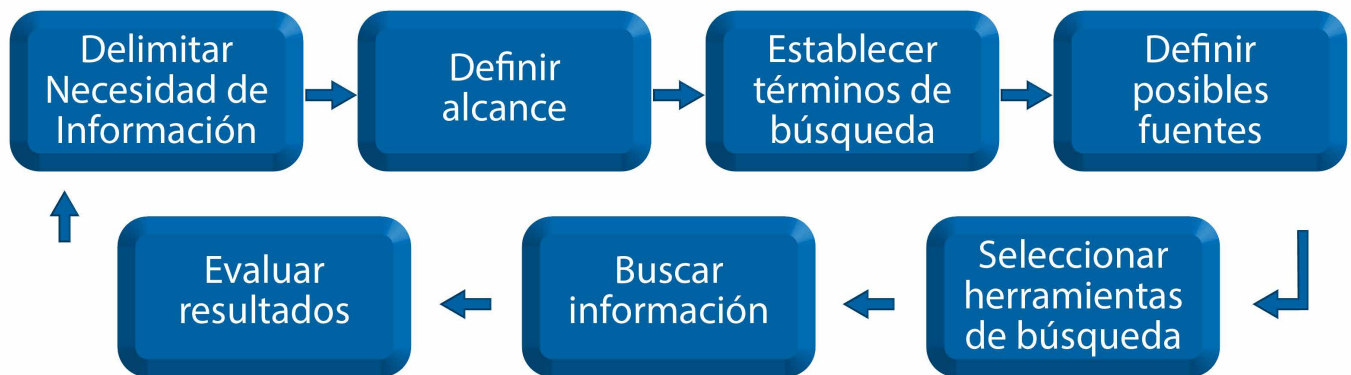
Los datos son las partes de la información que se atienen a determinadas características, mantienen una estructura homogénea y coherente, con los que se pueden realizar operaciones lógicas. Muchos de los datos grabados se acumulan en unos tipos de obras especiales llamadas “Obras de referencia”. Las obras de referencia pueden tener el soporte en papel o electrónico. Las bases de datos son partes de la información que contienen datos organizados, ordenados, etiquetados, normalizados y programas que trabajan y realizan operaciones complejas con esos datos.

Los resultados de una búsqueda de información, dependen de las necesidades específicas del usuario que esté realizando la consulta, como ser: obtención de datos específicos que responden a una pregunta o necesidad de información determinada, preparación de una conferencia, presentación de un trabajo de grado, hasta una investigación. De acuerdo con estas necesidades y con los resultados obtenidos, la búsqueda pueden clasificarse como:

**Búsquedas simples:** Las que satisfacen necesidades de información específicas que se resuelven con una consulta concreta en cualquier fuente de información bibliográfica: definición de términos o conceptos, una localización geográfica, la biografía de un personaje, las obras publicadas por un actor, la población de un país, etc.

**Búsquedas complejas:** Las que dan respuesta a necesidades de información que requieren la consulta de dos o más obras de referencia, catálogos, servicios de información en línea (internet), entrevistas a especialistas, etc., para obtener la respuesta.

Definir un método determinado para efectuar las búsquedas de información bibliográfica es difícil, porque cada necesidad de ella, tiene sus propias características y porque los usuarios que realizan la búsqueda pueden desarrollar métodos propios en las cuales influyen aspectos como el nivel de información, conocimiento del tema, accesibilidad a los recursos de información, experiencia, etc. Sin embargo, es importante y recomendable diseñar una estrategia que incluya los siguientes pasos:



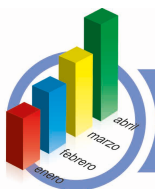
**Redefinir búsqueda**

- ✓ **Delimitar la necesidad de información:** ¿Qué necesito saber? ¿Qué se sabe sobre el tema? Describa el tema sobre el cual necesita buscar información lo más detalladamente posible. Escriba claramente los temas principales (aquellos que le interesan desarrollar especialmente) y los temas relacionados. Describa lo que sabe sobre el tema.
- ✓ **Definir el alcance:** Establezca los límites de la búsqueda con las fechas de publicación de los materiales que le interesan, los idiomas en los cuales le sirve la información (cuando el caso lo amerite), el ámbito geográfico que desea cubrir, el nivel de profundidad de la información, número máximo de referencias deseadas, etc.
- ✓ **Definición de los términos de búsqueda:** Escriba claramente los términos de búsqueda o palabras claves que necesita utilizar y los posibles sinónimos. Si la búsqueda incluye varios idiomas, especifique los términos equivalentes en cada uno de ellos. Para este paso se recomienda utilizar tesauros especializados (se refiere al listado de palabras o

términos empleados para representar conceptos) actualmente se consiguen muchos por medio de la Internet.

- ✓ **Define posibles fuentes:** ¿En qué tipo de fuente puedo encontrar la información? Escriba los tipos de documentos que le interesa obtener como: artículos de revista, libros, memorias de eventos, periódicos enciclopedias, páginas WEB (Red informática mundial), etc. Registre la información que posea sobre algunas posibles fuentes como el título, el publicador, etc.
- ✓ **Seleccione herramientas de búsqueda:** Registre el tipo de instrumentos que le pueden servir para realizar la búsqueda como catálogos de bibliotecas, catálogos de editoriales especializadas, lista de librerías, bibliografías, revistas, sitios WEB, índices, periódicos, etc.
- ✓ **Ejecute la búsqueda y evalúe la información encontrada:** ¿La información encontrada es relevante, suficiente, válida, actualizada, etc.? Si la respuesta es negativa, examine su estrategia de búsqueda y plantee nuevas opciones.

La aplicación parcial o total de estos pasos, la elección de los términos de búsqueda y la selección de las fuentes de información, son aspectos que dependerán en gran medida del grado de complejidad de la consulta. Es importante tener en cuenta que si la búsqueda no recupera información relevante, es necesario redefinir la estrategia mediante la corrección de aspectos importantes como la fecha de publicación, posibles fuentes, etc. Una buena estrategia de búsqueda debe ser previamente planeada y escrita.



**¡Valoremos lo aprendido!**

A continuación se le presentan dos temas de investigación, de acuerdo al lugar donde esté ubicado el Centro Básico y a los soportes de información que tengan, escogerán el que más se adecue a su entorno.

Nombre de la investigación:

1. Principales problemas de contaminación ambiental en la comunidad.
2. ¿De qué manera influye la televisión en sus hogares?

Nota: Para la realización de este trabajo, se deberá tomar en cuenta el esquema general de una investigación, que se le enseñó. Se tendrá que presentar a su docente en la fecha que él o ella, lo considere pertinente para su calificación.

Esta sesión le servirá para organizarse en grupo y podrán determinar y elaborar que tipo de instrumento de investigación usarán.

## Secuencia 2

# SIGNIFICADO DE LOS MENSAJES



¿Hacia dónde vamos?

En las sociedades humanas y en parte en algunas sociedades animales, la información tiene un impacto en las relaciones entre diferentes individuos. En una sociedad la conducta de cada individuo frente a algunos otros individuos se puede ver alterada en función de qué información disponible posee el primer individuo. Por esa razón el estudio social de la información se refiere a los aspectos relacionados con la variación de la conducta en posesión de diferentes informaciones.

En esta secuencia, analizarán críticamente la influencia positiva y negativa de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo. Además estudiarán varios mensajes que aparecen en los medios de comunicación, haciendo un análisis crítico de los mismos, considerando los mensajes explícitos y aquellos no explícitos. También se conocerá la información que se puede obtener mediante el uso de medios audiovisuales (televisión, radio y videos), considerando sus características, ventajas y desventajas, recomendaciones para su uso y tipos de mensajes que se acceden mediante su uso.

### Resultados de aprendizaje

Al finalizar esta secuencia se espera que los estudiantes:

1. Identifiquen y utilicen los soportes de la información como un recurso para obtener información y para realizar investigaciones bibliográficas y de campo, relacionadas con los procesos y productos tecnológicos.



¿Qué conoce de esto?

### La comunicación

La comunicación es un aspecto fundamental en la vida de las personas. Entre las formas de comunicación, siempre han sido importantes los gestos, las palabras orales y escritas, la pintura, la música y las danzas.

*La comunicación constituye una de las formas en que las personas interactúan entre sí, estableciendo lazos; existen muchas formas de comunicación, gestual, a través de los signos, verbal, escrito, etc.*

La comunicación humana consiste en la transmisión de información a través del espacio y del tiempo. Lo anterior significa para que haya comunicación, se necesitan habilidades para escuchar, observar a otros y entender mensajes, además de habilidades para expresar sus propias ideas y sentimientos, con el fin de que pueda ser provechoso para los demás. Estas habilidades son parte de la vida social, cultural y diaria.

Se vive en un mundo de comunicación. La vida se va en platicar, discutir, informar, persuadir, ser informados, ser persuadidos, ordenar, recibir órdenes, organizar, comprar, vender, educar, ser educados, etc.

¿Cuándo usted comenta un hecho con su compañero, se está comunicando con él?  
¿Qué ocurre cuando usted recibe una noticia, se la cuenta a una compañera y ella a un compañero?



### ¿Cuál es la dificultad?

Comente las siguientes interrogantes:

1. ¿Por qué es importante la comunicación en grupo?
2. ¿Saber escuchar, es una habilidad que debemos desarrollar para poder convivir con nuestros compañeros?
3. ¿Describa el proceso de comunicación entre el docente y ustedes los estudiantes?



### ¡Para hacer en casa!

Investigue con familiares, amigos o vecinos, cuales son las formas de comunicación más comunes en su comunidad. Consulte como las mentiras controlan el comportamiento individual de los seres humanos. Elaborar el resumen y preséteselo a su docente para su valoración.



### ¿Qué piensan otros?

## Beneficios de la Tecnología de la Información y comunicación (TIC) en la Educación

En la educación se ha incorporado ampliamente el uso de las TIC; esta es una de las áreas de actividad del sujeto que resultan de mayor impacto para la formación de su personalidad, por cuanto es ese el objeto mismo de la educación. Por tanto, de la forma como se usen las TIC en esta área dependerá, en buena medida, no solo las habilidades que las personas adquieran para la interacción con estos medios, sino la idea que se formen de qué son, cuál es su alcance, y cómo deben utilizarse, así como la influencia en el desarrollo armónico o no de la personalidad.





**Equipo de recepción satelital de TELEBÁSICA**

La Tecnología de la Información eleva la calidad del proceso educativo al permitir la superación de las barreras de espacio y tiempo, una mayor comunicación e interacción entre sus actores, la construcción distribuida de crecientes fuentes de información, la participación activa en el proceso de construcción colectiva de conocimiento y la potenciación de los individuos gracias al desarrollo de las habilidades que esto implica.

### **Mayor comunicación**

Los nuevos canales y vías de comunicación permiten superar las limitaciones de tiempo, personalidad, privacidad e intimidad presentes en la interacción cara a cara de los actores en el proceso educativo, proporcionando:

- ✓ Mayor posibilidad de interacción entre estudiantes y docentes.
- ✓ Interacción con estudiantes y educadores de otros programas, instituciones y lugares.
- ✓ Contacto directo y frecuente entre los actores del proceso educativo (personas e instituciones) tanto a nivel local y regional como nacional e internacional. Esto abre la posibilidad de mejorar la gestión de las instituciones y la práctica docente, a través del contacto con otras experiencias y propuestas metodológicas.
- ✓ Contacto directo con los autores y las fuentes de conocimiento y material didáctico o investigativo.
- ✓ Divulgación amplia, rápida y económica de publicaciones y de resultados investigativos.

### **Mejor administración y distribución del conocimiento**

Permite:

- ✓ Facilidad para la construcción de una base de conocimiento.
- ✓ Herramientas para la clasificación, organización, manejo y filtro de la información.
- ✓ Mayor facilidad y eficiencia en la actualización, rehúso y distribución de contenidos y materiales didácticos.
- ✓ Más opciones de práctica y aprendizaje por ejercicios. En un entorno tradicional, un estudiante solo contará con las preguntas y los ejercicios indicados por el docente o listados en el libro de texto. En un entorno informatizado los mismos temas pueden ser preguntados incontables veces con distintos formatos y estructuras, valores, orden y preguntas, ofreciendo desafíos para el estudiante y permitiéndole ejercitar sus conocimientos mediante la práctica.

## Mayores Fuentes de Conocimiento y Oportunidades de Investigación y Estudio

Con las que se puede obtener:

- ✓ Acceso a más información y a sus fuentes directas.
- ✓ Acceso al conocimiento, realidades y experiencias, informaciones, noticias, eventos, investigaciones y desarrollos científicos y culturales.
- ✓ Fortalecer el proceso de construcción de conocimiento y dedicar más tiempo al mismo, en vez de a la parte mecánica de búsqueda de información, haciéndose un uso más provechoso del tiempo dedicado a las actividades educativas.
- ✓ Facilidad para la construcción de nuevos conocimientos y materiales.

## Aprendizaje Colectivo

Las herramientas TIC permiten convertir el aprendizaje en una experiencia colectiva y participativa donde todos pueden realizar importantes aportes al proceso y aprender de los demás.

El estudiante tiene más oportunidades de participar activamente, consultando, opinando, proponiendo y contradiciendo en su propio tiempo y sin la presión proveniente por la competitividad que muchas veces implica el ambiente del aula.

## Desarrollo de Habilidades Adicionales

Su uso induce el desarrollo de habilidades de manejo, asociación y conceptualización que van más allá de la simple adquisición de conocimiento.

La posibilidad de contenidos adicionales y ampliados, permite incentivar la habilidad de exploración e investigación del individuo.



*Las TIC, permiten una experiencia colectiva.  
Centro de Educación Básica San Miguel de Heredia*

## Crecimiento como persona

Tanto el docente como el estudiante tienen la oportunidad de conocer más sobre los temas que le son de su interés particular y crecer al socializar con personas afines y contar con acceso a informaciones sobre grupos, actividades, instituciones y novedades.

Como conclusión se puede insistir en que son la calidad y la forma en las que los contenidos son producidos, transmitidos y percibidos por las personas, lo que garantiza el real aprovechamiento de las TIC en todas las áreas de la vida cotidiana. Las TIC bien utilizadas pueden generar nuevas oportunidades de acceso a la información, crear capacidades, mejorar la productividad, impulsar el desarrollo y, en definitiva, permitir avanzar en la creación de igualdad de opciones. Y es que las TIC son una herramienta cada vez más poderosa, pues participan en los mercados mundiales, promueven una gestión política más transparente y responsable, mejoran la prestación de servicios básicos y aumentan las oportunidades.

Sin embargo, se debe comentar, una y otra vez en el hecho de que las TIC deben ser vistas solo como herramientas que deben estar al servicio del ser humano y, por tanto, son un medio y no un fin en sí mismas. Únicamente viéndolas de ese modo se podrá aprovecharlas al máximo en función de una mayor calidad de vida de las personas, que implique una mejor educación, un mayor acceso a los servicios de salud y más oportunidades económicas en cuanto a empleo.



¡A trabajar!

Reflexione en base a las siguientes interrogantes:

1. ¿Por qué se dice que la Tecnología de la Información eleva la calidad del proceso educativo?
2. ¿De qué forma ayuda la tecnología de la información y la comunicación al crecimiento como persona del docente y los estudiantes?
3. ¿Por qué se dice que la tecnología de la información y la comunicación, son un medio y no un fin?



¿Qué piensan otros?

## Influencias de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la sociedad

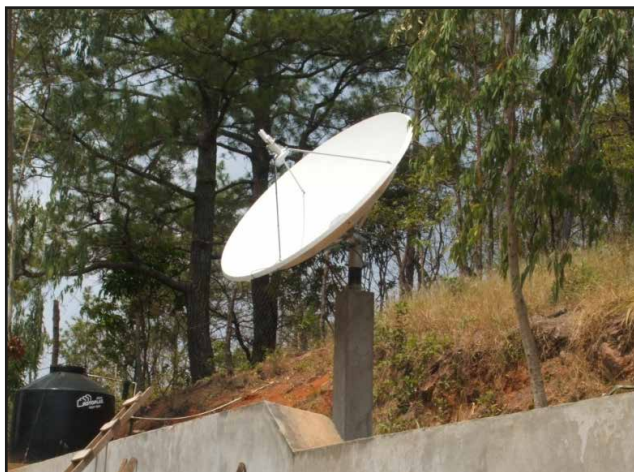


La tecnología forma parte de la vida del ser humano. Diariamente, se utiliza un medio de transporte para llegar a su destino; utiliza el teléfono para hacer una llamada personal o bien de negocios; manda un fax a alguien que se encuentra en otro edificio, o bien en otro departamento; escribe un “e-mail” para comunicarse con sus compañeros de trabajo, amigos o familiares; y así se puede mencionar una gran variedad de tecnologías de las cuales el ser humano necesita para su diario vivir.

Se considera a la tecnología como una extensión de la innovación del ser humano para poder desenvolverse mejor en su medio y ante esto, Marshall McLuhan (Filósofo, profesor y teórico canadiense) afirmaba que “Todos los artefactos del ser humano, el lenguaje, las leyes, las ideas, las herramientas, la ropa y las computadoras son extensiones del cuerpo humano... Todo artefacto es un arquetipo (modelo) y la nueva combinación cultural de nuevos y viejos artefactos, es el motor de todo invento y conduce además al amplio uso del invento, que se denomina innovación”. Innovación que se ve representada en todos los rincones de los hogares, escuela, trabajo, automóvil, pues es a través de esta, que el ser humano expresa nuevas necesidades que deben estar satisfechas ante un mundo en constante cambio.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, se contemplan entre los factores que más desarrollo han alcanzado en las últimas décadas y que mayores transformaciones aportan a la sociedad contemporánea. Aunque sus inicios se registran desde el empleo del primer telégrafo o aún más atrás, desde el envío de los primeros mensajes codificados en la antigüedad, no es hasta la década de los 60 del siglo XX que se introducen las primeras minicomputadoras, y se inician los estudios de Licenciatura en Computación e Ingeniería en Telecomunicaciones en varias universidades a nivel internacional. Desde entonces el rápido avance de las tecnologías marca aceleradamente una serie de pautas de organización y desarrollo de la vida social.

Este resultado histórico tras el cual se revelan varios destacados procesos sociales, que explican el desarrollo de la ciencia y la tecnología: la revolución científica de los siglos XVI y XVII con los grandes descubrimientos astronómicos, físicos y biológicos, que dieron el impulso definitorio a la ciencia moderna; las revoluciones industriales desde el siglo XVIII y los profundos cambios tecnológicos que las acompañan.



***Antena Satelital, para la recepción de la programación de TELEBÁSICA.  
Centro de Educación Básica Miguel Hidalgo, La Estancia, Lapaera, Lempira***

Las TIC están modificando los patrones de nuestra vida cotidiana; pocos pueden estar en desacuerdo con esta afirmación. Las TIC, son poderosos instrumentos para el cambio, y se consideran como un componente eficaz del desarrollo humano. Es evidente que las comunidades que no se inserten en las TIC quedaran cada vez más aisladas.



La tecnología de la información, sirve como apoyo en la construcción del conocimiento, y se utiliza como una herramienta de trabajo, tanto en la vida laboral, como en la estudiantil. De esta manera los estudiantes pueden buscar, procesar, contrastar y analizar información, sin importar la carrera o especialización, la interacción estudiante -tecnología está presente bajo diversas modalidades: foros de discusión, envío de tareas y actividades de aprendizaje o para recibir retroalimentación del docente.

A nivel nacional, la aplicación de estas tecnologías incrementa la productividad y competitividad, y propicia el desarrollo de los recursos humanos a través del acceso a nuevos conocimientos de tal manera que se amplía su número de oportunidades en el ambiente laboral.

Además, se piensa que las TIC, impulsan el proceso democrático, por lo que los gobiernos han comenzado a usarlas para incrementar la efectividad del sector público aumentando su eficiencia mediante el acceso a los mismos, así como aumentar la rendición de cuentas de los funcionarios públicos.

Las TIC, constituyen un conjunto de herramientas sin precedentes, que pueden contribuir a aumentar la competitividad regional en forma sustancial facilitando la modernización de:

- La educación de la fuerza laboral, cuya deficiencia figura como una de las principales limitantes de la capacidad innovadora de la región, y que limita la capacidad productiva y las posibilidades de participación y progreso de gran parte de la población regional;
- Las instituciones públicas regionales, mejorando su efectividad, acercando el ciudadano a su gobierno, facilitando la reducción de barreras burocráticas, disminuyendo costos, aumentando el respeto a la ley y los derechos de propiedad, aumentando la transparencia y la rendición de cuentas de la gestión de gobierno, y aumentando la participación ciudadana en los procesos de decisión;
- La capacidad para integrar cadenas productivas eficientes, mejorando el flujo de información y conocimiento e intercambio entre empresas; y
- La capacidad de empresas e instituciones para generar innovación y conocimiento.

Las actividades que pueden realizarse por medio de las TIC en la educación resultan, por lo general motivantes para las y los estudiantes por su carácter lúdico (perteneciente o relativo al juego), por el uso de recursos visuales (colores y figuras tridimensionales) y auditivos, entre otras ventajas. Y en el caso de los videojuegos, éstos favorecen el desarrollo de habilidades motoras, la toma de decisiones y el trabajo con aspectos procedimentales por el carácter algorítmico (Conjunto de instrucciones que permite la resolución de un problema paso a paso) con que son concebidos. Permiten, además, abarcar contenidos interdisciplinarios, favoreciendo perspectivas integradoras en el aprendizaje. En el caso de las computadoras, estas sirven como soporte para la ejercitación y la sistematización de contenidos (entrenamiento del aprendizaje memorístico), pueden ser medio para el aprendizaje heurístico (capacidad de un sistema para realizar de forma inmediata innovaciones positivas para sus fines), al ser utilizadas como medio para la investigación.





### ¡A trabajar!

Responda lo que se le pide:

1. Escriba cuatro beneficios de las TIC.
2. ¿Usted considera que las TIC están modificando los patrones de conducta de nuestra vida diaria?
3. ¿Por qué se dice que la tecnología de la información, sirve como apoyo en la construcción del conocimiento, y se utiliza como una herramienta de trabajo?

### Tarea para hacer en casa

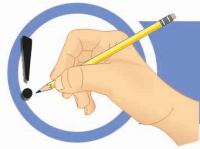
Investigue con familiares, amigos o vecinos, que tecnologías de comunicación e información, son las que más se usan en su comunidad y cuáles han sido los beneficios que le ha aportado cada una de ellos. A continuación se le presenta un cuadro, en el cual podrá vaciar la información. Entregue el resumen a su docente, para su valoración.

No.	Nombre de la Tecnología de la información y Comunicación	Beneficios aportados
1		
2		
3		
4		
5		



### ¡Descúbralo en la tele!

En el siguiente programa de televisión denominado: **La información que viaja a través de ondas**, se hará un análisis crítico acerca de la información que se puede obtener mediante el uso de medios audiovisuales, estableciendo las ventajas y desventajas, tipos de mensajes, características y recomendaciones para el uso adecuado de algunos de ellos: Televisión, radio y videos.



¡A trabajar!

Considere lo que observó en el programa de televisión, para contestar las siguientes interrogantes:

1. ¿A qué se le llama medio audiovisual?
2. Escriba cuatro ventajas del uso de medios audiovisuales.
3. ¿De acuerdo a su experiencia, cual medio audiovisual puede ser capaz de influenciar más en usted y por qué ocurre eso?



¿Qué piensan otros?

### Análisis de los mensajes explícitos y no explícitos



*Adidas a la altura de las grandes ciudades*

Los mensajes explícitos son los que se le muestran de manera gráfica. Por ejemplo, un comercial de un automóvil, este se le presenta con una velocidad sorprendente, con un gran motor, con unos interiores de piel y todas las extras posibles, se le exhibe como lo mejor del mercado y que por eso lo debe de comprar. Los mensajes implícitos son las situaciones que el comercial considera como deseables. Es la base ideológica del comercial, la que muestra una sociedad, con la intención de vincular a los usuarios o consumidores del producto en cuestión con el mundo que muestra, hacerlos sentir parte de él. Se reciben inconscientemente, tales como: “ **Todos necesitamos unos tenis Adidas**”. Eso le presiona para que lo compre.

Para poder explicar mejor un hecho, un acontecimiento o un fenómeno, se suele recurrir a una fotografía, un dibujo, una lámina, un mapa, una diapositiva o un video, etc. No hay duda que la imagen visual en un medio de comunicación rápido y de fácil comprensión para la mayoría de las personas. Por esta causa en la sociedad actual, ha aumentado notoriamente la comunicación donde predomina las imágenes visuales, como es el caso de la publicidad comercial, en el periodismo gráfico, en la señalización vial, en la seguridad social y en la enseñanza. En el periodismo gráfico tiene particular importancia las fotografías, los pictogramas (signos que representa esquemáticamente un símbolo, objeto real o figura) y las historietas.

Los mensajes subliminales: son mensajes dirigidos al subconsciente y se almacenan en él, sin que sean percibidos por los sentidos tradicionales: olfato, vista, oído. Se dice que son escondidos, precisamente porque no tenemos conocimiento, en condiciones normales, de lo que se almacena en nuestro subconsciente. Los mensajes subliminales son entradas indirectas de información no vista de un determinado objeto específico que tiene fines diversos.

Lo subliminal se refiere a que el mensaje es captado por el ser humano, pero inconscientemente; de esta manera nadie está a salvo de ser persuadido. Por ende es imposible que un mensaje subliminal sea captado conscientemente, por lo que el ser humano no puede controlarlo.

Estos mensajes penetran a nuestro inconsciente a través de los sentidos externos: ojos, boca, oídos. Generalmente el mensaje subliminal ataca al receptor, pues esquiva las barreras de la selección inteligente, de esta manera el individuo no puede controlar, o ni siquiera percatarse de ser afectado por un mensaje subliminal.



*¿Puede ver la publicidad subliminal en este anuncio?*

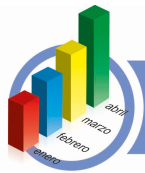
Hoy en día la publicidad juega un papel muy importante en la comunicación.

La publicidad subliminal es un aspecto que se presenta en la vida diaria por medio de la mercadotecnia, la televisión, la música, Internet, revistas, anuncios publicitarios, entre otros.

Este tema es poco tocado en la sociedad, porque los encargados de dar esta información son los medios de comunicación y son estos los que principalmente utilizan este tipo de mensajes. Ya que este tema no es común en la sociedad, despierta un gran interés, debido a la gran aplicación que tiene en la actualidad. Es importante que el público sea informado, acerca de los tipos de mensajes a los que está expuesto, esto se puede realizar a través de acciones como repartir información del tema en volantes, vallas, anuncios; y también utilizando los propios comerciales televisivos, atrayendo al público con información precisa y de alerta. Esto para formar una conciencia, ya que su mente está siendo manipulada sin que se den cuenta, con esta información referencial se puede presumir que los mensajes subliminales están siendo utilizados negativamente, ya que nos están haciendo un público consumidor de artículos innecesarios o necesidades que realmente no tenemos.

Uno de los principales métodos utilizados por la publicidad es la persuasión, esto se refiere a la técnica basada en la buena promoción de un producto, que por medio de grandes anuncios, prometedores y llamativos, se puede lograr captar la atención del público, el publicista muestra al público todas las comodidades y ventajas que puede obtener al comprar el producto. Se llama propaganda al conjunto de técnicas destinadas a propagar ideas, doctrinas y opiniones para hacer que esos conceptos sean aceptados por la gente que, como consecuencia, las personas y los grupos convencidos se adhirieran a ellas.

Cuando se desencadenó la Segunda Guerra Mundial por razones bélicas, los países en contienda, utilizaron los medios de comunicación para las masas como vehículo de propaganda. Fue llamada “guerra psicológica” para quebrar la moral enemiga valiéndose de armas psíquicas. Amparados por las necesidades de ésta guerra psicológica, penetraron en la industria del espectáculo el sadismo, la violencia y la apelación a impulsos primitivos o patológicos del ser humano que antes no se mostraban. Posteriormente la industria del espectáculo se encariñó con esas características y las incorporó al llamado “cine negro”.



**¡Valoremos lo aprendido!**

En las secciones **¿Qué piensan otros?** y en el programa de televisión, encontrará la información necesaria que le permitan desarrollar lo que se le pide a continuación:

1. Escriba la diferencia entre el mensaje implícito y el explícito.
2. Realice un análisis referente al siguiente mensaje que se le da a continuación, para eso tome en consideración, junto con sus compañeros de grupo, cual es el mensaje implícito y explícito que se le quiere dar.



3. Escriba seis beneficios de la Tecnología de la Comunicación e Información en la educación.



## Secuencia 3

### ASIMILANDO IDEAS



La investigación ayuda a mejorar el estudio porque permite establecer contacto con la realidad a fin de que la conozca mejor. Constituye un estímulo para la actividad intelectual creadora. Ayuda a desarrollar una curiosidad creciente acerca de la solución de problemas. Contribuye al progreso de la lectura crítica.

Los factores de la selección se dividen en Objetivos y Subjetivos. Los primeros son los elementos externos o materiales que posibilitan y determinan, en mayor o menor medida, la realización de una investigación (el tiempo, la sociedad, el ambiente familiar, la cultura, la política, recursos materiales, entre otros). El segundo se refiere a las cualidades del investigador que inciden en el desarrollo de una investigación, además de la de un cierto dominio de la materia en que se investiga.

En esta secuencia, los estudiantes conocerán el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la realización de investigaciones bibliográficas y de campo. Además buscarán y seleccionarán información, para ejecutar investigaciones sobre necesidades y recursos relacionados con procesos y productos tecnológicos. También conocerán las características del internet, tipos de servicio a que se puede acceder utilizándola, formas de acceso a la información, ventajas y desventajas de su uso y recomendaciones para el uso adecuado de las redes de la información. Asimismo deberán entrevistar a personas de su comunidad utilizando algún medio tecnológico como por ejemplo: grabadora, videocámaras, etc., sobre temas relacionados con el progreso de la comunidad.

#### Resultados de aprendizaje

Al finalizar esta secuencia se espera que las y los estudiantes:

1. Identifiquen y utilicen los soportes de la información como un recurso para obtener información y para realizar investigaciones bibliográficas y de campo, relacionadas con los procesos y productos tecnológicos.



### ¿Qué conoce de esto?

#### **Análisis documental y de información**

El análisis documental centra su atención en la producción documental que se genera diariamente y, al conocer de su existencia, se posesiona de ella, la asimila por medio de lenguajes documentales contruidos artificialmente mediante claves y reglas, útiles para organizar las fuentes de manera que facilite su utilización.

El análisis de información, por su parte, coloca su atención en la información que contienen los documentos, en su significado; así como en las fuentes, en su autoridad.

En el contexto actual, el análisis de información adquiere una relevancia extraordinaria, porque despeja el camino, allanado por la creciente circulación de datos e información. Su realización exitosa y eficiente genera una mejor utilización del conocimiento disponible en aras de acelerar el proceso de su implementación.

¿Cuándo se realiza una investigación, es importante consultar con el mayor número de fuentes bibliográficas?

¿Analizar información solo se refiere a utilizar como fuente, las revistas y periódicos?



### ¿Cuál es la dificultad?

Comente las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuál es el objetivo del análisis de la información?
2. ¿A qué se le llama tratamiento documental?
3. ¿Cuándo es que el tratamiento documental utiliza elementos propios del análisis de información?



¿Qué piensan otros?

## La investigación de campo



**Investigar, no es cosa de bromas**

**La investigación:** es un proceso que, mediante la aplicación de métodos científicos, procura obtener información relevante, fidedigna e imparcial, para extender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento. Etimológicamente, la palabra *investigación* viene del latín *in-vestigium*, que significa *en pos de la huella*; así pues, la palabra *investigación* lleva en sí misma el sentido de que para indagar sobre algo, se necesita tener un vestigio o una huella. Se trata de buscar el sentido de las cosas, cada ser humano necesita más información sobre los seres que lo rodean, ya que desde el inicio de su existencia y durante toda su vida, tiene que coexistir con un entorno y un contexto de seres y de circunstancias. La investigación consiste en la búsqueda de la verdad: cuando el ser humano pregunta, busca, indaga, lo que pretende conocer es la verdad acerca de aquello que significa descubrir o deslizar el velo de algo. Este algo, al ser descubierto se hace patente, o sea que manifiesta su sentido de verdad.

Asimismo, la investigación consiste en ampliar el horizonte.

**Los trabajos de investigación** responden a diferentes necesidades académicas, como la respuesta ante las interrogantes planteadas por un problema en una situación determinada, la búsqueda a ciertos acontecimientos o fenómenos, o la adquisición de suficientes conocimientos que le sirvan para predecir cambios.

**Los objetivos de la investigación** son, por lo general, realizar un estudio para describir algún tema de conocimiento, buscar información para dar respuestas satisfactorias a cuestionamientos sobre fenómenos, estudiar profundamente un problema a fin de obtener datos suficientes que permitan hacer ciertas proyecciones, organizar el pensamiento expresado por diversos autores con relación a un tema de estudio, y presentar opiniones personales o juicios de valor sobre una materia determinada. Los trabajos de investigación tienen su razón de ser porque son un medio eficaz para adquirir conocimientos; para ponernos en contacto con las fuentes directas de información; nos da la oportunidad de participar activamente en trabajos creativos, y; nos capacita para sistematizar la búsqueda de conocimientos, organizar y presentar debidamente los resultados de una investigación. La investigación no debe ser improvisada, intuitiva, irreflexiva ni precipitada.

**Para elegir el tema a investigar** se debe tener capacidad para abordarlo, especificar los beneficios intelectuales que tal estudio pueda proporcionar, y aclarar los medios y recursos necesarios para abordar el tema. El tema debe ser concreto para poder profundizar en la materia y no perderse en superficialidades o llegar a conclusiones ya superadas. *Se puede retomar un tema:* si ha sido tocado solo casualmente en una investigación, se estudia y se

amplía; si no está tratado profundamente, se investiga aplicándole métodos más adecuados; si hay errores y deficiencias en la información, se completa y se corrigen los errores; si se estudió desde un punto de vista, se replantea para aportar una nueva visión desde otra perspectiva.

**La investigación documental** se caracteriza por el empleo predominante de registros gráficos y sonoros como fuentes de información. Generalmente se le identifica con el manejo de mensajes registrados en la forma de manuscritos e impresos, por lo que se le asocia normalmente con la investigación archivística y bibliográfica. El concepto de documento, sin embargo, es más amplio. Cubre, por ejemplo: películas, diapositivas, planos y discos.

**Las fuentes de la investigación** son las enciclopedias, diccionarios y libros; artículos, revistas, tesis, informes técnicos, manuscritos, monografías; el propio centro de trabajo, la comunidad a la que se pertenece; los adelantos de la tecnología, las conferencias, las discusiones académicas, los seminarios, las clases, los congresos, las mesas redondas, la consulta a especialistas en la materia que interesa estudiar; libros de texto, publicaciones periódicas de la especialidad, folletos, programas de estudio, programas de investigación, guías bibliográficas, catálogos, índices, boletines informativos, reseñas y ensayos.

**El plan de trabajo** es un instrumento que permite organizar, de manera lógica y sistemática, las actividades que se requieren para realizar la labor de investigación. Es una guía para la investigación y ofrece la oportunidad de revisar el proceso antes de emprenderlo, y en él se valoran todas las etapas. Las partes del plan son:

1. **El tema elegido:** en esta parte se indica exactamente qué se pretende investigar.
2. **La justificación del estudio:** aquí se expone para qué se investigará, los beneficios que se lograrán con el estudio, la necesidad o importancia para desarrollar el trabajo. Se apunta si lo que se busca es la adquisición de conocimientos teóricos, la solución de un problema, la aplicación de un método o proceso, etc. Se mencionan los intereses que movieron para emprender la investigación.
3. **Definición del tema elegido:** se señalan los límites de la investigación, y se enumeran los aspectos propios del tema tales como ubicación, punto de vista, marco teórico, los sujetos de investigación (equipo), etc.
4. **Antecedentes del tema:** se explica brevemente la ubicación de la investigación en el contexto de conocimientos mencionando los adelantos existentes y los principales trabajos que se hayan realizado hasta ese momento, y se cita la bibliografía preliminar.
5. **Forma en que se llevará a cabo el proceso:** se expone la forma en que se realizará la investigación. Se indican los pasos que se tiene planeado seguir, desde la recopilación del material informativo, la organización de las fichas, la redacción y presentación del trabajo.
6. **Esquema de trabajo:** se anexan, a manera de un enlistado, y enumerados lógicamente, los posibles capítulos y subcapítulos del trabajo.
7. **La agenda del trabajo:** se indican las fechas y/o tiempos probables para la realización de cada etapa del trabajo.

**La recopilación del material:** Cuando el plan de trabajo está hecho, ya se está listo para obtener el material. Para esto se necesita buscar libros, revistas, folletos, documentos en

general, en donde se aborde el tema a tratar. Las **fuentes** se encuentran según su carácter y naturaleza en distintos organismos dedicados a la labor de concentrar ordenadamente los materiales y ponerlos a la disposición del público: bibliográficas, videográficas, audiográficas, hemerográficas e iconográficas.

Los **sistemas** de información como la biblioteca, la hemeroteca, etc., están creados con las funciones específicas de proporcionar servicios de difusión de las fuentes documentales de información: archivo, biblioteca, filmoteca, fonoteca o discoteca, hemeroteca y museos.

En la **biblioteca** se guardan básicamente libros, aunque algunas veces contienen materiales audiovisuales y publicaciones periódicas. Hay bibliotecas generales, especializadas, públicas y privadas.

En la **hemeroteca** se localizan las publicaciones periódicas, como las revistas, los periódicos, algunos folletos, semanarios, etc. Los periódicos publican noticias, artículos, crónicas sobre política, economía, deportes, etc. Las revistas divulgan la cultura a distintos niveles, y contienen artículos de fondo, documentos inéditos, notas críticas, etc. Los boletines ofrecen información en torno al campo de trabajo de algunas academias, instituciones o asociaciones.

En el **archivo** se guardan y conservan documentos como cartas, manuscritos, informes, materiales históricos, etc. con la finalidad de consignar organizadamente la historia de los asuntos importantes tramitados por la institución que los archiva o por otra que se dedica especialmente a su recopilación.



*Los libros son fuente de la investigación.*

La **fonoteca o discoteca** es una institución dedicada a recopilar, clasificar y difundir los materiales grabados como son los discos, programas de radio, conferencias o recitales recogidos en cintas magnetofónicas, casetes, etc.

La **filmoteca** se propone localizar, adquirir, clasificar y difundir las películas, videocasetes, diapositivas, etc.

Como **técnicas de registro de información**, primero hay que recabar los datos de identificación de los documentos que se trabajarán, es decir la elaboración de las fichas



bibliográficas, hemerográficas, etc., y luego la redacción de las fichas de trabajo.

La **ficha bibliográfica** contiene todos los datos necesarios y suficientes, preestablecidos convencionalmente para identificar cada uno de los libros que se usarán, como son los autores, título, edición, año y lugar de publicación, colección y número. Si se trata de una revista se incluye la periodicidad, el número, tomo, fecha, y al igual que en la ficha de periódico se puede hacer bajo autor o bajo título. En la de periódico se incluye la fecha, sección y columna del artículo citado. En los discos, documentales, películas y videojuegos se escribe además el soporte, ya sea un CD, DVD, u otro; y si es de la televisión se anota el horario, la duración y el canal.



**¡A trabajar!**

Responda lo que se le pide a continuación:

1. ¿Qué es la investigación bibliográfica?
2. ¿Cómo se elige el tema a investigar?
3. ¿Para qué sirve la ficha bibliográfica?



**¿Qué piensan otros?**

## La ficha de trabajo

Autor: SABINO, Carlos A. Título: <i>El proceso de investigación</i> Año: 1995	Editorial: Panamericana Ciudad, país: Santafé de Bogotá, Colombia
<p><u>Tema: Metodología</u> p. 62</p> <p>“...El diseño de investigación se ocupa precisamente de tal necesidad: su objeto es proporcionar un modelo de verificación que permita contrastar hechos con teoría y su forma es la de una estrategia o plan general que determine las operaciones necesarias para hacerlo...”</p>	
2ª edición (no especifica fecha de la 1ª edición)	Ficha n.º49

### **Ejemplo de ficha textual**

**La ficha de trabajo:** contiene los razonamientos, planteamientos o interpretaciones del autor; en ella se formulan también los comentarios, críticas, conclusiones, etc., del investigador respecto de los documentos de análisis. Del material recogido en las fichas de trabajo dependerán la corrección y coherencia de la redacción del escrito, así como su adecuada argumentación y suficiente fundamentación. Hay varios **tipos de fichas de trabajo**:

**Ficha textual.** En ella se realiza la transcripción de un párrafo que

contenga una idea o ejemplo importante para el trabajo de investigación que se está elaborando. Se escriben entre comillas para distinguirlas de los comentarios o ideas personales del investigador. Debe ser breve, tener unidad y presentar una sola idea. Si una parte del texto que se quiere transcribir es innecesaria, se elimina y en su lugar se anotan puntos suspensivos y entre paréntesis cuadrados: [...] Y si la parte omitida es muy extensa, mejor se hace otra ficha. Cuando en la cita textual hay una falta de ortografía, de construcción o de otro tipo, no se corrige, pero se anota justo después de este, la abreviatura *sic.*, que significa: así está en el original.

<p>Autor: DUVERGER, Maurice          Título: <i>Los métodos de las ciencias sociales</i>          Año: 1980</p>	<p>Editorial: Ariel          Ciudad, país: Barcelona, España.          Trad. Alfonso Sureda.</p>
<p><u>Tema: Importancia de la descripción en las investigaciones sociales</u>          pp. 357-8</p> <p>Duverger asegura que es injustificada la aversión existente hacia la descripción, ya que en un nivel inicial de las investigaciones es necesario describir antes de explicar el comportamiento de los fenómenos. También hace mención a la clasificación como eslabón necesario en el camino hacia la explicación.</p>	
<p>11ª edición española. 1ª edición en español: 1962. Ficha n.º59</p>	

La **ficha de paráfrasis** repite la idea de un texto pero con otras palabras.

En la **ficha de resumen** se escriben solo las principales ideas mencionadas en un texto, pero sin involucrar las ideas personales, y en la **ficha de síntesis** se escriben las ideas principales, pero ya expresadas desde un punto de vista determinado.

### ***Ejemplo de ficha de resumen***

La **ficha de comentario** consiste en que después de haber asimilado el contenido de un texto se escriben en la ficha las ideas personales en torno a lo leído, es decir, se formulan críticas, juicios u opiniones. Y en la **ficha mixta**. Se compone de dos elementos: una cita textual que se anota en la parte superior de la tarjeta, y un comentario personal, una paráfrasis, resumen o síntesis sobre la cita en la parte inferior. La estructura de la ficha de trabajo contiene lo siguiente: **Datos para identificar la fuente**, donde se anotan solo el nombre del autor, el título de la obra y las páginas que hayan sido transcritas, resumidas, etc. Si el título es muy largo se escribe solo la primera parte de este y en seguida puntos suspensivos. Esto no causa confusión ya que los datos completos están en la bibliografía. En el ángulo superior derecho se registra el nombre del **tema** y subtema al que corresponde la ficha, de acuerdo al plan de trabajo. El **texto** es el cuerpo de la ficha y ocupa la mayor parte de la tarjeta; en caso de que se requiera más espacio, se pueden usar dos o tres tarjetas, y para evitar confusiones, en cada una se vuelven a anotar los datos de la fuente y tema, se numeran y se engrapan. Y finalmente el **tipo de ficha**. Antes de escribir el texto de la ficha se debe especificar de qué tipo es, en el centro y entre paréntesis.

La ficha ha venido a constituir la base de la investigación moderna. Los antiguos investigadores la desconocían y por eso su trabajo resultaba deficiente. Es necesario que el estudiante realice sus trabajos de investigación en fichas, con el fin de guardar de una manera sencilla los datos y comprenderlos mejor.

Existen diferentes tamaños de fichas para escoger el tamaño de acuerdo con sus necesidades, estas fichas son hojas de cartulina y los tamaños son:

7.5 x 12.5 cm, 10 x 15 cm, 12 x 20 cm, 15 x 23 cm.

Las fichas se deben de clasificar en un fichero por orden alfabético, materia, título, autor.

### Tipos de Fichas

**Fichas Bibliográficas:** Contienen los datos de identificación de una obra, para ello se recomiendan las fichas de tamaño 7,5 cm x 12,5 cm.

En la ficha bibliográfica puede ordenar un conjunto de datos que le permita la identificación de algunas publicaciones o parte de ellas.

La ficha bibliográfica permite realizar escritos como los siguientes:

- Ordenar una bibliografía completa.
- Significa: Tener el resumen de algún tema, memoria o análisis. Escribir una nota al final de un texto o en pie de página. Hacer la síntesis de una publicación o cita textual. Al realizar una ficha bibliográfica se debe de asegurar que todos los datos que tiene en ella, le permita identificar con precisión una obra. En el caso de que la obra sea un libro se deben de considerar los elementos siguientes:
- Autor (de la obra). Título, original si es una traducción, Número de edición, Lugar de la publicación, Editor, Año de publicación, Número de páginas, Número de volúmenes, Indicación de tablas e ilustraciones, Título de la colección o serie, y número de la publicación dentro de la serie.

Cada uno de los elementos citados se debe obtener de la portada, en algunas ocasiones es necesario hacer una referencia en relación con una parte del libro y se debe precisar los siguientes puntos:

- Autor. Título de la parte catalogada. Título de la publicación. Número de edición. Lugar de publicación. Editor. Año de publicación. Indicación de volumen, capítulo y páginas, inicial y final, o página determinada de la parte catalogada.
- Elementos que debe integrar una ficha bibliográfica cuando hace referencia a una publicación periódica y seriada:
- Título de la publicación. Lugar de la edición. Editor-autor (entidad responsable, sino consta en el título). Fecha (año del primer volumen y, si la publicación cesó, también del último). Periodicidad (semanal, quincenal, mensual, bimestral, trimestral, etc.) o frecuencia irregular. Precio. Dirección. Título(s) anterior(es).
- Elementos que se debe integrar en una ficha bibliográfica, cuando se hace referencia a fascículos especiales, suplementos, etc., son los siguientes:
- Título de la publicación (fascículo). Lugar de la publicación. Editor-autor (entidad responsable si no consta en el título). Fecha (año de los volúmenes o fascículos catalogados). Número de páginas de la publicación. Indicación del tipo de suplemento y/o del número especial. Indicación del número(s), volumen(es), o fascículo(s) catalogado(s).

La ficha bibliográfica es necesaria que se elabore cuando se consulta una publicación. Integrando en la ficha las características, datos y elementos de acuerdo a la obra(s) que se consulte.

### Fichas Hemerográficas:

Estas fichas se usan cuando se desea guardar información o datos de alguna revista o periódico, las medidas que tiene esta ficha son iguales a la ficha bibliográfica. Los datos que debe

contener una ficha Hemerográfica, se pueden obtener del encabezado de una revista ó periódico. Los datos que se debe integrar en una ficha Hemerográfica cuando se hace referencia al artículo de una revista son los siguientes:

- Autor del artículo, Título del artículo, Título original, si fuera traducción, Título de la publicación periódica, Lugar de publicación, Número del volumen (o año), Número del fascículo, Páginas inicial y final del artículo, Fecha del volumen o fascículo, Indicación de ilustraciones, tablas, etc.

Los datos que se deben integrar en orden de una ficha Hemerográficas cuando se hace referencia a algún artículo de periódico son los siguientes:

- Autor del artículo. Título del artículo. Título original, si es traducción. Título del periódico. Lugar de publicación. Fecha. Número o título de la sección. Página.



**¡A trabajar!**

Escoja dos libros que usted considere pertinentes y elabore una ficha bibliográfica para cada uno de ellos, para lo cual debe considerar los elementos siguientes:

Autor:	Título:	Número de edición:
Lugar de la publicación:	Editor:	Año de publicación:
Número de páginas:	Número de volúmenes:	
Cantidad y nombre de capítulos:		
Indicación de ilustraciones y tablas:		
Elaborado por:		

**Recuerde que la ficha debe tener un tamaño 7.5 cm x 12.5 cm.**



**¡Descúbralo en la tele!**

En el siguiente programa de televisión denominado: “**Redes de la información**”, tiene un análisis crítico acerca de la información que se puede obtener mediante el uso de internet, además de sus características, tipos de servicio a que se pueden acceder, formas de acceso, ventajas y desventajas que presenta su uso, así como las recomendaciones para el uso adecuado de las redes de la información



**¡A trabajar!**

Explique las siguientes interrogantes:

1. ¿Considera que el uso del internet, tiene más ventajas que desventajas?
2. ¿A qué se le llama Dominio?
3. ¿Cuál es el uso que se le debe dar a las redes de la información?



**¿Qué piensan otros?**

### Uso adecuado de la entrevista

Una entrevista es un diálogo entablado entre dos o más personas: el entrevistador o entrevistadores que interrogan y el o los entrevistados que contestan. Se trata de una técnica o instrumento empleado para diversos motivos, investigación, medicina, selección de personal. Una entrevista no es casual sino que es un diálogo interesado, con un acuerdo previo y unos intereses y expectativas por ambas partes. También la entrevista puede significar mucho para otras personas ya que pueden ayudar a conocer personas de máxima importancia.



*La entrevista es un diálogo entre dos personas*

### El entrevistador

El entrevistador debe tener disposición y paciencia para llevar a cabo con éxito una entrevista:

- Debe hablar de manera clara, precisa y en voz entendible.
- Es conveniente que el entrevistador hable en voz regulable ya que puede ayudar a mejorar de alguna u otra manera el resultado de la entrevista.
- Debe tener letra buena y clara, para que sean entendibles las respuestas del entrevistado.
- Las preguntas debe hacerlas de manera natural para que el entrevistado responda con



sinceridad y se sienta a gusto entrevistándose.

- Las preguntas deben ser precisas y deben ser sencillas (cortas), deben ser exactas a lo que se quiere preguntar, y adecuadas al nivel educativo del entrevistado, y la entrevista debe ser en el menor tiempo posible, o depende de la disponibilidad de tiempo de ambas partes.
- El entrevistador debe estar seguro de lo que desea preguntar, si es necesario anotar las preguntas antes de comenzar la entrevista.
- El entrevistador debe estar preparado para realizar preguntas improvisadas a partir de las respuestas.

### El entrevistado

Uno de los requisitos para que haya una entrevista es que el sujeto entrevistado este de acuerdo. Esto ocurre normalmente porque tiene algún interés en ser entrevistado. Las seis razones principales que puede tener son las siguientes:

- Por su propio ego: por el deseo de aparecer en los medios o que se escuche su opinión.
- Por publicidad: sobre todo los políticos y entre ellos los famosos, que dependen de la publicidad para influir en la opinión pública o para seguir siendo noticia. Consideran las entrevistas como publicidad gratuita.
- Por dinero: aunque según muchos códigos éticos, los periodistas no deberían pagar a los medios es una práctica frecuente en medios sensacionalistas o amarillistas. Algunos famosos llegan a tener grandes ingresos por ello.
- Para ayudar al periodista: algunos sujetos se dejan entrevistar simplemente para ayudar al periodista en el desempeño de su trabajo.
- Por gratitud: El entrevistador logra que el entrevistado acceda a contestar las preguntas sin oponer resistencia mediante un diálogo introductorio predefinido.
- Para la farándula. Para que la estrella de televisión o entre ellos de cine se luzca frente a las cámaras.



**Entrevista periodística**

La entrevista como instrumento de investigación ha sido utilizada de forma ambiciosa por antropólogos, sociólogos, psicólogos, politólogos o economistas. Es por ello que gran parte de los datos con que cuentan las ciencias sociales proceden de las entrevistas. Los científicos sociales dependen de ellas para obtener información sobre los fenómenos investigados y comprobar así sus teorías e hipótesis.

La entrevista periodística se distingue fundamentalmente por tres factores:

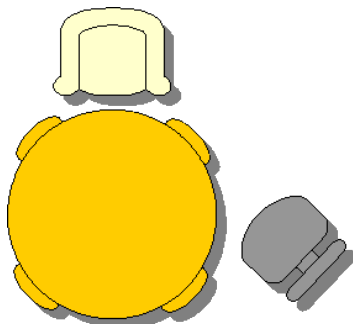
- Un evidente interés hacia la persona entrevistada.
- Pericia en el manejo de la técnica de pregunta y respuesta.
- Voluntad manifiesta de difundir el resultado en un medio de comunicación.

Pero además de una técnica, utilizada por los profesionales para recabar información, la entrevista es sobre todo un género periodístico.

En la entrevista todo tiene importancia, desde los gestos que realices, por ejemplo, hasta la disposición de las mesas y donde estés colocado. En este caso, cuando vayas a realizar una entrevista te conviene conocer en qué medio puede desarrollarse y en qué forma. Aquí se le presentan tres maneras de colocarse para realizar una entrevista:

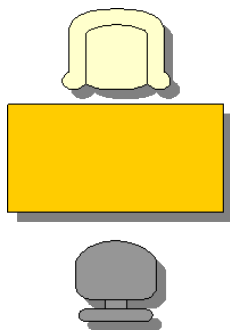
**- Circular**

Suele indicar un ambiente relajado en la conversación, aunque sin perder su posición dominante el entrevistador.



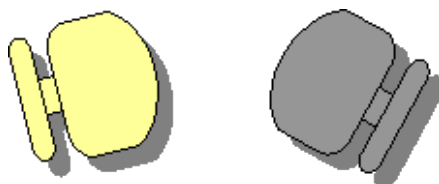
**- Frontal**

Es la entrevista más formal, el entrevistador tiene la posición dominante.



**- Informal**

Como su nombre lo indica esta entrevista se produce en un ambiente informal, el entrevistador y el entrevistado suelen estar al mismo nivel.





**¡Valoremos lo aprendido!**

Organícese de acuerdo a las instrucciones de su docente, para que pueda desarrollar la siguiente actividad:

1. Planificación de la entrevista que realizará a dos personas de su comunidad, utilizando cualquier medio tecnológico que este a su alcance (cámara, videograbadora, teléfono celular, etc.).

Recuerde que tiene que hacer uso de los conocimientos adquiridos en la secuencia de aprendizaje.



## BLAISE PASCAL



**Fue un polímata, matemático, físico, filósofo cristiano y escritor francés. Sus contribuciones a la matemática y a la historia natural incluyen el diseño y construcción de calculadoras mecánicas, aportes a la teoría de la probabilidad, investigaciones sobre los fluidos y la aclaración de conceptos tales como la presión y el vacío...**

## Secuencia 4

# ELABORANDO UN PROYECTO



¿Hacia dónde vamos?

Un proyecto consiste en la organización de un conjunto de actividades interrelacionadas entre sí que, combinando recursos humanos, materiales, financieros y técnicos, se realizan con el propósito de conseguir un determinado objetivo o resultado. Todo proyecto se realiza dentro de los límites de un presupuesto y un período establecido.

En esta secuencia, se revisará analíticamente la información requerida para cubrir los aspectos necesarios que debe incluir cada una de las partes que consta el documento del diseño tecnológico, así como la forma de realizar la recolección de la información para el diseño de proyectos tecnológicos que satisfagan necesidades específicas que resuelvan problemas tanto en su comunidad, familia y en el centro educativo. También escribirán cada una de las etapas del proyecto en forma clara y ordenada, cumpliendo con las reglas gramaticales y de redacción de la lengua española. Además en el programa de televisión, se mostrará los pasos que debe seguir un proyecto incorporando la tecnología de la información y la comunicación, mediante un análisis, identificación de necesidades, elaboración del diagnóstico, recursos con que se debe contar, recolección de la información, viabilidad y factibilidad, su vida útil, costo beneficio, presupuesto, tiempo de ejecución y su evaluación.

### Resultados de aprendizaje

Al finalizar esta secuencia se espera que los estudiantes:

1. Identifiquen y utilicen los soportes de la información como un recurso para obtener la información y para realizar investigaciones bibliográficas y de campo, relacionadas con los procesos y productos tecnológicos.



¿Qué conoce de esto?

### Decisión sobre un proyecto

Es el proceso durante el cual la persona debe escoger entre dos o más alternativas. Todos y cada uno de los seres humanos, pasan los días y las horas de su vida teniendo que tomar decisiones.

Algunas decisiones tienen una importancia relativa en el desarrollo de su vida, mientras otras no lo afectan.



Para los administradores, el proceso de toma de decisión es sin duda una de las mayores responsabilidades.

¿Quiénes tienen que estar involucrados en la decisión de que un proyecto de su comunidad se lleve a cabo?

¿Quiénes deben decidir en su comunidad, que proyecto se debe realizar?



### ¿Cuál es la dificultad?

Comente las siguientes interrogantes:

1. ¿La decisión de implementar un proyecto, depende de una sola persona?
2. ¿Qué significa decidir sobre un proyecto?
3. Escriba las etapas en la toma de decisiones.

### ¡Para hacer en casa!

Investigue con familiares, amigos o vecinos, ¿Cómo hacen en su comunidad, al momento de tomar una decisión, sobre la realización de un proyecto? ¿Existe una comunicación fluida entre todos los integrantes? ¿Las personas de su comunidad tienen una participación activa en todo el proceso de ejecución del proyecto?



### ¿Qué piensan otros?

## Administrar proyectos no es cosa de juego

Por pequeño que sea el proyecto, se requieren habilidades de administración del mismo para sortear las diferentes situaciones que se presenten, y además garantizar el cumplimiento de los objetivos dentro de los tiempos estipulados.

### ¿Qué es la administración de proyectos?

Es la planeación, organización, dirección y control de los recursos para lograr un objetivo a corto plazo.

También se dice que la administración de proyectos ocurre cuando se da un énfasis y una atención especial para conducir actividades no repetitivas con el propósito de lograr un conjunto de metas.

## Importancia de la administración de proyectos

La administración de proyectos implica una gran importancia, por lo que es usada en una gran diversidad de campos; desde proyectos espaciales, en bancos, en desarrollo de sistemas en computadora, en la industria petroquímica, en telecomunicaciones, en defensa nacional, educación, etc.

Los cambios tecnológicos, la necesidad de introducir nuevos productos al mercado, las cambiantes exigencias de los consumidores de productos, entre otras cosas, incrementan el flujo de operaciones en una organización, provocando que los métodos administrativos convencionales sean inadecuados. Por esta razón la administración de proyectos es importante, ya que ofrece nuevas alternativas de organización.

Sirve para aprovechar de mejor manera los recursos críticos cuando están limitados en cantidad y/o tiempo de disponibilidad. También ayuda a realizar acciones concisas y efectivas para obtener el máximo beneficio.

## Funciones de la administración



***El Administrador siempre está presente en el ciclo del proyecto***

La administración procura siempre el máximo aprovechamiento de los recursos, mediante su utilización eficiente. Las principales funciones de la administración se engloban en planeación, organización, dirección y control.

Durante la planeación se decide anticipadamente qué, quién, cómo, cuándo y por qué se hará el proyecto. Las tareas más importantes de la planeación son determinar el status actual de la organización, pronosticar a futuro, determinar los recursos que se necesitarán, revisar y ajustar el plan de acuerdo con los resultados de control y coordinar durante todo el proceso de planeación.

La organización realiza actividades en grupo, de asignación y asesoramiento, y proporciona la autoridad necesaria para llevar a cabo las actividades.

Dentro de esta etapa se identifica, define y divide el trabajo a realizar, se agrupan y definen los puestos, se proporcionan los recursos necesarios y se asignan los grados de autoridad. El siguiente paso es la dirección, la cual sirve para conducir el comportamiento humano hacia las metas establecidas.

Aquí se comunican y explican los objetivos a los subordinados, se asignan estándares, se entrena y guía a los subordinados para llegar a los estándares requeridos, se recompensa el rendimiento y se mantiene un ambiente motivacional.

Por último se encuentra el control, que se encarga de medir el rendimiento obtenido en relación a las metas fijadas. En caso de haber desviaciones, se determinan las causas y se corrige lo que sea necesario.

¿Qué es el administrador de proyectos?

El administrador de proyectos, se define como el sujeto que cumple con la tarea de integrar los esfuerzos dirigidos hacia la ejecución exitosa de un proyecto específico. Esta persona enfrenta un conjunto de circunstancias único en cada proyecto.

### **Funciones del administrador de proyectos**

El administrador de proyectos opera independientemente de la cadena de mando normal dentro de la organización. Debe dirigir y evaluar el proyecto; también planear, proponer e implementar políticas de administración de proyectos, asegurar la finalización del proyecto mediante compromisos establecidos.

Otras tareas que debe cumplir son desarrollar y mantener los planes del proyecto, darle una calendarización, financiamiento adecuado, evaluar y reportar su avance.

Debe resolver los problemas a través de decisiones orientadas al objetivo.

Además, el administrador de proyectos debe resolver las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Qué se va a hacer?
- ✓ ¿Cuándo se va a hacer?
- ✓ ¿Por qué se va a hacer?
- ✓ ¿Cuánto dinero está disponible para hacerlo?
- ✓ ¿Qué tan bien se está haciendo el proyecto?

### **Conclusiones**

La administración de proyectos es una respuesta a esta necesidad, teniendo como ayuda a una persona encargada de coordinar todo el proceso. Esta persona es el administrador de proyectos, quien es una extensión del administrador general.

Mientras que el administrador de proyectos se encarga de propósitos específicos, el administrador general puede delegar responsabilidades y desempeñar mejor su trabajo dentro de toda la organización.



**¡A trabajar!**

Responda las siguientes interrogantes:

1. ¿Qué es la administración de proyectos?
2. ¿Qué hace el administrador de proyectos?
3. ¿Un Proyecto, puede realizarse sin contar con un administrador?
4. ¿Cuáles son las principales tareas del administrador?



## ¿Qué piensan otros?

### Gestión de proyectos

La gestión de Proyectos ha existido desde tiempos muy antiguos, pero desde el punto de vista profesional es a partir de la Segunda Guerra Mundial cuando el avance de estas técnicas ha transformado la administración de Proyectos convirtiéndola en una disciplina de investigación.

El gestor del proyecto será quien se encargue de establecer el compromiso entre nivel de calidad – objetivos logrados, frente a tiempo – esfuerzo dedicados. A mayor tiempo y esfuerzo dedicados, mayor calidad y objetivos logrados, aunque también mayor costo. Generalmente los gestores de proyectos son responsables de algunas o todas las siguientes actividades:

1. Redacción de la propuesta. La propuesta describe los objetivos del proyecto y cómo se llevaría a cabo. Incluye estimaciones de costo y tiempo y justifica por qué el contrato del proyecto se debe dar a una organización o equipo en particular.
2. Planificación del proyecto. Se refiere a la identificación de actividades y entregas del proyecto.
3. Estimación de costos del proyecto. Es una actividad relacionada con la estimación de los recursos requeridos para llevar a cabo el plan del proyecto.
4. Supervisión y revisión del proyecto. La supervisión es una actividad continua. El gestor debe conocer el progreso del proyecto con los costos actuales y los planificados. También, es normal tener varias revisiones formales de su gestión. Se hace una revisión completa del progreso y de los desarrollos técnicos del proyecto, teniendo en cuenta el estado del proyecto. El resultado puede dar lugar a una cancelación.
5. Selección y evaluación del personal. Los gestores, generalmente, seleccionan a las personas que trabajarán en su proyecto. O establecen un equipo ideal mínimo para el proyecto.
6. Redacción y presentación de informes. Los gestores son los responsables de informar a los clientes y contratistas sobre el proyecto. Deben redactar documentos concisos y coherentes que resuman la información crítica de los informes detallados del proyecto.



***Con la comunicación y participación de todos, al final todo puede encajar***

Llevar a cabo la gestión de un proyecto, comienza con realizar una planificación (más concreta cuanto más complejo sea el proyecto) y disponer de una metodología de documentación y medida del avance. Todo ello debe estar personalmente asumido y lo suficientemente transmitido al resto del equipo.

El proyecto no debe comenzar hasta que no se haya revisado el alcance del mismo y se haya plasmado en una planificación. En este proceso es importante detectar la fuente de información más valiosa: documentos, actas de reuniones previas o cometarios expresados en voz alta que deben ser tomados en cuenta.

La comunicación es esencial para el correcto desarrollo de un proyecto ya que son muchos y muy diferentes los implicados, en un proyecto educativo o tecnológico del centro de estudios: docentes, estudiantes, comunidad y padres y madres de familia. La metodología de documentación y medida del proyecto, ayudarán a que se dé esta comunicación. Será necesario establecer unas pautas correctas de documentación (correctas = suficientes + no excesivas + conocidas por todos los implicados.).

A este respecto, considere dos ejemplos. Los documentos de análisis o diseño que se elaboren en un proyecto deben cumplir una función de comunicación entre los miembros del grupo. El segundo ejemplo sería sobre las variables de avance y los informes de estado del proyecto, su finalidad es en primer lugar la de control, y después también la de comunicación, es un error definir una gestión del proyecto en base a la necesidad de información que el encargado del proyecto requiere de los proyectos, sin tener en cuenta sus características o las necesidades de los responsables, ese camino puede llevarlo a enterrar un proyecto con su propia gestión.

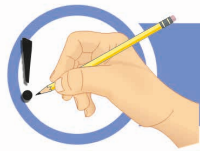
Tener unos buenos “instrumentos” para conocer el avance del proyecto es lo que nos permitirá controlarlo y así pasar de ser unos simples espectadores que avisan al final de la catástrofe a prever la catástrofe final con la suficiente antelación y disponer de tiempo para rectificarla.

Como cualquier empresa humana, los proyectos necesitan ser ejecutados y entregados bajo ciertas restricciones. Tradicionalmente, estas restricciones han sido alcance, tiempo y costo. Esto también se conoce como el Triángulo de la Gestión de Proyectos, donde cada lado representa una restricción. Un lado del triángulo no puede ser modificado sin impactar a los otros. Un cambio posterior de las restricciones separa la calidad del producto del alcance, y hace de la calidad una cuarta restricción.

- La restricción de tiempo se refiere a la cantidad de tiempo disponible para completar un proyecto.
- La restricción de coste (costo) se refiere a la cantidad presupuestada para el proyecto.
- La restricción de alcance se refiere a lo que se debe hacer para producir el resultado final del proyecto.

Estas tres restricciones son frecuentemente competidoras entre ellas: incrementar el alcance típicamente aumenta el tiempo y el costo, una restricción fuerte de tiempo puede significar un incremento en costos y una reducción en los alcances, y un presupuesto limitado puede traducirse en un incremento en tiempo y una reducción de los alcances.





**¡A trabajar!**

Reflexione en base a las interrogantes:

1. ¿La comunicación es esencial al momento de elaborar un proyecto?
2. Escriba dos actividades en las cuales el gestor de proyectos, es el responsable directo.
3. ¿Por qué se dice que tener buenos “instrumentos” para conocer el avance del proyecto, es importante?
4. ¿En qué consiste la disciplina de Gestión de Proyectos?

**Tarea para hacer en casa.**

Utilizando el cuadro que se le da a continuación, elabore una lista de 4 proyectos que pueden ser de beneficio para el Grado, Centro de Educación Básica o la comunidad.

No.	Proyecto	Beneficio
1		
2		
3		
4		



**¿Qué piensan otros?**

**Etapas del proyecto tecnológico**

La humanidad siempre ha buscado satisfacer todas sus necesidades, ya sean de alimentación, vivienda, salud, educación o cultura. Cada vez que el hombre se pone como meta elaborar un nuevo objeto que satisfaga una cierta carencia, primero elabora un plan, el cual lo lleve hacia donde desea llegar con seguridad y éxito. Para esto, quien está elaborando el plan tiene que recurrir a todos los conocimientos de ciencia y tecnología de proyectos. Esto se materializa con métodos y técnicas de fabricación que permiten anticipar la elaboración de un objeto o sistema como respuesta a un problema presente.



### Propuesta para su enseñanza y aplicación en la escuela

El Proyecto Tecnológico es el método que tiene una particularidad destacable: puede ser utilizado en diferentes ambientes de trabajo: desde la escuela hasta en la empresa.

El objetivo de este procedimiento es generar un producto tecnológico tangible (que se puede tocar) o no, para satisfacer una necesidad o resolver un problema.

Como dijimos el Proyecto Tecnológico es un método y como tal deben cumplirse las siguientes etapas en su desarrollo:

#### Identificación de oportunidades

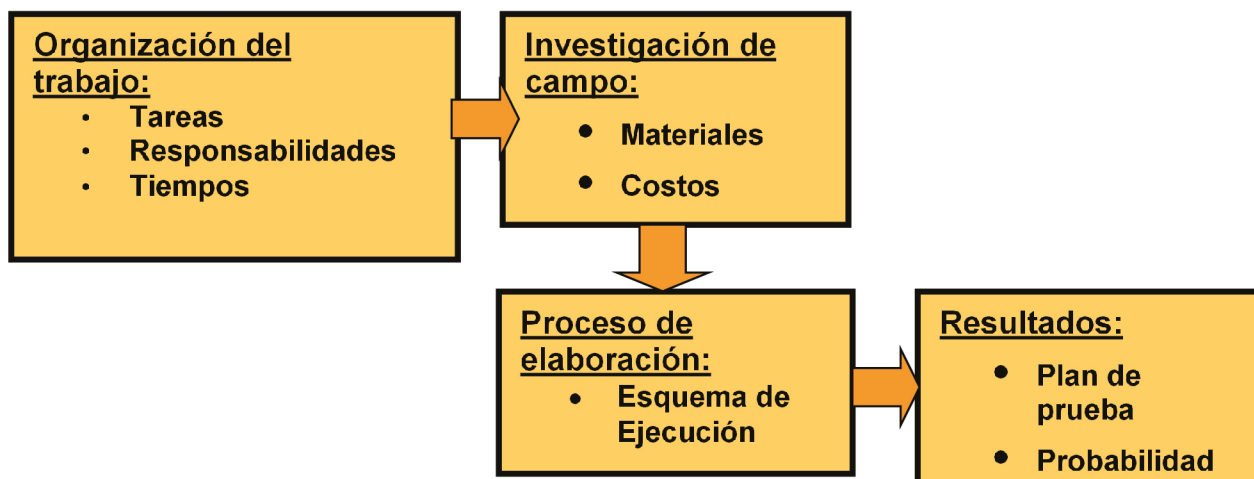
En esta primera etapa deberemos *identificar el problema* cuya solución buscaremos durante el desarrollo de nuestro proyecto. Tener bien presente siempre que **“tener un problema bien identificado facilita su solución”**. Luego de identificado claramente el problema investigaremos si ya existe un producto que solucione el problema o satisfaga la necesidad. Si no existen productos, ampliemos el mismo: ¿Tiene el problema detectado un interés más general?, y si llegamos a una solución: ¿Podría ofrecerse esta solución a otras personas que tengan el mismo problema? ¿A cuántas?

#### Búsqueda de alternativas de solución

En esta etapa es donde la creatividad sale a la luz. Deberemos generar un listado de soluciones posibles. Tengamos en cuenta que en tecnología siempre hay más de una solución y por lo tanto no nos quedemos con la primera que surja. Una vez propuestas las soluciones posibles debemos seleccionar la que a nuestro entender, es la óptima para solucionar el problema. Para llegar a tomar una buena decisión es imprescindible tener bien *identificado el problema*, *predecir el funcionamiento* de las alternativas con respecto al mismo, *comparar las alternativas* y *efectuar la elección*, justificándola.

Un diagnóstico técnico (examen físico de las causas que provocan una situación) ayuda a identificar las necesidades inmediatas de una situación. Estas las puedes reconocer por el problema que están generando. Se deben explicar por escrito:

- Las características del problema o necesidad que se debe atender.
- El lugar donde se encuentra.



Definir los diversos aspectos de un problema nos permitirá identificar qué lo provoca. Esto ayudará a determinar las soluciones a través del reconocimiento de:

- **¿Quiénes son los que se involucran o intervienen en ella?**
- **¿Cuáles son las condiciones, las circunstancias y los espacios a que se deben sujetar?**

Todo lo anterior nos ayudará a encontrar diferentes alternativas de solución.

En esta etapa se elabora un diagrama que comunique gráficamente la idea de los pasos necesarios que representen la solución propuesta, por ejemplo:

### **Diseño**

La presentación de la solución elegida estará reflejada en un detallado informe escrito con el auxilio de gráficos y dibujos cuidadosamente realizados, detallados y acotados. Esta etapa, si es necesario, puede comenzar antes que finalice la anterior. En otras palabras debemos confeccionar un informe técnico del producto. En ese informe escrito deberá constar como mínimo una reseña de lo que consiste el producto, los materiales, las máquinas, herramientas y otros medios necesarios para su construcción, cálculos de costos detallados y croquis o planos confeccionados acorde a las normas establecidas

### **Organización y gestión**

Su fin es organizar el grupo para la planificación y ejecución del proyecto, organizar la administración y las relaciones con proveedores y destinatarios del producto. Es conveniente realizar una planilla donde consten las herramientas a utilizar, el orden de tareas para la construcción y, también, confeccionar un gráfico de Gantt (tema que se desarrollará en la secuencia 6) con la duración de cada tarea en tiempos estimados y reales. Esta etapa puede comenzar ya mientras estamos en la búsqueda de alternativas de solución. Se distribuirán, entonces, las distintas tareas entre los integrantes del grupo.

### **Planificación y ejecución**

Es la hora de construir el producto diseñado siguiendo los planos y parámetros de construcción establecidos en el diseño. Durante la ejecución deben registrarse todas las acciones emprendidas, las correcciones y modificaciones introducidas al diseño, la organización. Luego de construido, se pone en funcionamiento y se registran su desempeño, los resultados obtenidos, las anomalías y medidas correctivas introducidas.

### **Evaluación y perfeccionamiento**

Los resultados obtenidos son examinados críticamente y comparados con los propósitos propuestos en las etapas iniciales. Esta comparación se efectúa desde el punto de vista **técnico**: ¿Cumplió el proyecto con las expectativas originalmente planteadas? ¿En qué condiciones deja de funcionar? Y la evaluación **económica**: ¿Cuánto costó hacerlo? ¿Salió cómo se había previsto? ¿Con qué materiales y herramientas habría que hacerlo la próxima vez para mejorar los resultados? Analizando estos nuevos datos: ¿Podría hacerse en forma comercial como fuente de ingresos para el curso o para el Centro Básico? ¿Cuáles fueron las consecuencias no deseadas de la realización del proyecto? ¿Se causó algún daño al ambiente? ¿Puede repararse?



## ¡A trabajar!

Con el propósito de aplicar los conocimientos adquiridos para la elaboración de un Proyecto Tecnológico, se puede hacer uso de los siguientes lineamientos:

1. Organizar un equipo de trabajo (seis compañeros como máximo, de ser posible igual número de estudiantes).
2. Una vez organizados, comenten entre ustedes sus ideas y escojan la que consideren, es la mejor. También pueden auxiliarse del docente de Tecnología, si el caso lo amerita.
3. Una vez que tenga claro lo que quieren hacer, empiecen a elaborar el diseño de su proyecto. Es necesario tener claro cómo va a ser nuestro producto tecnológico o nuestro servicio: ¿Qué materiales necesitamos? ¿Qué ayudas personales requerimos?
4. Después definirán las tareas que realizarán y determinarán los responsables de cada una de ellas. Por ejemplo: ¿Quién administrará la ejecución del proyecto? ¿Quién se encargará de los materiales? ¿Quién recopilará la información? ¿Quién controlará los gastos?
5. Ya organizados y cada uno conociendo sus responsabilidades, se dedicarán a planificar la tarea específica: ¿Cómo lo hacemos? ¿Por dónde empezamos? ¿Dónde lo hacemos? ¿Con quién lo hacemos? ¿Qué tiempo invertiremos en cada tarea? ¿Cuánto tiempo le dedicaremos en el día?
6. Después de la planificación, llega el momento de la ejecución. Aquí se inicia nuestro trabajo concreto. De acuerdo con todo lo que hemos reflexionado, diseñado y organizado, viene la etapa de concreción del proyecto. Quizás se encuentre problemas y debemos modificar nuestro diseño de proyecto, o cambiar un material, organizamos de diferente manera o considerar más tiempo para realizar nuestras actividades. Lo importante es que no nos desanimemos y avancemos con el trabajo.
7. Cuando el producto esté terminado, debemos hacer una evaluación: ¿Funciona bien? ¿Los resultados fueron los esperados? ¿No fue muy costoso? ¿Los beneficiarios están satisfechos? ¿Cómo podríamos mejorar el proceso? ¿El producto necesita perfeccionamiento?

¿Ya decidió?, entonces **¡A trabajar!**

Nota: Cualquier otro aspecto que se desee incorporar, se hace con el fin de que la ejecución del proyecto sea un éxito.

**El trabajo final tendrá que ser presentado y evaluado en la última sesión de aprendizaje.**



**¡Descúbralo en la tele!**

En el siguiente programa de televisión denominado: **Cambiando una realidad**, se explican, las etapas o pasos que debe seguir un proyecto incorporando la tecnología de la información y la comunicación, mediante un análisis, identificación de necesidades, elaboración del diagnóstico, recursos con que se debe contar, recolección de la información, viabilidad y factibilidad, su vida útil, costo beneficio, presupuesto, tiempo de ejecución y su evaluación.



**¡A trabajar!**

Integre equipos como su docente lo estime conveniente y conteste las siguientes interrogantes:

1. Escriba el ciclo del proyecto.
2. ¿En qué consiste la evaluación del proyecto?
3. ¿Es importante la supervisión de los proyectos?



**Tarea para hacer en casa**

Utilizando el cuadro que se le da a continuación, escriba cada una de las etapas del proyecto y elabore una breve conceptualización de cada una de ellas. Por favor elabórelo de acuerdo a la información suministrada.

No.	ETAPA	CONCEPTUALIZACIÓN
1		
2		
3		
4		
5		
6		





## ¿Qué piensan otros?

### Gráfico de Gantt

La construcción de una casa, un puente, o un proyecto tecnológico, etc., exige la realización de todo un conjunto de trabajos o actividades; algunas de ellas se pueden realizar simultáneamente, mientras que otras exigen que determinadas tareas hayan sido finalizadas. El objetivo de los responsables del proyecto, será conseguir que se finalice en el menor tiempo posible, o en el plazo establecido, y a un costo mínimo.

Las técnicas de apoyo para la gestión de proyectos tratan de que esas actividades y relaciones, se desglosen calculando el tiempo que se empleará y los recursos que se consumirán en la realización del proyecto. Estas técnicas señalan cuáles son las actividades que pueden provocar, con su retraso o una demora en la finalización del proyecto. Igualmente, permiten establecer las formas de acortar la duración del proyecto y de controlar la ejecución del mismo.

La técnica más antigua para la programación y control de actividades es la conocida como **gráfico de Gantt**, en honor del ingeniero norteamericano Henry L. Gantt que la creó a principios del siglo XX. El gráfico de Gantt representa las actividades de un proyecto en unos ejes de coordenadas. En el eje horizontal se recoge el tiempo y en las ordenadas las distintas actividades que componen el proyecto. Estas actividades se representan mediante segmentos cuyas longitudes son proporcionales a sus duraciones. El extremo inferior del segmento correspondiente a una determinada actividad se sitúa en la fecha prevista de comienzo de la misma. La duración total del proyecto coincidirá con la finalización de la actividad más alejada.


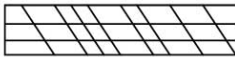
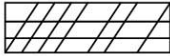
### Usos del Diagrama de Gantt

1. Se usa en la programación (Calendarización) de proyectos.
2. Es esencialmente una gráfica en donde las barras representan cada tarea o actividad, la longitud de cada barra representa la duración relativa de la tarea.

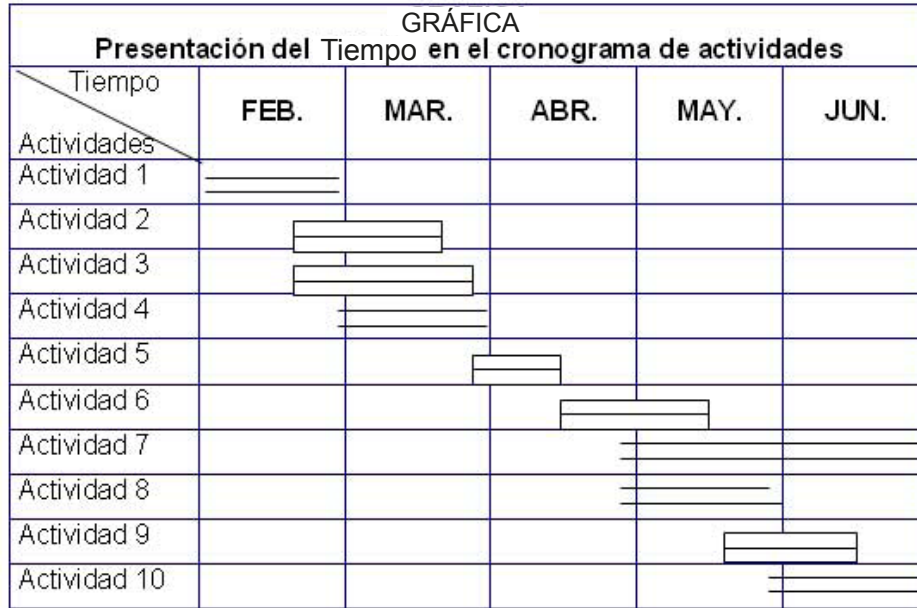
La idea de la gráfica de Gantt es sencilla. En esencia es una gráfica de barras con el tiempo en el eje horizontal y las actividades a programar en el eje vertical. Las barras muestran la producción tanto planificada como real, durante cierto período. Muestra visualmente cuando se supone que deben realizarse las tareas y las compara contra el avance real de cada cosa. Es una herramienta sencilla pero importante que nos permite detallar con facilidad que es lo que falta hacerse para terminar una tarea o un proyecto, y evaluar si una actividad está adelantada, a tiempo, atrasada o de acuerdo con el programa.

La gráfica consta de dos columnas básicas de actividades y tiempo (medido en días, semanas o meses según requerimientos del usuario)

La representación gráfica de las actividades programa se hace a través de las siguientes barras:

- Actividad Planeada: 
- Actividad Ejecutada: 
- Actividad Faltante: 

La longitud de la barra es proporcional al tiempo de duración de la actividad programada.



Ejemplo de elaboración de una gráfica de Gantt

La programación del lanzamiento de un producto puede graficarse como sigue:

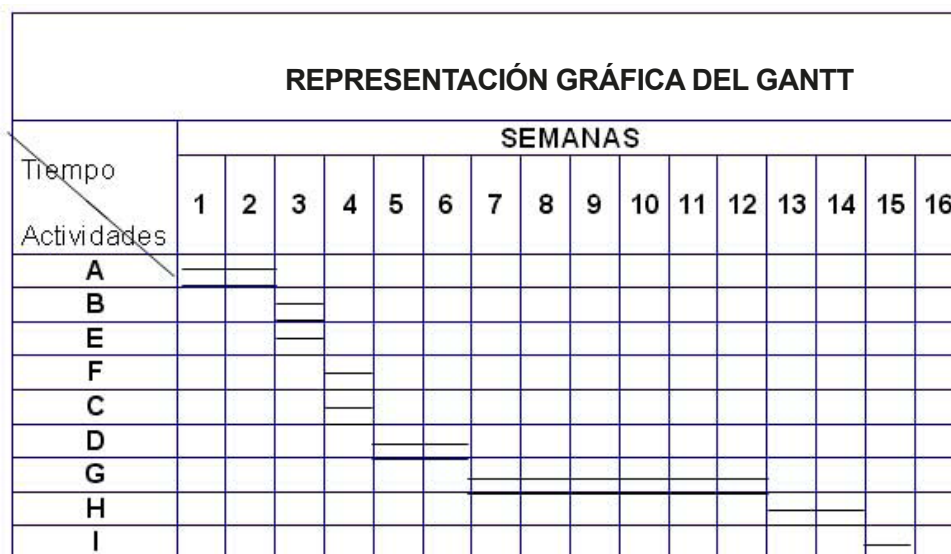
- a. Analizar la necesidad de aplicar la encuesta.
- b. Precisar objetivos de la encuesta.
- c. Reclutar encuestadores.
- d. Entrenar encuestadores.
- e. Diseñar formularios.
- f. Imprimir formularios.
- g. Aplicar encuesta.
- h. Analizar resultados.
- i. Elaborar informe.

Una vez se han determinado las actividades, los responsables de la ejecución, los recursos, el cómo y en qué momento, podemos determinar el tiempo y secuencia de las actividades; que para nuestro ejemplo puede ser:

ACTIVIDAD	DURACION (SEMANAS)	SECUENCIA
A	2	1
B	1	2
C	1	5
D	2	6
E	1	3
F	1	4
G	6	7
H	2	8
I	1	9

La gráfica de Gantt puede tener muchas variantes

Como ve, las gráficas de Gantt pueden tener diferentes formatos pero en esencia es la misma herramienta que permite a la dirección controlar y planificar las operaciones, procesos o proyectos.

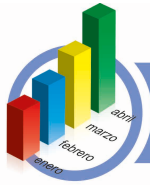


### Ventajas del Diagrama de Gantt

1. Es muy sencilla y fácil de entender.
2. Da una representación global del proyecto.
3. Permite que su elaboración, se haga sin muchas dificultades.

Una de las desventajas principales es que no muestra las actividades críticas o claves del proyecto, pero quien elabora este gráfico, puede mediante el uso de líneas de mayor grosor, indicar la importancia de estas y de esa manera optimizar su desarrollo.

Quién elabora la gráfica de Gantt se encarga de tomar o crear el formato que mejor se acomode al proyecto que se administra. Lo importante es la representación por medio de barras en una escala de tiempo.



**¡Valoremos lo aprendido!**

Es el momento de presentar y evaluar el proyecto.

**Instrucciones:** Para cada opción que se da a la izquierda, seleccione, marcando con una X, la alternativa que mejor representa la realidad encontrada en el proceso de elaboración y ejecución del proyecto.

No.	Indicadores	Si	Bastante	Poco	No	¿Por qué?
1	¿En el desarrollo del proyecto están participando los miembros del equipo activamente?					
2	¿Cuenta el grupo con la persona idónea que puede guiar sus pasos en la elaboración del proyecto?					
3	¿La metodología que se está empleando, les ayudará a lograr sus objetivos?					
4	¿Para alcanzar nuestras metas, ha sido necesario tomar otro tipo de acciones?					
5	¿Han tenido la colaboración de otras personas, para alcanzar sus metas?					
6	¿Las actividades que plantearon las están realizando con las fechas propuestas?					
7	¿Se observa congruencia entre cada una de las acciones propuestas y los logros alcanzados durante la ejecución del proyecto?					
8	¿Los proyectos serán de beneficio personal y del Centro Básico?					
9	¿Existe una evaluación para cada uno de los miembros del equipo?					

No.	Indicadores	Si	Bastante	Poco	No	¿Por qué?
10	¿Las acciones propuestas fueron las más indicadas para lograr sus metas?					
11	¿El tiempo asignado a cada una de las actividades fue el adecuado?					
12	¿Fue necesario realizar las adecuaciones necesarias sobre la marcha?					
13	¿El presupuesto elaborado, no fue suficiente?					
14	¿La relación Costo-Beneficio fue satisfactoria?					



## Secuencia 5

### VALORANDO LO QUE APRENDO



#### ¿Hacia dónde vamos?

Esta secuencia se desarrollará en tres sesiones de trabajo, las cuales estarán distribuidas de la siguiente manera: En la primera sesión de aprendizaje, se trabajará y desarrollará una guía de estudio, la cual abarcará las primeras dos secuencias de aprendizaje del bloque, en la segunda sesión de aprendizaje, se trabajará en una segunda guía de estudio y se tomarán en cuenta las últimas dos secuencias, en la tercera sesión, el docente realizará una evaluación de todos los contenidos del Bloque III.

#### Resultados de aprendizaje

Al finalizar la secuencia se espera que los estudiantes:

1. Identifiquen y utilicen los soportes de la información, como un recurso para obtener información y para realizar investigaciones bibliográficas y de campo, relacionadas con los procesos y productos tecnológicos.



#### ¿Qué conoce de esto?

En esta sesión de aprendizaje, se resolverá y trabajará, la primera guía de trabajo, para eso, se tomarán en cuenta las primeras dos secuencias de aprendizajes, que están distribuidas de la siguiente manera:

Secuencia 1: Bases informativas.

Secuencia 2: Significado de los mensajes.



#### ¿Cuál es la dificultad?

Para realizar el análisis siguiente, efectúe la lectura en la sección **¿Qué conoce de esto?**, integre equipos de cuatro estudiantes y posteriormente resuelva la siguiente guía.

## Guía de trabajo 1

El propósito de esta Guía de trabajo, es la de realizar una retroalimentación de los contenidos que se desarrollaron en el Bloque III de el Libro del estudiante. Recuerde que tendrá que hacer uso de las dos primeras secuencias del Bloque III.

### Tipo Selección única

**Encierre con un círculo, la letra que usted considere como correcta.**

- 1) Cuando se recibe la información a través de distintas fuentes, a menudo ya elaborada, como pueden ser relatos o libros, se dice que el conocimiento es:
  - a) Directo
  - b) Indirecto
  - c) Interno
  - d) Externo
- 2) Es el relato o redacción de un texto informativo.
  - a) Propaganda
  - b) Noticia
  - c) Documentación
  - d) Información
- 3) Programa de Televisión Educativa hondureña que utiliza medios audiovisuales para el aprendizaje de los estudiantes:
  - a) TELESUR
  - b) TELEBÁSICA
  - c) TELENISA
  - d) TELEVISA
- 4) Es un elemento previo necesario para poder obtener la información.
  - a) El documento
  - b) La información
  - c) La nota
  - d) El DVD
- 5) Información que intenta modificar la voluntad con intención política.
  - a) Propaganda
  - b) Publicidad
  - c) Hecho periodístico
  - d) Noticia
- 6) Son estudios o materiales informativos que se presentan al final del trabajo y sirven de apoyo o de ampliación a la exposición general del texto.
  - a) Índices
  - b) Tabla de contenidos
  - c) Apéndices
  - d) Anexos

- 7) Es un elemento de la comunicación:
  - a) Fuente
  - b) Canal
  - c) Mensaje
  - d) Todas son correctas
  
- 8) Función de la comunicación, dentro de un grupo:
  - a) Cooperación
  - b) Codificación
  - c) Retroalimentación
  - d) Información
  
- 9) Mensaje que es captado por el ser humano inconscientemente:
  - a) Mensaje explícito
  - b) Mensaje implícito
  - c) Mensaje gráfico
  - d) Ninguna de las anteriores
  
- 10) Es uno de los principales métodos utilizados por la publicidad:
  - a) Interacción
  - b) Persuasión
  - c) Manipulación
  - d) Promoción

### Tipo Términos pareados

Coloque en la columna B, el número que le corresponde de las interrogantes de la columna A.

<b>COLUMNA A</b>	<b>COLUMNA B</b>
1. Ejemplo de recurso electrónico	Filminas _____
2. Ejemplo de soporte de información	Índice _____
3. Ejemplo de material cartográfico	La observación _____
4. Ejemplo de material visual	TELEBÁSICA _____
5. Elemento auxiliar de la investigación	Libro _____
6. Técnica empleada en la investigación	Infotech _____
7. Nombre con que conoce la Tecnología de Información	DVD _____
8. Nombre de Televisión Educativa Hondureña	Atlas _____

### Tipo Verdadera o Falsa

Coloque la letra V, si la respuesta es verdadera o la letra F, si es falsa.

- 1) La agricultura, es el conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra.....( )
- 2) Las revista es una publicación editada en cualquier medio (impreso, CDRom, etc.)...( )
- 3) El mapa es un material cartográfico.....( )
- 4) La sabiduría consiste en determinar correctamente cuándo, cómo, dónde y con qué objetivo emplear el conocimiento adquirido.....( )

- 5) La investigación científica es un proceso que deben realizarse en forma desordenada.....( )
- 6) El mensaje subliminal, es recibido por el individuo en forma consciente.....( )
- 7) La tecnología de la información, sirve como apoyo en la construcción del conocimiento.....( )
- 8) La tecnología de la Información y la Comunicación, ayuda a desarrollar habilidades adicionales en el individuo.....( )
- 9) La tecnología de la información, eleva la calidad del proceso educativo.....( )
- 10) La comunicación, no es un aspecto fundamental en la vida de las personas.....( )

### Tipo Complementación

Escriba en los espacios en blanco la respuesta correcta.

1. \_\_\_\_\_ Es todo aquello que permite adquirir cualquier tipo de conocimiento.
2. \_\_\_\_\_ Consiste en el lanzamiento de una serie de mensajes que busca influir en el sistema de valores del ciudadano y en su conducta.
3. \_\_\_\_\_ Consiste en determinar correctamente cuándo, cómo, dónde y con qué objetivo emplear el conocimiento adquirido.
4. \_\_\_\_\_ Es el medio físico en el cual se almacenan texto, sonidos, imágenes y/o representaciones gráficas.
5. \_\_\_\_\_ Comprende los materiales gráficos que se pueden proyectar, las videograbaciones y los objetos tridimensionales.
6. \_\_\_\_\_ Es cualquier objeto que contenga “información” grabada en cualquier soporte.
7. \_\_\_\_\_ Se refiere a la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el o los sujetos de estudio, a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto.
8. \_\_\_\_\_ Es el aspecto fundamental en la vida de las personas.
9. \_\_\_\_\_ Es el lugar donde se emana la información, los datos, el contenido que se enviará.
10. \_\_\_\_\_ Es el punto (persona u organización) al que se destina el mensaje.



### ¿Qué piensan otros?

En esta sesión de trabajo, se resolverá, la segunda guía de estudio, que está formada por las últimas dos secuencias de aprendizajes.

Secuencia 3: Asimilando ideas.

Secuencia 4: Elaborando un proyecto.



**¡A trabajar!**

Para realizar el análisis siguiente, efectué la lectura en la sección **¿Qué conoce de esto?**, de la secuencia 3 y 4, integre equipos de cuatro estudiantes y posteriormente resuelva la siguiente guía.

### Guía de trabajo 2

Recuerde que para resolver la guía, tendrá que hacer uso de las dos últimas secuencias del Bloque III.

#### Tipo Verdadera o Falsa

Coloque la letra V, si la respuesta es verdadera o la letra F, si es falsa.

- 1) La entrevista, es una de las técnicas más utilizadas por los periodistas.....( )
- 2) El texto es el cuerpo de la ficha.....( )
- 3) La biblioteca no forma parte de los servicios de información.....( )
- 4) La investigación de un tema específico, se debe hacer en forma empírica.....( )
- 5) Una entrevista colectiva, es cuando participan dos o más personas.....( )
- 6) A la entrevista interpretativa, también se le conoce como creativa.....( )
- 7) La entrevista es una conversación, para obtener información.....( )
- 8) De la portada del libro es donde se obtiene la mayor cantidad de información para una ficha bibliográfica .....( )
- 9) La ficha bibliográfica, contiene los datos de identificación de una obra.....( )
- 10) El nombre del tema, en una ficha bibliográfica, por lo general se ubica en el ángulo superior izquierdo.....( )

#### Tipo Complementación

Escriba en los espacios en blanco la respuesta correcta.

1. \_\_\_\_\_ Lugar donde se guardan y conservan documentos como cartas, informes, etc.
2. \_\_\_\_\_ Son los datos, juicios u opiniones recogidas textualmente.
3. \_\_\_\_\_ Preguntas destinadas a obtener información sobre la opinión o sobre un tema.
4. \_\_\_\_\_ Sirve para conducir el comportamiento humano hacia metas establecidas.
5. \_\_\_\_\_ Se encarga de medir el rendimiento obtenido en relación a las metas fijadas.
6. \_\_\_\_\_ Conversación que tiene como finalidad, la obtención de información.
7. \_\_\_\_\_ Es la parte del proyecto en la cual se decide que, quien, cómo, cuándo y porque se hará el proyecto.
8. \_\_\_\_\_ Proporciona la autoridad necesaria para llevar a cabo las actividades.
9. \_\_\_\_\_ Se le llama al examen físico de las causas que provocan una situación.
10. \_\_\_\_\_ Nombre de la técnica más antigua, para la programación y control de actividades.



**Tipo respuesta múltiple.**

1. Escriba tres ventajas de utilizar el diagrama de Gantt  
a) \_\_\_\_\_  
b) \_\_\_\_\_  
c) \_\_\_\_\_
2. Por su objetivo, ¿Cómo pueden ser las entrevistas?:  
a) \_\_\_\_\_  
b) \_\_\_\_\_  
c) \_\_\_\_\_
3. Escriba cuatro tipos de publicaciones que se pueden encontrar en la Hemeroteca:  
a) \_\_\_\_\_ b) \_\_\_\_\_  
c) \_\_\_\_\_ d) \_\_\_\_\_
4. Escriba tres etapas en la toma de decisiones:  
a) \_\_\_\_\_  
b) \_\_\_\_\_  
c) \_\_\_\_\_
5. Escriba dos de las técnicas más utilizadas en la toma de decisiones:  
a) \_\_\_\_\_ b) \_\_\_\_\_

**Tipo expositivo**

1. ¿Por qué es importante la elaboración de proyectos en su centro escolar y en la comunidad?

**RECUERDE QUE EL DÍA DE MAÑANA ESTARÁ SIENDO EVALUADO POR SU DOCENTE. CONCÉNTRERE EN LO QUE VA HACER, YA QUE DE LA CALIFICACIÓN DEPENDERÁ QUE APRUEBE SU CLASE. SUERTE.**



**¿Qué piensan otros?**

**Llegó la hora de la evaluación**

La evaluación escolar sirve para determinar el grado en que se están logrando los objetivos de aprendizaje.



**¡A trabajar!**

Siga las instrucciones del docente, para presentar su examen.

**¡Buena suerte!**



# BLOQUE IV

## Dispositivos para el trabajo y Procesos Tecnológicos

### Presentación

Estimados estudiantes, este es el cuarto y último Bloque de el Libro del estudiante, denominado Dispositivos para el trabajo y Procesos Tecnológicos, correspondiente a 8° grado.

En el clasificarán los materiales utilizando diferentes criterios de uso común, ya sean estos desechables o no, relacionados con procesamiento, almacenamiento y transporte de alimentos o productos textiles. Además podrán describir, seleccionar, clasificar y usar materiales apropiados para determinados fines específicos, también conocerán, describirán, seleccionarán, usarán y cuidarán las herramientas y máquinas utilizadas en diferentes procesos tecnológicos. Asimismo usarán y cuidarán los instrumentos de medición utilizados en procesos tecnológicos y formularán conclusiones sobre la importancia de las mediciones para obtener productos de calidad. Igualmente describirán las recomendaciones a seguir para una mayor seguridad e higiene en el trabajo y conceptualizarán lo que es calidad y control de calidad industrial.

En este bloque, usted podrá identificar diferentes proyectos tecnológicos que se puedan ejecutar en su Centro de Educación Básica, como en su comunidad, siguiendo todos los pasos necesarios para su alcance, de igual forma el origen histórico de algún producto tecnológico, considerando su grado de desarrollo y las partes que la componen. También conocerán lo que es una computadora, identificarán cada una de sus partes y la función que cumplen, así como explicaran como influye el uso del producto en el mundo de trabajo, en el medio ambiente y en la sociedad, en la capital tiempo y el capital social.

Durante cada una de las secuencias de aprendizaje del Bloque habrá una serie de actividades que se desarrollarán en diferentes formas: individual, en parejas, por equipos y en grupo, lo que dependerá de las características y necesidades de cada una de ellas.

**Expectativas de logro:**

1. Clasifican los materiales tomando en cuenta varios criterios.
2. Determinan las características más adecuadas de los materiales, para ser usados en la ejecución de proyectos tecnológicos seleccionados.
3. Describen las características, uso y cuidado de las herramientas y máquinas que se utilizan en los procesos de transformación y transporte de la materia y energía.
4. Utilizan adecuadamente los instrumentos de medición en la ejecución de proyectos tecnológicos.
5. Adoptan las normas de seguridad e higiene como un hábito permanente en el desempeño de sus trabajos de laboratorio o taller.
6. Practican los principios de calidad que deben guiar la ejecución de un trabajo, para que los productos respondan a estándares de calidad.
7. Diseñar, ejecutar y evalúan proyectos relacionados con nutrición, tecnología de alimentos, textiles, confección de prendas de vestir y prendas del hogar, siguiendo los lineamientos requeridos para ejecutarlos con éxito.
8. Reconstruyen la evolución histórica del producto elaborado, como un medio para conocer su influencia y su grado de desarrollo.
9. Analizan el producto obtenido desde el punto de vista morfológico, estructural, funcional, tecnológico, económico, comparativo y relacional; para obtener una visión integral del mismo.

**Contenidos temáticos a desarrollar:**

1. Todo se puede utilizar
  - Los materiales y su clasificación, de acuerdo con distintos criterios: Maderas, metales, pétreos, cerámicas y vidrios.
2. Caracterizando materiales
  - Características deseables de un material, para ser utilizado en la elaboración de un producto tecnológico.
    - ✓ Historia y producción del papel
    - ✓ Papel reciclado
    - ✓ Papel de fibra sintética
  - Características generales de los materiales
    - ✓ Físicas
    - ✓ Químicas
    - ✓ Estados de la materia
    - ✓ Temperaturas
3. Con esto trabajo yo... ¿y tú?
  - Las herramientas y las máquinas que se utilizan en los procesos de transformación y transporte de materia y energía (serruchos, taladros, escofinas, palas, picos, rastrillos, equipo de preparación de alimentos y de corte y confección).
  - Herramientas de acuerdo a la actividad económica:
    - ✓ Carpintería y ebanistería
    - ✓ Construcción y albañilería
    - ✓ Panadería y repostería
    - ✓ Zapatería
    - ✓ Tapicería
    - ✓ Maquila y sastrería

- ✓ Mecánica
- Uso, características y cuidado de las máquinas herramientas.
- 4. ¿Será posible medir todo?
  - Los instrumentos de medición que se utilizan en la concreción de proyectos tecnológicos (reglas, cintas métricas, vasos graduados, balanzas, termómetros, etc.)
  - Descripción de los instrumentos de medición.
  - Uso apropiado de los instrumentos.
  - Cuidados de los instrumentos de medición.
- 5. Con precaución todo sale bien
  - Las normas y medidas de seguridad e higiene en el trabajo.
    - ✓ Normas y medidas de seguridad en las actividades agrícolas, fábricas, laboratorios y talleres industriales.
    - ✓ Normas y medidas de higiene en restaurantes, repostería y el hogar.
- 6. Inspeccionando tienes control
  - Las normas de control de la calidad de los productos.
    - ✓ Control general de calidad en las procesadoras de alimentos y bebidas.
    - ✓ Control de calidad en las fábricas y maquilas.
- 7. Los intereses de cada uno
  - Proyectos tecnológicos que contemplen:
    - ✓ La identificación de oportunidades para la intervención tecnológica, la búsqueda de soluciones, la organización y gestión, la ejecución y la evaluación.
  - Realizar una explicación sobre los tipos de proyectos que se pueden realizar en la escuela o la comunidad.
  - Establecer los pasos generales para la elaboración de un proyecto tecnológico que se ajuste a la realidad nacional y al contexto urbano o rural de Honduras.
- 8. Efemérides de los productos
  - Reconstrucción del surgimiento y la evolución histórica del producto.
  - Rastreo del origen histórico de diferentes productos tecnológicos.
    - ✓ Productos agrícolas y materias primas
    - ✓ Productos textiles
    - ✓ Productos industriales
- 9. Chips en acción
  - Las computadoras
    - ✓ Análisis morfológico del producto
    - ✓ Análisis estructural del producto
    - ✓ Análisis tecnológico y mantenimiento
    - ✓ Análisis comparativo
    - ✓ Análisis relacional del objeto
- 10. Valorando lo que aprendo



## EVANGELISTA TORRICELLI



Fue un físico y matemático italiano; también realizó importantes mejoras en el telescopio y el microscopio, inventor del barómetro...



## Secuencia 1

# TODO SE PUEDE UTILIZAR



¿Hacia dónde vamos?

Hasta hace poco tiempo el material de interés tecnológico era el metal, el cual han perdido parte de su hegemonía, ya que cada vez más se utilizan materiales tradicionales, cerámicos, compuestos y poliméricos gracias a las nuevas tecnologías de fabricación.

Estas mismas tecnologías posibilitan la fabricación de materiales compuestos y evolución de nuevos materiales. Existe dos posibilidades para la síntesis de un nuevo material, tratar de encontrar otros materiales haciendo composiciones con los mismos o utilizar nuevas técnicas para variar los existentes.

En esta secuencia los estudiantes, clasificarán los materiales, utilizando diferentes criterios, también coleccionarán materiales de uso común, ya sean desechables o no desechables, relacionados con la producción, procesamiento, almacenamiento y transporte de alimentos o productos textiles. Además conocerán la historia de los polímeros, y se hará una descripción y clasificación de ellos, para explicar su estructura, propiedades y utilidades que se le puede dar. Asimismo se les presentará la historia de los textiles, mediante una descripción detallada, y se mostrarán diferentes tipos de prendas de vestir confeccionadas con telas. Cada grupo de estudiantes presentarán un diagrama de clasificación de los materiales a toda la clase, utilizando las muestras que ellos puedan recolectar en su entorno, esto les servirá para retroalimentar sus conocimientos y para que saquen las respectivas conclusiones acerca de ellos.

### Resultados de aprendizaje

Al finalizar la secuencia se espera que los estudiantes:

1. Clasifique los materiales tomando en cuenta varios criterios.



¿Qué conoce de esto?

### Clasificación de los materiales

Los objetos que lo rodean están fabricados con una gran variedad de materiales que se pueden clasificar de diferentes formas; por ejemplo, por su origen:

- Materiales **naturales**: son aquellos que se encuentran en la naturaleza, los seres humanos utilizan materiales naturales con diferente origen: mineral, vegetal o animal.
- A partir de rocas y minerales se obtienen los materiales **de origen mineral**. Ejemplos de ellos son; Los metales, la piedra o la arenal.

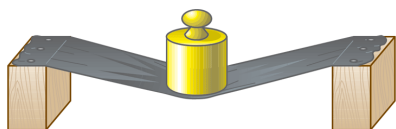
- A partir de las plantas se obtienen los materiales **de origen vegetal**. El más importante es la madera, pero también existen otros que se emplean de forma habitual, como las fibras vegetales (algodón, lino, mimbre) o el corcho.
- Otros son materiales **de origen animal**. Por ejemplo, el cuero o la lana que se usan en muchas prendas de vestir, en bolsos, zapatos, etc.
- Materiales **sintéticos**: son aquellos creados por los seres humanos a partir de materiales naturales; por ejemplo, el hormigón, el vidrio, el papel o los plásticos.
- Algunas veces se necesita combinar las propiedades de varios tipos de materiales en uno solo, para lo cual se usan materiales **compuestos**. Un ejemplo de material compuesto es el tetrabrick, que está formado por capas de material plástico, cartón y aluminio. El plástico hace que sea impermeable. El cartón aporta resistencia. El aluminio conserva los alimentos sin dejar pasar la luz.

¿Qué ocurre cuando se dobla una pieza de plástico? ¿Conoce la diferencia entre material sintético y natural?

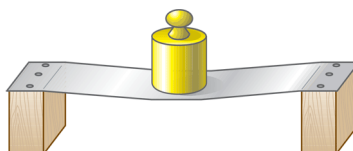


### ¿Cuál es la dificultad?

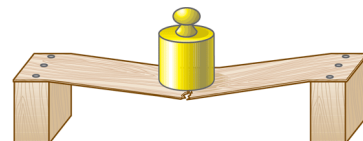
Organícese en grupos como su docente lo disponga y haga lo que se le pide. Imagínese que sitúa tres cargas (pesos) iguales sobre tres láminas de distintos materiales, tal y como se aprecia en los siguientes dibujos:



**Lámina de goma**



**Lámina de chapa de acero**



**Lámina de madera**

¿Los materiales mantienen su posición original, al retirar la carga?

¿Por qué el plástico vuelve a su posición inicial?

¿Cuál de los tres materiales soporta más la carga?

¿A qué se debe que unos materiales pueden soportar más pesos o cargas que otros?

Escoja dos tipos de materiales, puede ser plástico, metal, concreto, etc., si es posible que tengan las mismas dimensiones, es decir, el mismo largo y el mismo grosor. Una vez que los haya escogido, realice la siguiente práctica:

1. Trate de doblarlos.
2. Tome un martillo y golpéelos.

3. Trate de estirarlos.
4. Colóquelos en un recipiente lleno de agua.
5. Con la precaución necesaria, tome un fósforo y acérqueselos a cada uno de ellos.

Para escribir la información, puede copiar en su cuaderno de trabajo, el siguiente cuadro:

Material	¿Qué ocurre al golpearlo?	¿Qué ocurre al doblarlo?	¿Qué ocurre al estirarlo?	¿Qué ocurre al mojarlo?	¿Qué ocurre al quemarlo?



### ¿Qué piensan otros?

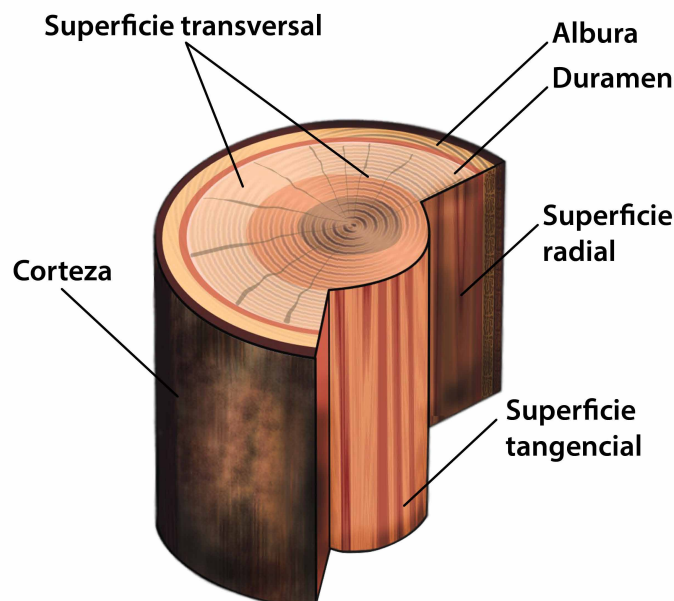
#### La madera

La madera es la materia prima que más ha explotado el ser humano desde la antigüedad. Se obtiene de los troncos de diferentes especies de árboles, y sus aplicaciones principales son la construcción, decoración de interiores, fabricación de mobiliario y enseres, embalajes, etc.

Está formada por:

1. Fibra de celulosa: conforma el esqueleto de los vegetales.
2. Lignina: proporciona rigidez y dureza.

#### Capas del tronco de un árbol



De la más externa a la más interna son:

- Corteza: capa exterior que protege a la planta de agresiones externas.
- Cambium: capa fina y transparente.
- Albura o zona blanca (leño): se usa para trabajos de escasas exigencias mecánicas y estéticas.
- Duramen o corazón: madera seca, dura, consistente y color oscuro. Es adecuada para obtención y uso de madera.
- Médula: zona central de escasa resistencia. Por lo general no se utiliza.

### Obtención de la madera

Es el proceso desde la extracción de la madera en los bosques (materia prima) hasta la obtención de tablonces (material) que ha de ser trabajado.

- Tala: se corta el árbol.
- Poda: se cortan las ramas.
- Transporte: los árboles se transportan por carretera (camiones), ferrocarril (tren) o agua (barco).
- Descortezado: se realiza en la cadena de rodillos.
- Tronzado: se cortan en tablas o tablonces de diferentes tamaños.

### Lavadura y secado:

- Lavadura: normalmente antes del secado, la madera es lavada mediante inmersión prolongada en agua.
- Secado: se reduce la cantidad de agua para evitar deformaciones. La madera seca es más duradera y ligera.

### Tipos de secado:

- Secado natural: Almacenar los tablonces protegidos de la acción directa de la lluvia y el Sol, de forma que queden espacios libres entre ellos por los que pueda circular el aire. Es lento y puede durar meses o años
- Secado artificial: Introducir la madera en grandes cámaras (secadores) en los que se aplica corriente de aire caliente. Es mucho más rápido y eficaz. Es más caro y requiere instalaciones especiales.
- Cepillado: se eliminan irregularidades.

### Clasificación de la madera

1. **Maderas duras: proceden de árboles de hoja caduca** (Se dice de las hojas que se ponen amarillas o rojas, y luego marrones, y se caen en el otoño, propias de los árboles de zonas continentales). Crecimiento lento. Tronco grueso. Poca resina. Presentan amplia variedad de colores. Son muy resistentes a esfuerzos mecánicos. Ej.: roble, cerezo, caoba.
2. **Maderas blandas: proceden de coníferas, árboles de hoja con forma de aguja.** Crecimiento rápido. Muy resinosas. Color pálido o castaño claro. Ofrecen menos resistencia. Son ligeras y fáciles de trabajar. Ej: pino, abeto blanco, abeto rojo.
3. **Maderas prefabricadas**  
Son aquellas que no se obtienen directamente del corte de los troncos, sino a partir de láminas, fibras o virutas de maderas prensadas y encoladas.



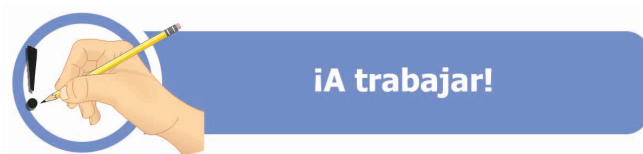
### Ventajas:

- Fáciles de trabajar.
- Se puede conseguir una amplia gama de medidas y acabados.
- No son atacadas por parásitos (polilla).
- Contribuyen a la protección del medioambiente porque muchas se elaboran con restos de maderas.
- Económicamente rentables porque muchas son más baratas.

La madera es ciento por ciento reciclable y no contamina, salvo cuando se usa para fabricar productos derivados, como el papel, o para generar energía. De la madera natural se obtienen otros productos, como los tableros artificiales, el papel y el cartón.

Presentaciones comerciales de la madera son:

- Las láminas o chapas, piezas rectangulares de poco espesor y anchura variable que se emplean para recubrir superficies extensas.
- Los listones son piezas alargadas de poca anchura, en algunos casos de madera maciza, empleadas para rematar esquinas, rincones, para actuar como soportes en cajones, etc.
- Las molduras o perfiles son piezas más anchas y más planas que los listones, usadas como elemento decorativo en techos, puertas, etc.



Reflexione en base a las interrogantes:

1. ¿A qué se le llama madera prefabricada? Escriba dos ejemplos.
2. ¿Cuáles son las maderas blandas? Escriba tres ejemplos.
3. Describa los tipos de secados utilizados en las maderas





### Tarea para hacer en casa

Con la ayuda de amigos, parientes o vecinos, escriba en el cuadro que se le da a continuación, el nombre de seis objetos elaborados de madera y sus usos.

No.	Objeto	Usos
1		
2		
3		
4		
5		
6		



¿Qué piensan otros?

### Los metales



### Propiedades generales

- Todos los metales, excepto el mercurio poseen una estructura interna común.
- Tienen elevada conductividad térmica y eléctrica.
- Tienen considerable resistencia mecánica.
- Suelen ser maleables.
- Se pueden fundir, conformar y reciclar.

## Clasificación general

Los metales se clasifican como:

- Metales ferrosos o férricos: Son aquellos que contienen como elemento base el hierro.
- Metales no ferrosos o no férricos: Son aquellos metales que no contienen hierro como uno de sus componentes.
- Metales ferrosos

## Características del hierro puro

- Es un material magnético (ferro magnético).
- Color blanco azulado.
- Muy dúctil y maleable.
- Punto de fusión: aproximadamente 1500 °C
- Densidad alta (7,87 g/cm<sup>3</sup>).
- Buen conductor del calor y la electricidad.
- Se corroe y oxida con mucha facilidad.
- Bajas propiedades mecánicas (al corte, limado, conformado, etc.).
- Es un metal más bien blando.

El hierro puro, prácticamente no se emplea en la industria (salvo para hacer imanes), por lo que se emplea aleado (combinado, mezclado) con carbono (que es un no metal) y otros metales.

Aleación:

Es la mezcla de dos o más materiales, donde al menos uno, de forma mayoritaria es un metal.

Los metales ferrosos son los más utilizados a nivel industrial. Representan aproximadamente el consumo del 80% de todos los metales.

## Encontramos los siguientes tipos de metales ferrosos:

1. Hierro industrial: cuando el contenido en carbono es menor al 0.03%.
2. Acero: Cuando el contenido en carbono está comprendido entre el 0.03 y el 1.67%.
3. Fundición: El porcentaje de carbono está comprendido entre el 1.67 y el 6.67%.

Las aleaciones con un contenido de carbono superior carecen de interés industrial porque son demasiado frágiles.

## Aceros

Al añadir carbono al hierro, las propiedades mecánicas se modifican extraordinariamente. Cuanto mayor sea el porcentaje de carbono, mayor es su dureza y resistencia a la tracción, pero tiene el inconveniente de que es más frágil y menos dúctil. Además su soldabilidad también disminuye.

## Clasificación de los aceros

1. **Aceros no aleados:** son aquellos que sólo incluyen hierro y carbono.
2. **Aceros aleados o especiales:** Además de hierro y carbono se añaden otros elementos, que normalmente son otros metales. El objetivo es mejorar alguna propiedad en concreto

del acero. Estos aceros son los más empleados.

Ejemplos:

- Con **wolframio**, el acero es muy duro a cualquier temperatura y es apto para herramientas de corte. Son los aceros rápidos.
- Con **chromo** y níquel, aumenta la dureza, la resistencia a la corrosión y la tenacidad del acero. Son los aceros inoxidables.
- Con plomo, se favorece el mecanizado (corte, limado, ...)

### Fundiciones

Aunque se denomina fundición a la aleación de hierro y carbono con un porcentaje entre el 1.67% y el 6.67%, en la práctica, el contenido de carbono de las fundiciones oscila entre el 2.5% y el 4.5%, encontrándose presentes, normalmente, otros elementos.

Las fundiciones, como su nombre indica, son fácilmente fusibles, es decir, su punto de fusión es bajo. Por lo que se emplean para la obtención de piezas de moldeo.

Diferencias con el acero

- Su punto de fusión es más bajo.
- Son ligeramente más ligeras.
- Son más duras, pero más frágiles.
- Tienen buena resistencia al desgaste.
- Mayor resistencia a la oxidación.
- Las piezas fabricadas con fundición son más baratas y, normalmente, de mayor volumen.

### Clasificación

- a) Fundiciones **ordinarias**: Solo están constituidas por acero y carbono. Se pueden subdividir en:
  - **Fundición blanca**: Contiene un constituyente férrico llamado **cementita**, que confiere a la fundición una gran dureza, pero a la vez mucha fragilidad. Por lo que es casi imposible de mecanizar.
  - **Fundición gris**: Contiene un constituyente férrico llamado **grafito**, que hace que la fundición no sea tan dura como la fundición blanca, pero es más tenaz. Por lo tanto se puede mecanizar mejor.
- b) Fundición **aleada**: Además de hierro y carbono, estas aleaciones presentan cantidades de otros elementos que modifican las propiedades de las ordinarias.
- c) Fundición **especial**: Además de hierro y carbono, se añaden otros elementos y se somete el conjunto a tratamientos térmicos. Destaca:
  - **Fundición maleable o dúctil**: Se obtienen a partir de las fundiciones blancas, que con un tratamiento térmico, se vuelve más maleable.

### Metales no Ferrosos

Por lo regular tienen menor resistencia a la tensión y dureza que los metales ferrosos, sin embargo su resistencia a la corrosión (oxidación) es superior. Su costo es alto en comparación a los materiales ferrosos pero con el aumento de su demanda y las nuevas técnicas de extracción y refinamiento se han logrado reducir considerablemente los costos, con lo que su competitividad ha crecido notablemente.

Los principales metales no ferrosos utilizados en la manufactura (fabricación o elaboración de productos) son: Aluminio, Cobre, Magnesio, Níquel, Plomo, Titanio, Zinc, etc.

Los metales no ferrosos son utilizados en la manufactura como elementos complementarios de los metales ferrosos, también son muy útiles como materiales puros o aleados los que por sus propiedades físicas y de ingeniería cubren determinadas exigencias o condiciones de trabajo, por ejemplo el bronce (cobre, plomo, estaño) y el latón (cobre, zinc).



**¡A trabajar!**

Responda lo que se le pide:

1. ¿Cómo se clasifican los metales?
2. Escriba 5 metales no ferrosos.
3. Escriba tres diferencias entre el acero y la fundición.



**Tarea para hacer en casa**

Investigue con familiares, amigos o vecinos, cuáles son los metales que más se usan en su comunidad, y describa para que se utilizan. Puede hacer uso del siguiente cuadro:

No.	Metal	Utilidad
1	Oro	Elaborar Joyas.
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		



**¡Descúbralo en la tele!**

En el siguiente programa de televisión denominado: **Materiales innovadores**, se presenta la historia de los polímeros, también se hace una descripción y clasificación de cada uno de ellos, además se explica su estructura y se muestran diferentes tipos de objetos que son fabricados con ellos, asimismo se explican sus propiedades y las utilidades que se le pueden dar en nuestros hogares, trabajo y comunidad.



**¡A trabajar!**

Forme grupos como su docente le indiquen y basándose en lo que observó en el **programa de televisión**, elabore una lista de 10 diferentes objetos que representen a los polímeros y clasifíquelos de acuerdo al tipo de monómero y su utilidad, que encuentre en su comunidad. Para hacer la clasificación, puede hacer uso de la siguiente tabla:

No.	Polímero	Tipo de monómero	Utilidad
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

### Tarea para hacer en casa

De acuerdo a la lista que elaboró dentro del aula de clase, haga una colección de ellos, colocándole a cada uno una etiqueta con el nombre, utilidad y tipo de polímero, para ello puede utilizar la ayuda de familiares y amigos de su comunidad. Este muestrario tendrá que entregarlo al finalizar la sesión de aprendizaje.



**¿Qué piensan otros?**

### Materiales pétreos

Los **materiales pétreos**, son las piedras naturales, pueden presentarse en forma de bloques, losetas, gránulos. Ejemplo: pizarra, mármol o arena. Suelen ser naturales aunque a veces son procesados por el ser humano, se derivan de la roca o poseen una calidad similar a la de ésta, siendo usados casi exclusivamente en el sector de la construcción. Los pétreos corresponden a una de las formas de clasificación de los materiales en general. Estos pueden ser pétreos naturales extraídos directamente de la naturaleza o pétreos artificiales procesados e industrializados por él se humano, entre los cuales se encuentran el vidrio y la cerámica.

Las **Piedras Naturales** se hallan en la naturaleza formando masas considerables, denominadas **Rocas, las cuales están formadas por asociación de** minerales o cuerpos



de la misma composición química y forma cristalina.

Las más utilizadas en la construcción se componen de minerales tales como: el cuarzo, feldespato y mica.

Las **Rocas** pueden ser simples o compuestas. Pueden clasificarse según su origen geológico, en:

1. **Rocas Eruptivas:** Las **Rocas Ígneas o Eruptivas** son un tipo de **Pétreos Naturales**. Se han formado al enfriarse el magma fundido, habiéndose consolidado en el interior de la corteza terrestre.
  - Rocas Sedimentarias: cuarcitas y areniscas.
  - Rocas Metamórficas: pizarras cristalinas.

**El magma:** Está compuesta de roca fundida (principalmente silicatos) y gases. Se halla en el interior de la tierra que tiende a ascender y a salir por las grietas de la corteza formando un volcán. El magma ascendente que, desde su generación hasta antes de su solidificación, extrude (alarga, estira) en la superficie, recibe el nombre de lava.

1. **ROCAS ÍGNEAS.** Formadas por solidificación de materiales fundidos, provienen de magma (lava) y erupciones.
 

Se les denomina intrusiva, si se solidificó (solidificación lenta) dentro de la superficie de la tierra, ejemplo: granito. Es extrusiva, si se solidificó (solidificación rápida) en la superficie de la tierra (fueron arrojadas), son de grano fino, ejemplo: Basalto (piedra braza), piedra pómez, cenizas volcánicas.
2. **ROCAS SEDIMENTARIAS.** Son formadas por sedimentos, la transformación de rocas eruptivas (explosivas) ya sea por medios mecánicos o químicos o transportadas por medio de viento, hielo, lluvia, ríos, ejemplo: yeso, piedra caliza.
3. **ROCAS METAMORFICAS.** Son producto de la transformación de rocas volcánicas o sedimentarias alteradas en su composición mineral o en su estructura, o en ambas por recristalización, bajo la influencia de altas presiones, altas temperaturas y fluidos calientes dentro de la tierra, ejemplo: el mármol que se formó de la caliza metamorfoseada. Todas las rocas están constituidos por minerales como cuarzo, clorita, micas, arcillas, etc.

Algunos de los materiales pétreos más utilizados, son los siguientes:

### La arena

La arena está formada por fragmentos muy pequeños de rocas. Se emplea mucho en construcción para elaborar otros materiales: mortero, hormigón, pavimento para carreteras, etc.

### El mármol

El mármol es una roca caliza con estructura cristalina. En la naturaleza aparece con vetas (franjitas, rayas), colores muy variados, y es muy compacto. Con mármol se fabrican baldosas, mesas, encimeras de cocina y, en general, superficies que tengan que soportar bastante peso. También se emplea para esculpir estatuas, pues una vez pulido tiene un grano muy fino y un brillo sedoso.



*Diferentes colores de mármol*

### El granito

El granito es una roca compuesta, de gran dureza, y que puede ser de diversos colores: blanco, negro, rosa, verde, etc. Se utiliza para construir escalinatas, bases de estatuas, pavimentos, zócalos, columnas para edificios, etc.

### El yeso

El yeso que se emplea en construcción, o yeso vivo, se obtiene a partir del yeso natural (sulfato cálcico hidratado). Es un polvo blancuzco, que se mezcla con un volumen igual de agua y que fragua (se endurece) al secarse. Se emplea para elaborar una pasta muy utilizada en el recubrimiento de techos y paredes, y para elaborar molduras y figuras empleando moldes.



La escayola es un tipo de yeso que se obtiene tras un proceso llamado calcinación. Es muy utilizada en la fabricación de molduras, ornamentación y para la decoración de techos.

### La grava

La grava es un material formado por trozos de roca más grandes que la arena. Añade consistencia a diferentes mezclas utilizadas en construcción. Mezclándola con arena, agua y cemento se elabora hormigón.

### Pizarra

Es un material duro, denso, compacto e impermeable. Se extrae en forma de piedras lisas que tras ser cortadas y prensadas se utilizan principalmente para recubrir tejados y revestir pavimentos.



*Loseta de pizarra.*

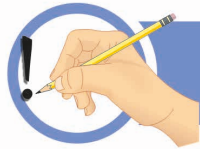
### El cuarzo

El cuarzo, en estado puro y sin impurezas se denomina cristal de roca o "cuarzo hialino". Cuando su tono varía al pardo o grisáceo se le llama cuarzo ahumado; amatista si

es violeta, citrino si es amarillo. Las cristalizaciones en una cavidad se llaman “geodas”, y sobre una superficie plana o convexa se llaman “drusas”.



*Cristal de cuarzo*



### ¡A trabajar!

Reflexione en base a las interrogantes:

1. ¿A qué se le llama material pétreo?
2. Escriba 5 ejemplos de materiales pétreos. Describa uno de ellos.
3. Escriba dos diferencias entre rocas sedimentarias y metamórficas. Escriba tres ejemplos de cada una de ellas.



### ¿Qué piensan otros?

## Cerámicas

Al tomar un plato o una taza es muy probable que este se encuentre hecho de algún material cerámico. No obstante, los nuevos tipos de cerámicas tienen aplicaciones mucho más tecnológicas. Así, con la misma frecuencia las podemos encontrar en los motores de los jets como en nuestros cuerpos, en forma de huesos y dientes artificiales.

Los materiales cerámicos han recorrido un largo camino desde que se construyeron los primeros objetos de alfarería hace algunos miles de años. En aquella época la alfarería ayudó a desarrollar la agricultura debido a que se requerían recipientes fuertes para transportar y almacenar granos, frutas y raíces. Hoy en día los materiales cerámicos encuentran todo tipo de aplicaciones; los escultores, cirujanos, diseñadores de computadoras e ingenieros, con frecuencia utilizan cerámicas en una u otra forma.

Los objetos de cerámica como las vajillas, los jarrones chinos y los azulejos, generalmente se hacen moldeando arcilla en la forma deseada y luego calentándola a temperaturas altas. De hecho, la palabra cerámica proviene del vocablo griego “keramos” que significa “materiales calcinados”.

Muchos materiales de construcción como los ladrillos, el concreto y el vidrio, también son considerados cerámicas. En los últimos cincuenta años se han desarrollado otras cerámicas nuevas, incluyendo el óxido de aluminio, el nitruro de silicio y el carburo de tungsteno.

Todos estos materiales comparten algunas propiedades físicas y químicas importantes: son duros y quebradizos, malos conductores del calor y la electricidad, soportan altas temperaturas

y son resistentes al ataque químico de ácidos y bases fuertes. Estas propiedades forman la base de la definición de un material cerámico.

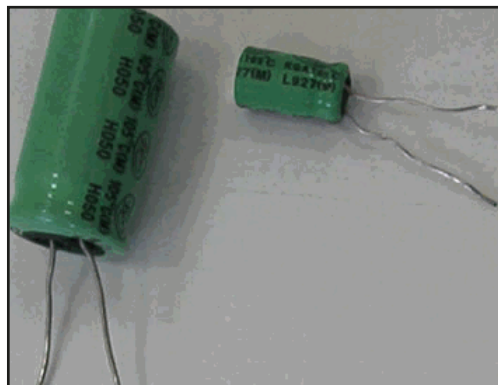
Los materiales modernos se han desarrollado para mejorar algunas propiedades de las cerámicas. A menudo éstos son químicamente más simples que la arcilla tradicional, por lo que sus estructuras son más fáciles de controlar y muchos de los problemas asociados con las resquebraduras y las no uniformidades pueden ser sobrellevados mediante procedimientos cuidadosos.

Muchas cerámicas muestran una excelente resistencia a elongar (estirarse). Este fenómeno ocurre cuando un material se expande gradualmente después de un período de tiempo sometido a tensiones extensoras. Por ejemplo, un laminado de plomo en el techo de una iglesia elonga lentamente hacia el suelo debido a su propio peso. Los metales son particularmente propensos a elongar cuando su ductilidad crece al aumentar la temperatura y sus átomos se pueden deslizar unos sobre otros. En las cerámicas, donde los átomos están fuertemente ligados entre sí mediante enlaces direccionales resistentes, el movimiento de un átomo sobre otro es mucho más difícil.



**Los ladrillos, también forman parte de las cerámicas**

En los motores de turbinas, las aspas de los rotores giran a alta velocidad y operan a temperaturas cercanas a los 1000 °C. Si las aspas se hicieran de metal, su elongación llegaría a ser un gran problema y sería necesario mantener la temperatura de operación baja para prevenirlo. Sin embargo cuando la temperatura de un motor se eleva, este consume menos combustible y se hace más eficiente. Se han desarrollado aspas de cerámica que permiten elevar la temperatura de operación de los motores en 300°C o más, elevando la eficiencia de los motores por lo menos al doble. Un material apropiado para esto es el nitruro de silicio, que tiene un bajo factor de elongación y una alta resistencia a los golpes de temperatura, es decir, puede soportar cambios rápidos de temperatura.



**Condensador o capacitor**

Muchos materiales cerámicos se rompen cuando se calientan o enfrían súbitamente, debido a que sus superficies se expanden o contraen más rápido que sus interiores (puesto que son malos conductores del calor).

Muchos vehículos que se producen comercialmente en la actualidad cuentan con motores diésel con componentes cerámicos. Un beneficio adicional es que el motor resulta más liviano, lo que hace más eficiente el uso del combustible.

Las propiedades mecánicas de las cerámicas modernas hacen que sean muy utilizadas como biomateriales, reemplazando directamente materiales en nuestros cuerpos como

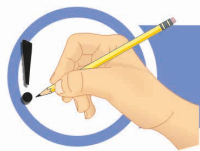


por ejemplo los huesos. La extrema dureza del carburo de silicio lo hace apropiado para prótesis de caderas, así como otros materiales cerámicos se emplean para las dentaduras. Nuevamente, la baja densidad y la alta resistencia al uso de estos materiales los hacen muy útiles. También, es posible controlar las porosidades de las cerámicas durante el proceso de incrustación, variando la temperatura y la presión. En la actualidad los implantes de huesos artificiales se hacen deliberadamente porosos, de manera que durante la regeneración de los huesos del paciente estos crezcan y se unan a los implantes cerámicos. Muchas cerámicas tienen propiedades eléctricas interesantes. Los semiconductores, que son el corazón de la industria microelectrónica moderna son cerámicas.

Los nuevos superconductores de alta temperatura son cerámicos. Los superconductores pierden completamente su resistencia eléctrica bajo una cierta temperatura crítica, la cual es hasta ahora demasiado baja para que los materiales tengan algún uso práctico. Las cerámicas superconductoras podrían un día operar a temperaturas cercanas al ambiente y permitir a los ingenieros eléctricos mejorar la eficiencia de los motores y transformadores o incluso, diseñar instrumentos completamente nuevos.

Las cerámicas avanzadas de la actualidad parecen no tener relación con los fragmentos de las antiguas alfarerías que se observan en los museos. No obstante, su química básica es la misma; al mejorarles algunas características los investigadores han desarrollado nuevos tipos de cerámicas, más duras y resistentes, para ser usadas en aplicaciones de mayores requerimientos.

Las cerámicas han sido utilizadas por mucho tiempo en la producción de metales como por ejemplo, en forma de ladrillos para construir el interior de hornos y de las plantas de fundición. Debido a su alta resistencia al calor intenso, estos materiales se denominan refractantes o cerámica refractaria.



**¡A trabajar!**

Siga las instrucciones de su docente para responder las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuál es el principal uso que se le da a la cerámica en la actualidad?
2. Escriba 5 ejemplos de materiales cerámicos.
3. ¿Cómo ayudaron los materiales cerámicos en la antigüedad?



**Recuerde:** Para la práctica del día de mañana, es necesario que cuenten con los siguientes materiales:

- Una botella de vidrio
- Una pieza de cáñamo, cordel o cuerda de 20 cm de largo
- Alcohol
- Fósforos
- Agua.
- Un balde o recipiente de plástico (Con la capacidad suficiente para poder introducir la botella).





## ¿Qué piensan otros?

### Vidrios

El ingrediente principal del vidrio es la sílice, obtenida a partir de arena, pedernal o cuarzo. El vidrio es un cuerpo sólido, transparente y frágil que proviene de la fusión a 1200 °C de una arena silíceo mezclada con potasa o sosa. A temperatura ordinaria constituye una masa amorfa (no tiene forma alguna), dura, frágil y sonora. Por lo general es transparente, aunque también puede ser incoloro u opaco, y su color varía según los ingredientes que se le agregan al momento de fundirse.

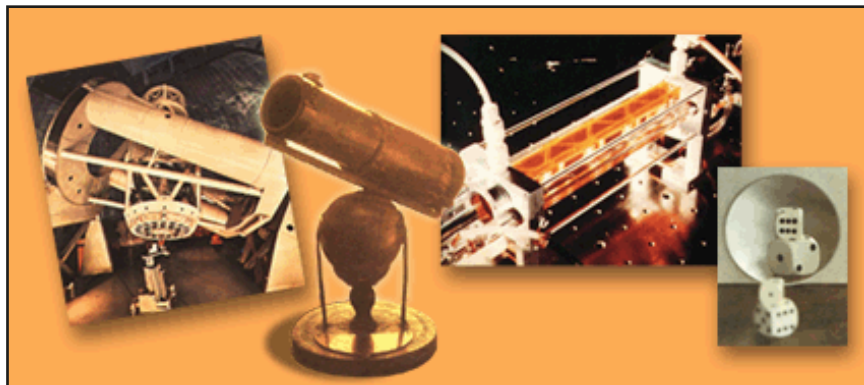
### Composición y propiedades

La sílice se funde a temperaturas muy elevadas para formar vidrio. Como este tiene un elevado punto de fusión y sufre poca contracción y dilatación con los cambios de temperatura, es adecuado para aparatos de laboratorio y objetos sometidos a choques térmicos (deformaciones debidas a cambios bruscos de temperatura), como los espejos de los telescopios. El vidrio es un mal conductor del calor y la electricidad, por lo que resulta práctico para el aislamiento térmico y eléctrico. En la mayoría de los vidrios, la sílice se combina con otras materias primas en distintas proporciones. Los fundentes alcalinos, por lo general carbonato de sodio o potasio, disminuyen el punto de fusión y la viscosidad de la sílice. La piedra caliza o la dolomita (carbonato de calcio y magnesio) actúan como estabilizante. Otros ingredientes, como el plomo o el bórax, proporcionan al vidrio determinadas propiedades físicas.

Infinidad de avances tecnológicos, y por tanto científicos, se deben al desarrollo de objetos construidos con vidrio. Sus propiedades tanto químicas como ópticas permitieron desarrollar numerosos experimentos claves en la historia de la ciencia, como ser el cultivo de microbios en probetas de cuello de cisne realizado por Pasteur, o el tubo de rayos catódicos, comienzo de la física de partículas.

El vidrio en la ciencia, es muy útil para el desarrollo de cultivo de bacterias, por ejemplo en la investigación y desarrollo de antibióticos.

La aplicación en las distintas clases de lentes es uno de los usos más extendidos del vidrio, sobre todo como aparatos de medición para la ciencia.



Los espejos son otra de las aplicaciones importantes del vidrio. Además de sus usos comunes, aparatos como los telescopios de reflexión y los generadores de rayos láser los llevan en su mecanismo.

También el desarrollo de vidrios especiales mejoró la investigación científica, proporcionando elementos para trabajar en experiencias específicas, con necesidades particulares. Tres vidrios que se pueden mencionar como de uso en la investigación son:

- Pyrex: Más resistente a los cambios de temperatura que otros vidrios.
- Vidrio Uviol: Transparente a la radiación ultravioleta, a la que el común de los vidrios es opaco. Sirve para experiencias de óptica o cuando se necesite el paso de la luz ultravioleta hacia el contenido del recipiente.
- Vidrio neutro de Jena: Resistente a los reactivos.

### Tipos de vidrio comercial

La amplia gama de aplicaciones del vidrio ha hecho que se desarrollen numerosos tipos, entre ellos podemos mencionar los siguientes:

**El vidrio de ventana**, que ya se empleaba en el siglo I d.C. En la actualidad, casi todo el vidrio de ventana se fabrica de forma mecánica estirándolo desde un depósito de vidrio fundido.

**Vidrio de placa**, El vidrio de ventana normal producido por estiramiento no tiene un espesor uniforme, debido a la naturaleza del proceso de fabricación. Las variaciones de espesor distorsionan la imagen de los objetos vistos a través de una hoja de ese vidrio. El método tradicional de eliminar esos defectos ha sido emplear vidrio laminado bruñido (dar lustre a un metal, piedra, vidrio o cerámica) y pulimentado, conocido como vidrio de placa.

En la actualidad, el bruñido y el pulimentado están siendo sustituidos por el proceso de vidrio flotante (vidrio plano), más barato.



**Vidrio óptico:** La mayoría de las lentes que se utilizan en gafas (anteojos), microscopios, telescopios, cámaras y otros instrumentos ópticos se fabrican con vidrio óptico. Este se diferencia de los demás vidrios por su forma de desviar (refractar) la luz.

**Vitrocerámica:** En los vidrios que contienen determinados metales se produce una cristalización localizada al ser expuestos a radiación ultravioleta. Si se calientan a temperaturas elevadas, estos vidrios se convierten en vitrocerámica, que tiene una resistencia mecánica y unas propiedades de aislamiento eléctrico superiores a las del vidrio ordinario.

**Fibra de vidrio:** Es posible producir fibras de vidrio —que pueden tejerse como las fibras textiles— estirando vidrio fundido hasta diámetros inferiores a una centésima de milímetro. Se pueden producir tanto hilos multifilamento largos y continuos como fibras cortas de 25 o 30 centímetros de largo.



**¡A trabajar!**

Integre equipos de dos estudiantes (preferiblemente un estudiante y una estudiante), para realizar la siguiente práctica: cortar una botella de vidrio, para eso debe tomar las siguientes medidas de seguridad:

- ✓ Trabajar en forma seria y ordenada.
- ✓ Tener las respectivas precauciones al momento de trabajar con el recipiente de vidrio.
- ✓ Hacer uso adecuado del fuego y el alcohol.
- ✓ Si utiliza aceite, no dejar que se derrame en el suelo, ya que puede ocasionar que cualquier persona se deslice y sufra un accidente.
- ✓ Tiempo de la práctica: 15 minutos.

Para la elaboración de la práctica, se le dan las siguientes instrucciones:

### **Cortar una botella de vidrio**

Tanto para cortar por el cuello o por debajo de él para hacer un embudo sin que se rompa la botella:

1. Colocar la pieza de cáñamo, cordel o cuerda alrededor del sitio elegido.
2. Humedecer la cuerda con alcohol.
3. Encender la cuerda y mantenerla entre unos 20 a 30 segundos.
4. Colocar en un cubo o recipiente con agua la botella, y aplicarle un pequeño golpe con el cual se partirá fácilmente quedando un embudo o cuerpo de botella perfectamente contado sin puntas ni aristas.

Como información adicional, se le da otra forma de cortar el vidrio.

1. Llenar la botella con agua fría hasta la altura de la botella en donde queremos que sea el corte.
2. Agregar al contenido de la botella aceite usado de automóvil (se consigue en un taller mecánico, gasolinera, lo regalan).
3. Calentar una barra de metal (cuidado con las manos, agarrar la barra con guantes de doble tela o alguna agarradera de la cocina) y sumergir la barra bien caliente en el aceite (la barra no debe tocar el agua) de esta forma calentamos solo el aceite.
4. Vemos como la diferencia de temperatura hace que en la división entre el aceite y el agua va a cortarse el vidrio; dejar enfriar y lavar.

Dato: Queda muy filoso, habría que pulir el vidrio para no cortarse. Se recomienda poner un poco de arena y agua en un cubo o recipiente de plástico y colocar la parte de la botella que interesa pulir en posición para desgastarla por fricción con la arena.



### Para hacer en casa

1. ¿Se necesitó de altas temperaturas para cortar el vidrio?
2. ¿Qué ocurrió cuando introdujo el vidrio en el agua?
3. ¿Usted considera que utilizando este procedimiento, podemos cortar cualquier tipo de vidrio?
4. ¿Qué cree que puede ocurrir si dejamos que el calor se mantenga por más del tiempo recomendado?



¡Descúbralo en la tele!

### Materiales ancestrales

En el siguiente programa de televisión denominado: **Materiales ancestrales**, se presenta la historia de los textiles, también se hace una descripción y clasificación de ellos, además se explica su estructura y se muestran diferentes tipos de prendas que se pueden fabricar con ellos, asimismo se explican sus propiedades y las utilidades que se les puede dar en nuestro entorno.



### ¡Valoremos lo aprendido!

Forme grupos de cuatro estudiantes y en las secciones **¿Qué piensan otros?**, y en lo observado en los programas de televisión encontrará los elementos que le permitan desarrollar las interrogantes que se le dan a continuación.

1. Clasifique los materiales utilizando, los diferentes criterios de los miembros del grupo.
2. Presente el diagrama de clasificación a toda la clase.
3. Realice las conclusiones respectivas.

Nota: Elabore un resumen en su cuaderno de trabajo.



## Secuencia 2

# CARACTERIZANDO MATERIALES



### ¿Hacia dónde vamos?

Se han desarrollado decenas de miles de materiales distintos con características muy especiales para satisfacer las necesidades de la moderna y compleja sociedad, se trata de metales, plásticos, vidrios y fibras. Actualmente los adelantos electrónicos más sofisticados se basan en componentes denominados materiales semiconductores.

A pesar de los espectaculares progresos en el conocimiento y en el desarrollo de los materiales en los últimos años, el permanente desafío tecnológico requiere materiales cada vez más sofisticados y especializados.

En esta secuencia los estudiantes, describirán, seleccionarán y usarán materiales apropiados para la elaboración de objetos tecnológicos. También clasificarán los materiales tomando en cuenta, diferentes criterios como por ejemplo: sus características físicas, químicas, estados líquidos y sólidos y temperaturas para transformarlos. Además conocerán la evolución histórica de la criogenia, el cambio de propiedades y sus aplicaciones, su uso en la investigación científica, así como su empleo en la tecnología, por ejemplo: los aparatos de resonancia magnética nuclear utilizados en medicina.

### Resultados de aprendizaje

Al finalizar esta secuencia se espera que los estudiantes:

1. Determinen las características más adecuadas de los materiales, para ser usados en la ejecución de proyectos tecnológicos.



### ¿Qué conoce de esto?

### Producción del papel

En la fabricación manual de papel, la materia prima (paja, hojas, corteza, trapos u otros materiales fibrosos) se coloca en una tina o batea y se golpea con un mazo pesado para separar las fibras.

Durante la primera parte de la operación, el material se lava con agua limpia para eliminar las impurezas, pero cuando las fibras se han troceado lo suficiente se mantienen en suspensión sin cambiar el agua de la tina. En ese momento, el material líquido, llamado **pasta primaria**, **está listo para fabricar el papel**.

¿Cualquier tipo de trapo puede ser utilizado para fabricar papel?

¿La tela con que se fabrica la ropa, puede ser utilizada para fabricar papel?



### ¿Cuál es la dificultad?

Trabaje de acuerdo a las indicaciones de su docente para responder las siguientes interrogantes:

1. Escriba cuatro materiales para fabricar papel, que usted conozca.
2. ¿Describa las dos etapas para el proceso básico de la fabricación de papel?

### ¡Para hacer en casa!



Investigue con familiares, amigos o vecinos, cuales son los materiales fabricados de papel, que más se usan en su comunidad y para que se utilizan cada uno de ellos. Hacer el resumen y presénteselo a su docente para su valoración. Para ello puede hacer uso de la siguiente tabla:

No.	MATERIAL	USOS
1		
2		
3		
4		
5		



### ¿Qué piensan otros?

## Propiedades físicas y tecnológicas de los materiales

Las propiedades físicas de los materiales, dependen del tipo de aleación y las más importantes son:

- Peso específico
- Calor específico
- Dilatación térmica
- Temperatura de fusión y solidificación
- Conductividad térmica y eléctrica
- Resistencia al ataque químico

### Peso específico

El peso específico puede ser absoluto o relativo: el primero es el peso de la unidad de volumen de un cuerpo homogéneo. El peso específico relativo es la relación entre el peso de un cuerpo y el peso de igual volumen de una sustancia tomada como referencia; para los sólidos y líquidos se toma como referencia el agua destilada a 4°C.

### Calor específico

Es la cantidad de calor necesaria para elevar en 1°C la temperatura de 1 kg de determinada sustancia. El calor específico varía con la temperatura. En la práctica se considera el calor específico medio en un intervalo de temperaturas.

### Punto de fusión

Es la temperatura a la cual un material pasa del estado sólido al líquido, transformación que se produce con absorción de calor.

El punto de solidificación es la temperatura a la cual un líquido pasa al estado sólido, durante la transformación hay cesión de calor. Casi siempre coinciden los puntos de fusión y de solidificación.

Los metales se funden a diferentes temperaturas.

La tabla siguiente muestra los puntos de fusión de los metales más comunes:

No.	METAL	PUNTO DE FUSION	
		°C	°F
1	Estaño	240°C	450°F
2	Plomo	340°C	650°F
3	Cinc	420°C	787°F
4	Aluminio	650°C	1200°F
5	Bronce	920°C	1680°F
6	Latón	980°C	1800°F
7	Plata	960°C	1760°F
8	Cobre	1050°C	1980°F
9	Acero inoxidable	1430°C	2600°F
10	Acero alto en C	1370°C	2500°F
11	Acero bajo en C	1510°C	2750°F
12	Níquel	1450°C	2640°F
13	Acero medio en C	1430°C	2600°F
14	Hierro forjado	1593°C	2900°F
15	Tungsteno	3396°C	6170°F
16	Hierro fundido	1220°C	2250°F

°F Grados Fahrenheit

°C Grados Celsius

°C Carbón

Al observar la tabla, muestra que por ejemplo: Si se toma una pieza de aluminio y se quiere convertir en líquido, se tiene que aplicarle calor a una temperatura de 650°C.

### **Calor latente de fusión**

Es el calor necesario para vencer las fuerzas moleculares del material (a la temperatura de fusión) y transformarlo de sólido en líquido.

### **Resistencia a la corrosión (Oxidación)**

La corrosión de los metales puede originarse por:

- Reacciones químicas con los agentes corrosivos.
- Reacciones electroquímicas producidas por corrientes electrolíticas generadas en elementos galvánicos formados en la superficie con distinto potencial.
- Exposición permanente en un líquido (Agua).

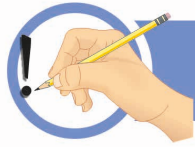
La protección de los metales contra la corrosión puede hacerse por:

- Adición de elementos especiales que favorecen la resistencia a la corrosión.
- Revestimientos metálicos resistentes a la corrosión.
- Revestimientos con láminas de resinas sintéticas o polímeros.

### **Propiedades tecnológicas**

Determina la capacidad de un metal a ser conformado en piezas o partes útiles o aprovechables. Estas son:

- Ductilidad: Es la capacidad del metal para dejarse deformar o trabajar en frío; aumenta con la tenacidad y disminuye al aumentar la dureza. Los metales más dúctiles son el oro, plata, cobre, hierro, plomo y aluminio.
- Fusibilidad: Es la propiedad que permite obtener piezas fundidas o coladas.
- Colabilidad: Es la capacidad de un metal fundido para producir piezas fundidas completas y sin defectos. Para que un metal sea colable debe poseer gran fluidez para poder llenar completamente el molde. Los metales más fusibles y colables son la fundición de hierro, de bronce, de latón y de aleaciones ligeras.
- Soldabilidad: Es la aptitud de un metal para soldarse con otro idéntico bajo presión ejercida sobre ambos en caliente. Poseen esta propiedad los aceros de bajo contenido de carbono.
- Endurecimiento por el temple. Es la propiedad del metal de sufrir transformaciones en su estructura cristalina como resultado del calentamiento y enfriamiento sucesivo y por ende de sus propiedades mecánicas y tecnológicas. Los aceros se templean con facilidad, esto se hace aplicándole calor a la pieza de acero que queremos endurecer y luego la dejamos enfriar.
- Facilidad de mecanizado: Es la propiedad de un metal de dejarse mecanizar con arranque de viruta, mediante una herramienta cortante apropiada. Son muy mecanizables la fundición gris y el bronce, con virutas cortadas en forma de escamas. El acero dulce y las aleaciones ligeras de alta tenacidad, producen virutas largas.



### ¡A trabajar!

Reflexione en base a las siguientes interrogantes:

1. ¿A qué se le llama Ductibilidad? Escriba cuatro ejemplos de metales dúctiles.
2. ¿A qué se le llama punto de fusión?
3. ¿Cuáles son las temperaturas que se necesitan, para convertir en líquidos los siguientes metales: Cobre, Plata, Plomo y Bronce? ¿A qué se debe que unos metales necesitan temperaturas más altas que otros para fundirse?



### ¿Qué piensan otros?

## Estados de la materia

### Propiedades

La materia se presenta en tres estados: **sólido, líquido y gaseoso**.

Tiene unas propiedades generales que permite reconocerla:

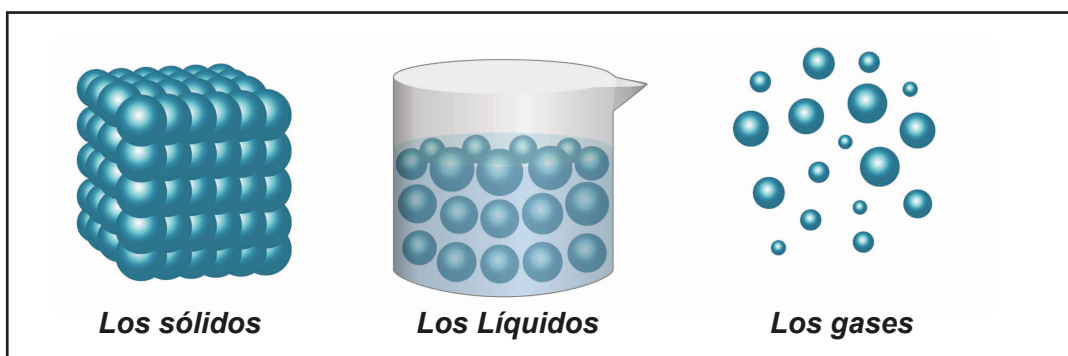
1. Está formada por partículas.
2. Tiene inercia (es la propiedad de los cuerpos de resistirse al cambio del movimiento) y extensión.
3. Tiene temperatura.

Los estados sólido, líquido y gaseoso presentan otras características que permiten diferenciarlos.

### Estructura de la materia:

- **La materia:** está formada por partículas muy pequeñas, en continuo movimiento y unidas entre sí por fuerzas de interacción eléctricas. La ordenación de estas partículas en las sustancias y las fuerzas con las que se atraen son diferentes para cada uno de los estados en los que puede encontrarse la materia.
- **Sólidos:** las partículas están ordenadas (forman cristales) y muy próximas entre sí, por lo que se atraen con mucha fuerza. Vibran con mayor o menor amplitud en función de la temperatura.
- **Líquidos:** sus partículas están algo más separadas que en los sólidos (las fuerzas atractivas son menores). Están desordenadas y mientras unas vibran, otras se desplazan y chocan entre sí.
- **Gases:** las partículas están muy separadas y casi no se atraen. Se desplazan, chocan entre sí y con las paredes del recipiente a elevadas velocidades.





### Características de los sólidos

- **Dilatación y contracción:** cuando se calienta un sólido su volumen aumenta, si la temperatura baja el sólido se contrae. Esto se debe a que el estado de vibración de las partículas crece al aumentar la Temperatura y disminuye al bajarla.
- **Incompresibilidad:** cuando se ejercen fuerzas sobre ellos conservan su volumen (partículas muy próximas)
- **Algunos presentan formas poliédricas** (cristales)
- **Dureza:** se mide por la dificultad en rayarlo.
- **Elasticidad:** Es la propiedad que tienen algunos cuerpos de volver a su posición inicial tras su tracción (estirado).
- **Solubilidad:** Propiedad que tienen ciertas sustancias de poder disolverse con otras.

### Características de los líquidos

- **Fluidez:** se adaptan a la forma del recipiente que los contienen y fluyen a través de orificios y tuberías.
- **Incompresibilidad:** Su volumen no se altera en el curso de cualquier movimiento.
- **Viscosidad:** Mide el grado de fluidez de un líquido.
- **Solubilidad:** Propiedad que tienen ciertas sustancias de poder disolverse con otras.

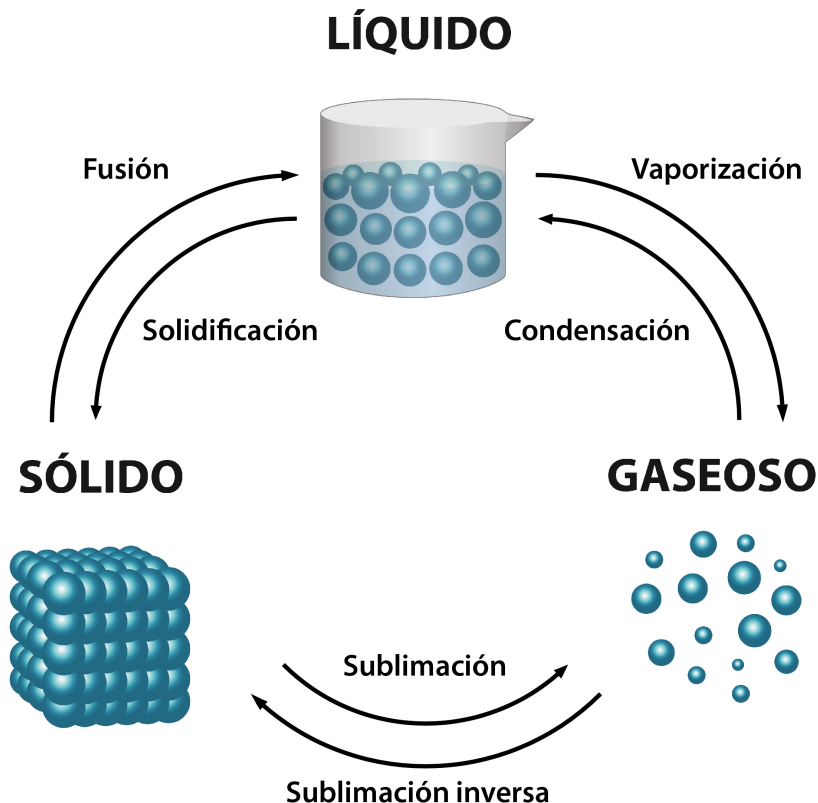
### Características de los gases

- **Invisibilidad:** debido a que sus partículas están muy separadas.
- **Expansión** ocupan todo el volumen disponible, y lo hace tanto si el recipiente está vacío como si contiene otros gases (difusión). Es debido a que las partículas se mueven en línea recta hasta que chocan.
- **Compresibilidad:** ya que sus partículas están muy separadas unas de otras.
- **Ejercen presión:** debido a los choques de las partículas entre ellas y con las paredes del recipiente.
- **Solubilidad:** Propiedad que tienen ciertas sustancias de poder disolverse con otras.
- **La materia en la antigua Grecia:** en Grecia hace 2400 años, algunos filósofos se plantearon interrogantes sobre la constitución de la materia.
- **Los átomos de Demócrito (Siglo IV y V a.C.):** pensaba que la materia estaba formada por partículas tan pequeñas que no era posible observarlas. A estas partículas las llamó átomos, y sería el límite al que llegaríamos si rompiésemos un fragmento de materia en trozos cada vez más pequeños. Para él, la naturaleza estaba formada por átomos y vacío.
- **Los elementos de Aristóteles (Siglo IV a.C.):** para él la materia era algo continuo, sin espacio vacío. La materia estaba formada por cuatro elementos: tierra, aire, agua y fuego.

Entre finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX, **John Dalton** reunió pruebas experimentales para fundamentar una **teoría atómica de la materia**. Se basa en los siguientes principios:

1. La materia está formada por partículas. Entre ellas está el vacío.
2. Las partículas que forman una sustancia son iguales entre sí y diferentes a los de otras sustancias.
3. Todas las partículas se atraen entre sí.
4. Las partículas se encuentran en continuo movimiento.

En la siguiente gráfica se indican los nombres de los cambios de estado:



La mayoría de las sustancias son sólidas a temperaturas bajas, líquidas a temperaturas medias y gaseosas a temperaturas altas; pero los estados no siempre están claramente diferenciados. Puede ocurrir que se produzca una coexistencia de fases cuando una materia está cambiando de estado; es decir, en un momento determinado se pueden apreciar dos estados al mismo tiempo. Por ejemplo, cuando cierta cantidad de agua llega a los 100 °C (en estado líquido) se evapora, es decir, alcanza el estado gaseoso; pero aquellas moléculas que todavía están bajo los 100 °C, se mantienen en estado líquido.



### ¡A trabajar!



Conteste lo que se le pide:

1. ¿De qué está formada la materia?
2. ¿Cuál es la diferencia entre un sólido y un líquido?
3. Describa las principales características de los sólidos.

### Tarea para hacer en casa

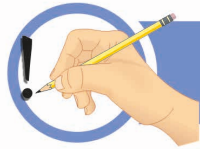
Busque en su casa o comunidad, por lo menos 6 diferentes materiales, con el propósito de que pueda compararlos entre ellos, para que pueda establecer cuáles son sus diferencias y similitudes, además de la utilidad que nos presta. Para colocar la información, puede hacer uso del cuadro que se le da a continuación:

Materiales	Diferencias	Similitudes	Usos
Material A con el B o Material C con el D, etc.			



### ¡Descúbralo en la tele!

En el siguiente programa de televisión denominado: **Científicamente efectivo**, explica la evolución histórica de la criogenia, el cambio de propiedades y sus aplicaciones, su uso en la investigación científica, así como su empleo en la tecnología que depende de la superconductividad, por ejemplo: los aparatos de resonancia magnética nuclear utilizados en medicina.



**¡A trabajar!**

Basándose a lo que observó en el programa de televisión, explique lo que se le pide:

1. ¿Considera que todo ser humano tiene derecho a tener una nueva oportunidad para vivir, después de muerto?
2. ¿Cómo supone que la criogenia, debe ser utilizada desde el punto de vista tecnológico?

**Nota: Para la siguiente sesión, es necesario que lleven a clase los siguientes materiales:**

1. Una bolsita de Kool-Aid, Zuko, Tang o cualquier marca de saborizante, para elaborar bebida.
2. 1 Alka Seltzer
3. 2 onzas de azúcar
4. 2 onzas de sal
5. 1 onza de colorante natural (Anilina, etc.)
6. 3 recipientes de plástico transparentes (botellas de 1 litro de coca cola, agua, desinfectante, etc.).
7. Agua
8. 4 onza de alcohol
9. 4 onza de aceite (comer, carro, etc.)

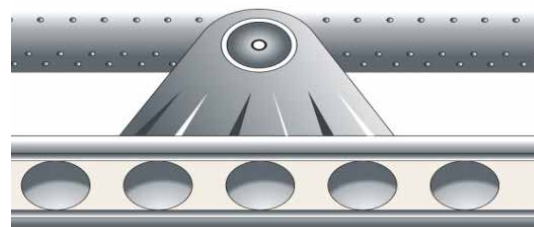
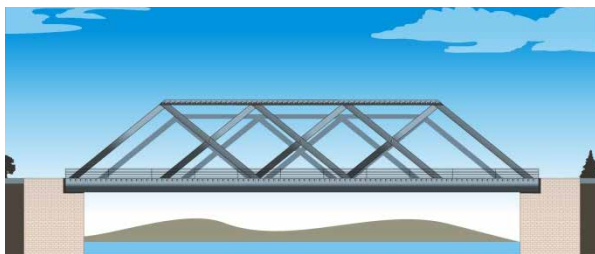
**Nota: Si ya tiene formado los grupos con anterioridad, puede hacer la distribución de los materiales por estudiante.**



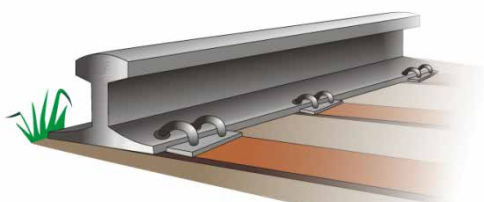
¿Qué piensan otros?

## Dilatación Térmica

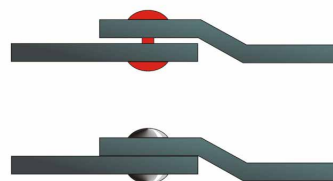
Casi todos los sólidos se dilatan cuando se calientan, e inversamente se encogen al enfriarse. Esta dilatación o contracción es pequeña, pero sus consecuencias son importantes. Un puente de metal de 50 m. de largo que pase de  $0^{\circ}\text{C}$  a  $50^{\circ}\text{C}$  podrá aumentar unos 12 cm. de longitud; si sus extremos son fijos se presentarán tensiones sumamente peligrosas. Por eso se acostumbra montarlos sobre rodillos como muestra la ilustración. En las vías del ferrocarril se procura dejar un espacio entre los rieles por la misma razón; esta abertura, es la causante de la vibración de los vagones.



*Rodillo*



*Riel*



*Planchas de metal*

Para unir planchas de metal se emplean remaches al rojo, al enfriarse estos se contraen y aprietan energicamente las planchas.

¿Por qué se dilatan las sustancias con la temperatura?

La temperatura no es más que la expresión del grado de agitación de las partículas o moléculas de una sustancia. Cuando se da calor a un sólido se está dando energía a sus moléculas; estas, estimuladas, vibran más energicamente. Es cierto que no varían de volumen; pero se labran un espacio más grande para su mayor oscilación, de manera que al aumentar la distancia entre molécula y molécula el sólido concluye por dilatarse. La fuerza que se ejerce en estos casos es enorme.

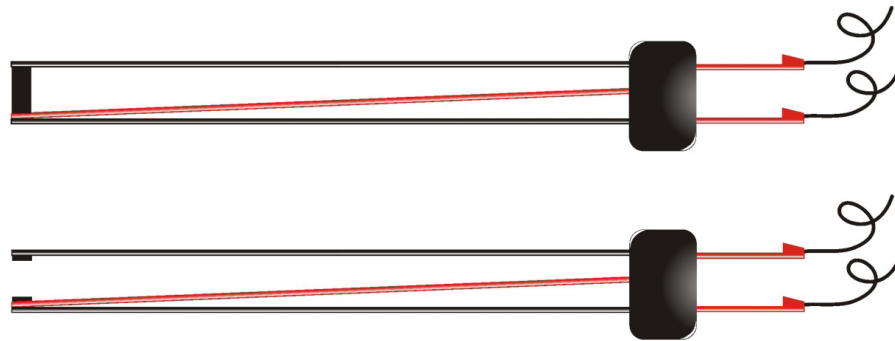


### Algunas aplicaciones

La dilatación térmica puede aprovecharse. El aluminio, por ejemplo, se dilata dos veces más que el hierro. Si soldamos en una barra dos tiras paralelas de estos metales y la calentamos, la mayor dilatación del aluminio hará que la barra se doble hacia un lado; y si la enfriamos ocurrirá exactamente al contrario. Habremos fabricado así un termómetro que puede señalarnos las temperaturas y, en ciertos casos, un termostato.

Existen así muchos disyuntores, que cortan la corriente eléctrica, o aparatos que desencadenan algún otro proceso, cuando la temperatura llega a un punto crítico.

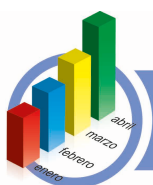
En un termostato o dispositivo para regular la temperatura, las barras inferiores son muy diferentes, como están unidas, se curvan al calentarse y cortan la corriente eléctrica, cuando se sobrepasa una temperatura determinada.



### Algunas respuestas sobre la dilatación térmica

- En las carreteras de hormigón (concreto) se ven a intervalos regulares líneas de material asfáltico, destinadas a absorber las dilataciones producidas por el calor; de otro modo la construcción saltaría en pedazos en los días de mucho sol.
- El vidrio común es un mal conductor del calor y se dilata apreciablemente; si se echa agua hirviendo en un vaso grueso, la parte interior se calienta y expande, mientras la parte exterior queda fría y encogida, de modo que el recipiente se rompe. Si previamente, se coloca una cucharilla capaz de absorber el calor, se neutraliza en parte la brusquedad del ataque y, posiblemente, se salva el vaso.
- El vidrio pírex se usa para cambios bruscos de temperatura, simplemente porque su coeficiente de dilatación es muy bajo y se libra así del peligro de ruptura.
- Los líquidos se dilatan más que los sólidos: el mercurio sube en el termómetro porque se dilata más que el recipiente de vidrio que lo contiene.
- Los gases, cuyas moléculas son más libres, tienden a dilatarse más que los líquidos.
- Cuando se necesita unir vidrio con metal, como en los tubos de vacío, se usa la aleación kovar que, además de hierro, contiene 29 % de níquel y 17 % de cobalto y su dilatación es idéntica a la del vidrio.
- La aleación invar, que además del hierro contiene 36 % de níquel y 0,15 % de carbono, es prácticamente insensible a los cambios de temperatura; se le emplea en la elaboración de relojes de gran precisión, en patrones de longitud y en muchos instrumentos de medida.
- Hay una serie llamada ni-span que contiene níquel y titanio. Una de ellas se dilata muy poco, como el invar; otra variedad se dilata muchísimo; y la tercera mantiene su módulo de elasticidad (es sabido que el calor afecta mucho la resistencia de los metales) y se le usa, por lo tanto, en resortes para instrumentos de precisión.

- Los proyectiles teledirigidos, que emplean materiales de cerámicas, usan también la aleación kovar.
- La corriente eléctrica calienta los cables o los conductores porque los electrones chocan contra las moléculas, las agitan y la temperatura no es más que el grado de actividad de dichas moléculas.
- Para transportar grandes cantidades de electricidad desde las centrales se usa alto voltaje con el fin de bajar la intensidad, porque es la cantidad de electrones la que provoca el mayor calor y no el voltaje que se aplica ó la fricción calienta porque tiende a desplazar las partículas que rozan y éstas reaccionan vibrando. Los campos magnéticos oscilantes que cambian miles o millones de veces por segundo de orientación, provocan cambios en la dirección de las órbitas de los átomos y concluyen provocando una agitación interna que se manifiesta por una mayor temperatura.



¡Valoremos lo aprendido!

Desarrolle la actividad que se le da a continuación. Utilice los contenidos de las secciones **¿Qué piensan otros?** y **Programas de televisión** de la secuencia, como auxiliar para su elaboración.

1. Coloque una porción de uno de los materiales que trajo a clase en el recipiente plástico lleno de agua. Mezcle con ayuda de una pieza de madera el contenido, observe lo que ocurre, tome nota.
2. Coloque otra porción del mismo material en otro recipiente de plástico que contiene alcohol. Mezcle con ayuda de una pieza de madera el contenido, observe, tome nota.
3. Coloque una porción similar a la anterior en el otro recipiente que contiene aceite. Mezcle el contenido, observe y tome nota.
4. De acuerdo a lo observado, elabore un resumen de cuáles de las sustancias se disuelven en el agua y porque otras no.
5. Las sustancias reaccionan igual sin son disueltas en alcohol y aceite.
6. El resumen debe ser presentado a su docente para su valoración.

## Secuencia 3

### CON ESTO TRABAJO YO... ¿Y TÚ?



¿Hacia dónde vamos?

Al inicio los pueblos eran recolectores de alimentos, los cuales se agotaban y tenían que trasladarse a otras zonas para poder alimentarse, por lo que tuvieron que verse forzados a realizar ciertas actividades con el propósito de producir y almacenar sus alimentos. Las tierras que ofrecían ciertas dificultades para su cultivo obligaron a utilizar determinadas técnicas y realizar tareas específicas como, por ejemplo: eliminar plantas silvestres, abrir surcos, expulsar animales y garantizar la provisión de agua, pero para lograrlo, tuvieron que desarrollar una serie de máquinas y herramientas que fueron evolucionando con el tiempo al incorporar nuevos equipos, accesorios y aparatos.

En esta secuencia, los estudiantes, conocerán las herramientas y las máquinas que se utilizan en los procesos de transformación y transporte de materia y energía (serruchos, taladros, escofinas, palas, picos, rastrillos, equipo de preparación de alimentos, equipo de corte confección, etc.), además de las herramientas necesarias para la realización de actividades agropecuarias y los beneficios que trae consigo el uso de estas herramientas en cuanto a la productividad. También definirán que es una máquina y podrán establecer la diferencia entre una máquina eléctrica y una manual, así como sus características más importantes, cuidado, utilidad y las ventajas y desventajas en cuanto a su uso. Analizarán comparativamente las herramientas y las máquinas utilizadas en el Centro Educativo y en el mercado productivo. Elaborarán un catálogo de máquinas y herramientas utilizadas en cada profesión u oficio y las representarán gráficamente.

### Resultados de aprendizaje

Al finalizar la secuencia se espera que los estudiantes:

1. Describan las características, uso y cuidado de las herramientas y maquinas que se utilizan en los procesos de transformación y transporte de la materia y energía.
2. Utilicen adecuadamente los instrumentos de medición en la ejecución de proyectos tecnológicos.



¿Qué conoce de esto?

**¿Las herramientas nos ayudan?**

Los artesanos han desarrollado durante siglos herramientas manuales y máquinas para aprovechar las cualidades de la madera.

Describe cual es la diferencia entre lo que hace un carpintero y un ebanista.



¿Cuál es la dificultad?

Describe cual es la diferencia entre lo que hace un carpintero y un ebanista.

Haga lo que se le pide:

1. De acuerdo a la figura que se le da a continuación, responda a lo que se le pide:



a. ¿Nombre de la herramienta?

\_\_\_\_\_

b. Funciones de la herramienta:

\_\_\_\_\_

c. Características generales:

\_\_\_\_\_

d. ¿Con cuál otra herramienta se puede comparar?

\_\_\_\_\_



## ¿Cómo se hace?

### Utilización del Serrucho

#### Posición Correcta

- ✓ Debe haber una inclinación de la hoja de 45 grados respecto al plano de trabajo.
- ✓ La ubicación del antebrazo debe alinearse con la hoja.
- ✓ Con el dedo índice extendido se logrará una mejor rigidez en la herramienta que impedirá que el mango se doble.
- ✓ Ubíquese sobre el costado del corte sobrante, colocando como apoyo la otra mano.



#### Inicio de corte

- ✓ Mueva el serrucho en dirección ascendente hasta lograr la entalla. Continúe en forma lenta y uniforme utilizando la totalidad de la hoja.
- ✓ Si se desvía la línea de corte (puede pasar por un mal o rápido movimiento de corte) gire ligeramente la hoja para enderezarlo nuevamente.
- ✓ Coloque una cuña una vez abierta la entalla, para en caso que la misma se cierre no produzca presión sobre la hoja dificultando la tarea.
- ✓ Para un aserrado más suave frote el filo de la hoja sobre jabón o vela (candela).



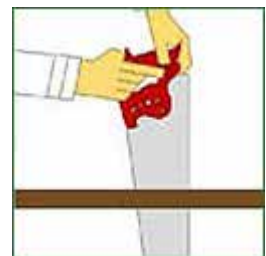
#### Final del corte

- ✓ Sostenga el sobrante con la mano que le queda libre aserrando despacio y suavemente para evitar que la línea de corte quede mordido o astillada en su tramo final.
- ✓ Si es un tablón largo o manufacturado, puedes dar vuelta el tablón y seguir la entalla que ya tiene abierta, o invertir la posición del serrucho (hoja), de esa manera conservar la dirección del aserrado cuidando que la punta del serrucho no golpee contra el suelo.



#### Mantenimiento

- ✓ Con un cobertor plástico sobre los dientes de la hoja será suficiente, para preservar el filo. En caso de necesitar protegerla por un tiempo prolongado deberá pasarle un paño aceitoso a los dientes para evitar su oxidación.





### ¡Descúbralo en la tele!

En el siguiente programa de televisión denominado: **Utilizándolos correctamente**, se presentan los pasos para la manipulación de herramientas, que son necesarias para la realización de actividades agropecuarias. Además conocerán los beneficios que traen consigo el uso de estas herramientas en la productividad agropecuaria y ganadera.



### ¡A trabajar!

Agrúpese de acuerdo a las indicaciones de su docente y elabore una lista de por lo menos 5 diferentes tipos de maquinaria agrícola, escribiendo su descripción y función principal. Para hacer la clasificación, puede hacer uso de la siguiente tabla:

¿Considera que las máquinas mencionadas anteriormente o las máquinas agrícolas en general, pueden ayudar a mejorar la producción agrícola de nuestro país? ¿En qué forma nos ayudarían?

No.	Maquinaria Agrícola	Descripción	Función
1			
2			
3			
4			
5			



### ¿Cómo se hace?

Para la última sesión de la secuencia tendrá que elaborar un catálogo de por lo menos 20 máquinas y 20 herramientas, el cual se lo deberá entregar a su docente, para su revisión y calificación. Para caracterizar las máquinas, puede hacer uso de recortes de revistas, periódicos, fotocopias, etc., mientras que las herramientas serán representadas gráficamente.

Cada una de ellas debe contener su respectiva imagen, descripción y en cual profesión u oficio se utiliza.





## ¿Qué piensan otros?

### Máquinas para el movimiento de tierra

Cuando se tiene oportunidad de viajar o cerca de nuestros hogares, se puede observar cómo se construye un camino o una carretera, a lo largo de la construcción, hay una serie de máquinas, que son las que realizan el trabajo pesado. Estas máquinas sirven para mover y remover tierra, sobre todo en proyectos de ingeniería, que requieren desplazar millones de metros cúbicos de tierra.

Las máquinas para movimiento de tierra se caracterizan por ser, en general equipos autopropulsados utilizados en construcción de: caminos, carreteras, ferrocarriles, túneles, aeropuertos, obras hidráulicas, y edificaciones. Están contruidos para varias funciones como son: soltar y remover la tierra, elevar y cargar la tierra en vehículos que han de transportarla, distribuir la tierra en una serie de capas de espesores controlados, y compactar la tierra.

A continuación se describen las siguientes máquinas para movimiento de tierra:

#### Pala Excavadora

Se denomina **pala excavadora** cuando está equipado con cadenas para agarrarse a la superficie y con una pala móvil situada en la parte delantera. Las excavadoras se usan para excavar, limpiar escombros, retirar piedras o nivelar el terreno.

Por lo general, se utiliza la pala excavadora montada sobre llantas, pero existen varios tipos, por su forma de locomoción pueden clasificarse en excavadoras sobre orugas, o sobre neumáticos o llantas.



#### Retroexcavadora

Es en esencia un tractor que en su parte delantera lleva una pala cargadora y en la trasera un brazo excavador, por lo cual excavan zanjas mientras avanzan. Esa disposición permite que la máquina se desplace por un terreno todavía no excavado, y permite que el brazo tenga buena movilidad hacia los costados.



#### Tractor

Vehículo de trabajo con motor propio, diseñado para arrastrar o empujar maquinaria especial o cargas pesadas sobre el terreno. Los tractores son muy utilizados en agricultura, construcción, trazado de carreteras y en servicios especializados en plantas industriales, estaciones ferroviarias de mercancías y muelles. Los tractores oruga se usan para arrastrar o empujar cargas pesadas o en terrenos difíciles. Estos tractores se mueven sobre pesados

carriles metálicos, que forman un anillo alrededor de grandes ruedas dentadas. Las ruedas mueven las bandas metálicas y éstas distribuyen el peso sobre una superficie amplia.

### **Camión Volqueta**

Camión usado en las obras de explanación, derribos, etc., formado por un cajón que se puede vaciar girando sobre el eje cuando se quita un pasador que lo sujeta a las varas. Vehículo automóvil con dispositivo mecánico para volcar la carga transportada.



### **Compactadora o Apisonadora**

Una **apisonadora** o **aplanadora** es una máquina pesada que consta de un tractor y de un cilindro de gran peso que va delante y funciona a modo de rueda delantera.

Actualmente es normal que la compactación se logre mediante un elemento vibratorio situado dentro del cilindro, incrementando la capacidad de compactar o reduciendo el peso necesario.



Para la compactación de materiales tales como arcilla se utilizan apisonadoras con elementos salientes en la superficie del cilindro, siendo usual denominarlas «pata de cabra».

### **Motoniveladora**

También conocida por «Grader». Se utiliza para mezclar los terrenos, cuando provienen de canteras diferentes, para darle una granulometría uniforme, y disponer las capas en un espesor conveniente para ser compactadas, y para perfilar los taludes (acumulación de fragmentos de roca partida en la base de paredes de roca, acantilados de montañas, o cuencas de valles).



### **Cargadores Frontales**

Estos equipos se utilizan para remover tierra relativamente suelta y cargarla en vehículos de transporte, como camiones o volquetas. Son generalmente articulados para permitir maniobras en un espacio reducido.

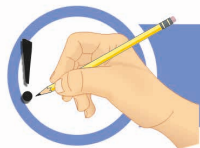
Los elementos que verdaderamente realizan el trabajo por la aplicación del sistema hidráulico son los equipos de trabajo; según se trate de una máquina u otra, se les denomina “equipos cargadores”, como la pala cargadora o el equipo delantero de la retro cargadora mixta, y “equipo excavador”, como las excavadoras y el equipo trasero de las retro cargadoras mixtas.

Estos equipos desarrollan los trabajos para los que fueron diseñados, es decir, carga de material, transporte, excavación, etc. Para la realización de trabajos más específicos se instalan en los equipos de trabajo unos elementos denominados “implementos”. Existen tantos como necesidades en las obras de construcción: hay martillos rompedores, mandíbulas, colocadores de bordillos, zanjadoras (para abrir zanjas), desbrozadoras (para

eliminar la capa de vegetación superficial de grandes extensiones), ahoyadoras (para realizar agujeros), fresadoras (para eliminar superficialmente una capa de varios centímetros de hormigón o mezcla bituminosa en caliente), etc.

**El mantenimiento**

Elemento importante para la vida útil de la maquinaria de movimiento de tierras, está el mantenimiento. Existen varios tipos de mantenimiento que hay que realizar en la maquinaria de obra; si lo asemejamos a nuestro cuidado, el primero es el que realizamos diariamente en casa tomando vitaminas y algún tipo de analgésico, así como nuestra limpieza y aseo. Este sería el mantenimiento preventivo de la máquina, consistente en las tareas básicas de inspección, limpieza y lubricación de las partes móviles, así como la comprobación de los niveles de los fluidos de los sistemas. Cuando nos encontramos peor y vamos a la clínica, a que nos vea el médico, estamos realizando un mantenimiento curativo, consistente en este caso en las reparaciones de talleres especializados. Cuando empeoramos o se repiten los mismos síntomas, ingresamos en el hospital, lo que podríamos asemejar al mantenimiento correctivo, que se realiza desde la fábrica para detectar fallos en el montaje o en el proceso de fabricación. Por último, cuando los laboratorios experimentan con vacunas para salvar vidas, estamos comparándolo con el mantenimiento predictivo, consistente en el análisis de los fallos y la elaboración de nuevos componentes y sistemas que tecnológicamente aporten nuevas capacidades y prestaciones a la máquina de movimiento de tierras.



**¡A trabajar!**

Reflexione en base a las siguientes interrogantes:

1. ¿Considera que el mantenimiento preventivo de las máquinas de movimiento de tierra, es importante para su duración?
2. Escriba las principales funciones de las máquinas de movimiento de tierra.

**Tarea para hacer en casa**

Con la ayuda de amigos, parientes o vecinos, escriba en el cuadro que se le da a continuación, el nombre de diez máquinas para movimiento de tierra, que conozcan en su comunidad.

No.	Máquinas	Usos
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		



### ¿Qué piensan otros?

## Máquinas y herramientas utilizadas en panadería y repostería

### Herramientas empleadas en la elaboración del pan

**La pala:** se utiliza para colocar y extraer el pan de las cámaras de cocción del horno. Está constituida por el mango y la pala propiamente dicha. Es fabricada de madera o metal.

**El palín:** es una pala delgada y larga con sus bordes biselados. Está formada por una sola pieza de madera. Se utiliza para colocar panes de piso en las cámaras del horno de tal manera que forma filas.



**La raqueta:** es una herramienta utilizada para cortar, raspar y en general despegar suciedad de pisos, paredes, mesas de trabajo y útiles. Consta de una hoja metálica rectangular y un mango de madera.

**La espátula:** es una herramienta de uso general que cumple distintas funciones en panificación. Su tamaño varía de 10 a 45 cm de largo, con distinta flexibilidad: alta, medio y baja.

**Cuchillos:** son herramientas utilizadas para cortar, existe una gama muy variada según sea el trabajo a que se le destine.

**Brocha:** la brocha se utiliza para barnizar algunos productos de panadería y pastelería.

**Los cepillos:** se utilizan para limpiar las mesas de trabajo o eliminar el exceso de harina en las masas hojaldradas durante el empaste. Tanto las brochas como los cepillos se deben lavar con abundante agua luego de su uso. Es recomendable no utilizarlos en productos calientes o hervirlas porque se dañan.

**Moldes:** son envases muy utilizados tanto en pastelería como en panificación. Prestan muchos beneficios, sobre todo en lo que respecta al horneado de los productos. Se utilizan para colocar, dar la forma final y facilitar el horneado de la masa.



Los moldes se fabrican de aluminio, hierro estañado, latón, acero, zinc galvanizado y otros. Se adquieren según las conveniencias en varios tamaños y formas:

- Moldes rectangulares.
- Moldes rectangulares planos, y otros.



## Máquinas utilizadas en panadería y repostería

### SOBADO

Como su nombre lo dice en esta etapa la masa ya dividida se somete al sobado, con el objeto de darle mayor textura. En algunas partes los panes no pasan por esta etapa, sino que pasan directamente a la etapa de boleado.



**Máquina sobadora**

### EL BOLEADO

Se trata de una operación que en ocasiones se practica después del pesaje y que consiste en enrollar la masa dividida para darle una forma esférica.

Esta operación se realiza casi siempre cuando se utiliza material de peso electrónico o semiautomático, y se efectúa mediante un aparato llamado “formadoras de bolas o boleadoras”, intercalada entre la pesadora y la cámara de reposo o fermentación.



**Máquina de boleado**

### MOLDEO

Consiste en moldear las distintas piezas de masa con el objeto de darles la forma final de acuerdo al tipo de pan que se desea obtener. El moldeo de la masa se realiza en máquinas especiales llamadas *moldeadoras* o *formadoras*.

Hay en el mercado diferentes tipos de moldeadoras o formadoras, que cumplen la función de formar una barra más o menos alargada. Pero si desde el principio del proceso no se definen y se hacen correctamente, difícilmente la moldeadora hará una barra apropiada a las exigencias requeridas.



**Máquina de moldeo**

## FERMENTACIÓN O CRECIMIENTO DEL PAN

Es otro período que tiene por objeto lograr que el producto se acondicione o recupere luego del proceso de moldeo, para obtener el volumen necesario que se completará durante el horneado. El crecimiento es una etapa delicada en la cual se debe poner mucha atención para

evitar problemas que no podrán corregirse luego.

### **Cámara de fermentación**

También llamado cuarto de crecimiento, se utiliza para lograr el control eficiente de las condiciones ambientales que inciden en el crecimiento del pan. Estas condiciones son: la temperatura y la humedad. La cámara de fermentación debe tener un termómetro y un higrómetro en los cuales se lee la temperatura y humedad de la cámara en un momento dado, con el fin de hacer los ajustes necesarios.

### **HORNEADO**

Es la última etapa del proceso de panificación y consiste en exponer las unidades ya formadas, al calor de un equipo especial llamado horno.

Esta etapa es importante porque en ella se completan las reacciones químicas que se iniciaron en la fermentación. Estas reacciones se deben suceder bajo control de las siguientes condiciones: cantidad de calor, humedad y tiempo de horneado.

### **Hornos**

Son equipos utilizados para la cocción de los distintos productos elaborados en panificación y pastelería.

#### **De acuerdo a su construcción se clasifican en:**

- Hornos de mampostería
- Hornos metálicos
- Hornos combinados

Los *hornos de mampostería* son los que tienen las paredes y techo de ladrillo. El piso es un poco inclinado hacia la puerta y es construido de baldosas (ladrillos) especiales. Este tipo de horno aún se utiliza en algunos países, sin embargo están siendo desplazados por otros más funcionales.

Los *hornos metálicos* son aquellos cuyo piso, techo y paredes se construyen con láminas dobles de hierro negro o galvanizado. Entre ambas láminas se deja un espacio de 10 a 20 cm y se rellena con material aislante, como la fibra de vidrio u otros. Estos hornos vienen equipados con sistemas de vaporización y controles de temperatura.

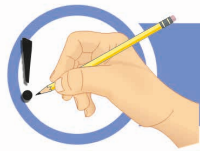
Los *hornos combinados*, conjuntan durante la cocción, el calor transmitido por convención (es una de las tres formas de transferencia de calor y se caracteriza porque se produce por intermedio de un fluido (aire, agua) que transporta el calor entre zonas con diferentes temperaturas) y la humedad creada por el vapor. Estos hornos permiten un uso reducido de condimentos y de grasas, para servir una comida sana.



**Cámara de fermentación**







**¡A trabajar!**

Conteste lo que se le pide:

1. ¿Qué es un horno de mampostería?
2. ¿Para qué se utiliza la cámara de fermentación en el proceso de elaboración del pan?
3. ¿Por qué es importante la etapa de horneado, en la elaboración de pan?

**Tarea para hacer en casa**

Investigue con familiares, amigos o vecinos, cuales son las herramientas más comunes utilizadas en los hornos artesanales para elaborar pan de su comunidad, además describa su función principal. Para hacer la tarea, puede hacer uso del siguiente cuadro:

No.	Herramienta	Utilidad
1		
2		
3		
4		
5		




**¿Qué piensan otros?**

**Máquinas y herramientas utilizadas en zapatería y tapicería**

**Herramientas del zapatero**

	<p>El clicker o cortador recorta con un cuchillo afilado las distintas partes de la pala. Este utensilio ocupa en una manufactura de zapatos un lugar similar al del cortador de una sastrería. No en vano tiene la responsabilidad de cortar la valiosa materia prima. En la fabricación de cada par de zapatos un error justo en este momento puede costarle muy caro a un artesano.</p>
	<p>Existen patrones para cada modelo de zapato en todos los tamaños e igualmente elevado es el número de patrones correspondientes que poseen las manufacturas de zapatos. A lo largo del patrón el cortador recorta cada una de las partes de la pala. En la confección de zapatos a medida los patrones se desarrollan individualmente para cada cliente.</p>

	El martillo de remendón fija la piel sobre la horma de madera y la clava de forma provisional. Después la pala se cose al cerquillo y se retiran las agujas. El martillo a veces está magnetizado para facilitar el manejo de las pequeñas agujas.
	Con el gouger, una especie de formón de carpintero o escoplo curvo, se perforaba antiguamente un túnel en la suela para poder fijar la costura. Hoy en día este proceso se hace mediante una máquina que imita el método manual y gracias a la cual se acelera el proceso de producción.
	Para poder coser la piel gruesa deben practicarse agujeros. Para ello el zapatero necesita el escarificador. Los bordados de adorno sobre la pala requieren una elaboración costosa y actualmente todavía se trabaja con esta herramienta.
	Con estas ruedas dentadas se pueden grabar motivos decorativos en la piel, por ejemplo, para decorar la suela. En la actualidad, en las grandes manufacturas este paso se realiza con ayuda de una máquina.

La horma es una pieza de madera que imita las dimensiones y perfil de un pie humano. Originariamente, la horma era utilizada por los zapateros en la confección del zapato. Sirve para tomar la medida a las piezas de piel que debían ser cortadas y para coserlas sobre ella respetando la forma del calzado. Siguen la forma del zapato y se elaboran por pares ya que son diferentes las correspondientes al pie derecho y al izquierdo.



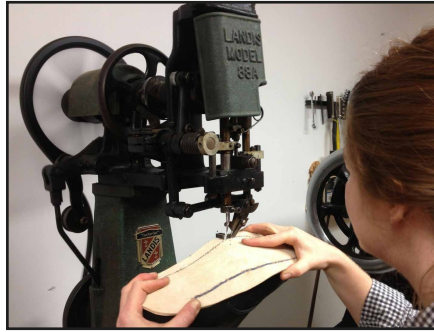
Actualmente, la mayor parte de los zapatos se fabrican de forma industrial, la horma se utiliza exclusivamente en confecciones artesanales y zapatos a medida. En este caso, el artesano cuenta con una horma para cada uno de sus clientes y elabora una prenda única basándose en ella. El hormero realiza la horma según la medida tomada del pie y el tipo de zapato que solicita el cliente. Las hormas tienen gran durabilidad y pueden utilizarse durante muchos años antes de desgastarse. El zapatero debe conservar las hormas en una habitación con una temperatura y humedad adecuada para mantener su forma y elasticidad.

### Maquinaria para zapatería

Máquina vertical industrial antigua para costurar suela y plantilla de zapatos.

Máquina horizontal semi industrial para coser cuero, vinyl, goma, caucho o tela sintética.

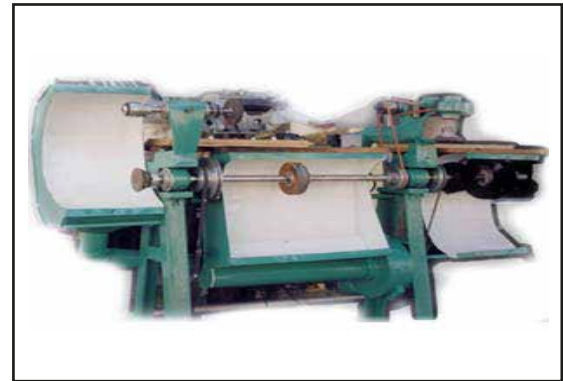
Máquina para lijar, lustrar, pulir y girar cueros, plásticos, goma, etc.



## Herramientas de tapicería

**Herramientas para medir:** Como la mayoría de los oficios, el tapicero necesita una serie de herramientas que le permiten medir, marcar y trazar los diferentes materiales utilizados en el proceso del tapizado.

**Herramientas para cortar:** Para cortar los diferentes materiales empleados en la tapicería, es necesario disponer de una serie de instrumentos tales como: sierra de metal, serrucho de costilla, tijeras y un cúter (cortadora) para realizar cortes especiales.



**Herramientas de percusión:** Durante muchos años una de las herramientas fundamentales ha sido el martillo de tapicero que ha permitido fijar clavos y tachuelas. Además un martillo de ebanista y una masa de madera.

**Herramientas de extracción:** Se utilizan varias herramientas, alicates, tenazas, desclavadores. El empleo de estas herramientas debe utilizarse con mucho cuidado con el fin de no estropear la madera del mueble.

**Herramientas para el tapizado:** Existe una herramienta exclusivamente para el tapizado de muebles. El tensor de cinchas (fajas de sujeción) o el cinchador, es una herramienta fundamental cuando la base de la tapicería se lleva a cabo con cinchas entrelazadas. Las agujas de doble punta se utilizan para coser a las cinchas los resortes, las agujas curvas para coser el relleno a la tela de saco o arpillera, las tachuelas para fijar las telas y cinchas, los punzones o compensadores de carga para distribuir la carga o relleno vegetal o el material acolchado.



*Juego de alicates para quitar grapas*

**Herramientas para tapizar la madera:** Hay herramientas de ebanista que el tapicero también utiliza, como las limas, las barrenas y los formones. Con ellas puede realizar pequeños retoques en la madera que son necesarios para un buen tapizado.

La **grapadora eléctrica** recibe la energía de la corriente de luz por esto el golpe que clava la grapa es grande y el impacto también es alto, lo que significa que podrá atravesar los materiales más densos. En la mayoría de grapadoras eléctricas la fuerza de percusión puede regularse. A la hora de usarlas tenemos que tener muy presente, al disparar, el efecto de retroceso que separa el aparato del material, para estar prevenidos y asegurar una fijación óptima.



Las **manuales** son ideales para tapicería y decoración. Necesitan algo de fuerza al no depender de la corriente eléctrica, pero permiten trabajar sin las molestias del cable y la necesidad de buscar un enchufe.



**¡A trabajar!**

Realice los ejercicios que se le piden:

1. ¿Cuál considera que es más eficiente en la fabricación de zapatos, el proceso artesanal o el industrial?
2. Haga una descripción de la figura que se le da a continuación, y explique cómo considera que fue su fabricación
3. ¿Cuál es la importancia del uso de la horma para la elaboración de zapatos?







## ¿Qué piensan otros?

### Máquinas y herramientas utilizadas en confección de ropa

#### Herramientas básicas para la confección de ropa:

**Cinta métrica o centímetro.** Se usa tanto para medir la tela como para tomar las medidas del cuerpo de la persona. Vienen en diferentes tamaños y colores y su costo es bastante bajo. Es de material flexible y pueden venir tanto en centímetro como en pulgadas. Hay que mantenerlas siempre limpias y en buen estado, cuando muestren pequeños desgastes, lo mejor es cambiarla, ya que sus medidas pueden comenzar a no ser exactas.

**Regla.** Son rígidas, de diferentes materiales y tamaños. Lo ideal es contar con una regla de 1 m, otra de 20 cm y una escuadra de no menos de 30 cm. La primera se utilizará sobre todo para marcar pantalones y vestidos, la pequeña para pequeños aumentos, dobladillos, pinzas, cuellos, etc. Y la escuadra para trazar líneas rectas bien paralelas. Hay que cuidar que no se dañen las orillas o que se partan en las puntas.

**Tijeras.** Hay que contar por lo menos con dos tijeras, una para la tela y otra para cortar el papel de los patrones. La tijera para tela debe ser de buena calidad para que el corte sea adecuado y no dañe la tela, si se cuida, puede durar muchísimos años. En cambio, la tijera para cortar el molde puede ser económica. Jamás debe utilizar la tijera de tela para cortar el papel, ya que solo la arruinaría, ya que el papel le quitará el filo. Para cortar los sobrantes de hilo, es útil una tijera más bien pequeña.



**Alfileres.** Su trabajo consiste en sostener los moldes o patrones a la tela, unir las piezas, marcar pinzas, etc. Al momento de adquirirlos, opte por alfileres de buena calidad, ya que tendrán una buena punta y eso evitará dañar la trama de la tela. Los de cabezas de colores también son de gran utilidad, ya que se pueden retirar más fácilmente porque son más visibles. Para que sea más fácil el manejo de los mismos, lo mejor es colocarlos sobre una almohadilla.

**Agujas de coser.** Hay que contar con agujas de diferentes tamaños u grosores, para poder trabajar tanto en telas delicadas como gruesas y sin dañarlas. Para trabajos de tapicería se utilizan agujas curvas. Las agujas siempre deben estar en buen estado, si la nota gastada en su punta o torcidas, lo mejor es descartarla.



**Enhebradores de agujas.** Sin ideales para facilitar el enhebrado de agujas. Si bien no son indispensables, pueden ser muy útiles a la hora de colocar un hilo por el ojal de la aguja.

**Hilos.** Es indispensable contar con hilos de diferentes colores y calidad. Los de mayor calidad se usan para coser y los de menor calidad para hilvanar, así se abaratan los costos.

**Abreojales.** Vienen de diferentes tamaños y lo mejor es contar con por lo menos dos o tres. Tienen una punta afilada que se introduce entre la costura, permitiendo cortar la tela sin dañar el resto del tejido.

**Alfileres de gancho.** También se conocen como nodrizas. Ayudan en tareas que resultarían muy complicadas sin ellas, como por ejemplo pasar un elástico o cordón dentro de un doblé. Conviene tener de diferentes tamaños.

**Tiza de sastre (gis), lápices y marcadores.** Nos serán de utilidad tanto para marcar el molde a la tela, como para hacer marcas sobre el molde. Estos elementos son especiales para costura, por lo cual ninguno mancha la tela y su marca se quita con un trapo húmedo.

**Plancha y mesa de planchar.** Si no cuenta con una mesa de planchar, puede improvisar una sobre la mesa, colocando una frazada y un lienzo o tela. Antes de planchar debe asegurarse que la plancha este completamente limpia o puede arruinar la tela.

**Manuales.** Siempre que se va a coser a máquina, se debe tener los manuales a mano, ya que si surge algún problema o duda, éstos lo sacarán de apuros.

**Accesorios de la máquina de coser.** Todas las máquinas de coser vienen con accesorios que facilitan la tarea. No hay que tener miedo de usarlos, solo se debe leer con atención el manual.

A medida que vaya conociendo más técnicas, seguramente notara que hacen falta más elementos, lo importante es ir adquiriéndolos poco a poco y cuidarlos, para que estén listos para ser usados cada vez que lo necesite.

## Equipo industrial para fabricación de ropa.

### Cortadora para tela

Esta máquina realiza la operación de corte de la tela, esta operación es decisiva, una vez realizada es prácticamente imposible corregir errores graves. Para realizar el corte se pueden utilizar tijeras convencionales o máquinas cortadoras, entre estas últimas se tienen: máquinas de cuchillas rotatorias, las cuales son adecuadas para cortes rectos o con curvas graduales. La máquina consta de un disco de 4 a 20 cm de diámetro que al girar realiza el corte, con esta máquina se pueden cortar pliegos de tela con anchuras de hasta el 40% del diámetro del disco; Máquina de cuchilla recta, es la máquina más



popular en los cuartos de corte, consta de una cuchilla recta que efectúa el corte, usada correctamente es versátil y exacta; Máquina cortadora de banda, esta máquina permite cortes de gran exactitud por lo delgado de la banda, finalmente se tienen los mecanismos asistidos por computadora que constituyen las innovaciones últimas en términos de corte.



La máquina de coser tipo botonera Singer, es la indicada para maquinadores que buscan juntar el mejor costo-beneficio. Es ideal para aplicar botones de 2 a 4 hoyos con mucha facilidad y productividad en camisetitas, blusas, pantalones, faldas, etc. Con poca inversión y mucha creatividad. Puedes usarla para otras aplicaciones como, poner moñitos o adornos, etiquetas, entre otras cosas.

La máquina de coser de la serie 2800 K Singer, es ideal para maquiladoras y pequeñas empresas que buscan conciliar practicidad, productividad, calidad y durabilidad. Propia para el ensamble de tejidos planos en las etapas de preparación o acabado de las prendas. Aplicable para varios segmentos de la costura en prendas como: uniformes, lencería, playeras, pantalones, camisas, faldas, shorts, etc.



La máquina de coser industrial ojaladora Singer es ideal para quien necesita conciliar calidad y productividad. El sistema de ciclo automático de alta velocidad proporciona mayor agilidad a la costura. Ideal para la costura de tejidos planos y de punto para la maquila de los ojales en prendas generales.



**¡A trabajar!**

Siga las instrucciones de su docente, para desarrollar lo que se le pide:

1. ¿Cuál es el principal uso de las tijeras en la confección de ropa?
2. Escriba 10 ejemplos de herramientas para la confección de ropa.
3. ¿Considera que el uso de maquinaria industrial para la elaboración de ropa, ayuda a mejorar la productividad en pequeñas empresas?

### **Tarea para hacer en casa**

Visite un taller de confección de ropa o una costurera de su comunidad, y haga una descripción de las tareas que allí se realizan, especificando que herramientas se utilizan para realizar cada una de ellas. Para su elaboración, puede usar el esquema que se le da a continuación:

Nombre del taller: \_\_\_\_\_

No.	TAREA	DESCRIPCIÓN	HERRAMIENTAS UTILIZADAS
1			
2			
3			
4			
5			

Por favor preséntelo a su docente en la siguiente sesión de aprendizaje.



¿Qué piensan otros?

## Mecánica: Uso, características y cuidado de las máquinas y herramientas

**La máquina herramienta** es un tipo de máquina que se utiliza para dar forma a materiales sólidos, principalmente metales. Su característica principal es su falta de movilidad, ya que suelen ser máquinas estacionarias. El modelado de la pieza se realiza por la eliminación de una parte del material, que se puede realizar por arranque de viruta, estampado, corte o electroerosión.

Todas ellas tienen en común la utilización de una herramienta de corte específica.

Su trabajo consiste en dar forma a cualquier pieza o componente de máquina basándose en la técnica de arranque de viruta, troquelado o otros procedimientos especiales como son los electroerosión, láser, etc. A este grupo de máquinas pertenecen los tornos, fresadoras, limadoras, taladradoras, mandriladoras, prensas, etc. todas ellas imprescindibles para la fabricación de otras máquinas.



**Torno copiado**

El término máquina herramienta se suele reservar para herramientas que utilizan una fuente de energía distinta del esfuerzo humano, aunque también pueden ser impulsadas por personas si se instalan adecuadamente o cuando no hay otra fuente de energía. Muchos historiadores de la tecnología consideran que la auténtica máquina herramienta nace cuando se eliminó la actuación directa del hombre en el proceso de dar forma o troquelar los distintos tipos de herramientas. Por ejemplo, se considera que el primer torno que se puede considerar máquina herramienta fue el inventado alrededor del año 1751 por Jacques de Vaucanson, puesto que fue el primero que incorporó el instrumento de corte en una cabeza ajustable mecánicamente, quitándolo de las manos del operario.

La máquina herramienta puede utilizar una gran variedad de fuentes de energía. La energía humana y la animal son opciones posibles, como lo es la energía obtenida a través del uso de ruedas hidráulicas. Sin embargo, el desarrollo real de las máquinas herramienta comenzó tras la invención de la máquina de vapor, que llevó a la Revolución industrial. Hoy en día, la mayor parte de ellas funcionan con energía eléctrica.



***Máquina fresadora con control numérico por computadora CNC***

La máquina-herramienta puede operarse manualmente o mediante control automático. Las primeras máquinas utilizaban volantes para estabilizar su movimiento y poseían sistemas complejos de engranajes y palancas para controlar la máquina y las piezas en que trabajaba. Poco después de la Segunda Guerra Mundial se desarrollaron los sistemas de control numérico.

### ***Precauciones que debe tener en cuenta al utilizar una máquina herramienta***

Las máquinas de control numérico utilizaban una serie de números perforados en una cinta de papel o tarjetas perforadas para controlar su movimiento. En los años 60 se añadieron computadoras para aumentar la flexibilidad del proceso. Tales máquinas se comenzaron a llamar máquinas CNC, o máquinas de Control Numérico por Computadora. Las máquinas de control numérico y CNC pueden repetir secuencias una y otra vez con precisión, y pueden producir piezas mucho más complejas que las que pueda hacer el operario más experimentado.

Antes de poner en marcha la máquina para comenzar el trabajo de mecanizado, deben realizarse las siguientes comprobaciones:

- ✓ Que el dispositivo de sujeción de piezas, de que se trate, este fuertemente anclado a la mesa de la máquina.
- ✓ Que la pieza a trabajar esté correcta y firmemente asegurada al dispositivo de sujeción.
- ✓ Que sobre la mesa de la fresadora no hayan piezas o herramientas abandonadas que pudieran caer o ser alcanzados por la máquina.
- ✓ Que las carcasas (armazón) de protección de las poleas, engranajes, cadenas y ejes, están en su sitio y bien fijadas.
- ✓ No remover barreras protectoras de máquinas.
- ✓ No operar maquinarias cuyas barreras de protección han sido removidas.
- ✓ Que los dispositivos de seguridad se encuentren en su sitio y correctamente instalados.

### ***Durante el mecanizado***

Durante el mecanizado, se deben mantener las manos alejadas de la herramienta que gira o se mueve. Si el trabajo se realiza en ciclo automático, las manos no deben apoyarse en la mesa de la máquina.

Toda las operaciones de comprobación, ajuste, etc. deben realizarse con la máquina parada, especialmente las siguientes:

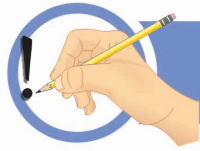
1. Alejarse o abandonar el puesto de trabajo
2. Sujetar la pieza a trabajar
3. Medir y calibrar
4. Comprobar el acabado
5. Limpiar y engrasar
6. Ajusta protecciones
7. Dirigir el chorro de líquido refrigerante, etc.

Aun paradas, las máquinas de mecanizado son herramientas cortantes. Al soltar o amarrar piezas se deben tomar precauciones contra cortes que pueden producirse en manos y brazos.

### **Orden, limpieza y conservación del puesto de trabajo**

- La máquina debe mantenerse en perfecto estado de conservación, limpia y correctamente engrasada.
- Asimismo debe cuidarse el orden y conservación de las herramientas, útiles y accesorios; tener un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio.
- La zona de trabajo y las inmediaciones de la máquina deben mantenerse limpias y libres de obstáculos y manchas de aceite. Los objetos caídos y desperdigados pueden provocar tropezones y resbalones peligrosos, por lo que deben ser recogidos antes de que esto suceda.
- Las virutas deben ser retiradas con regularidad, sin esperar al final de la jornada, utilizando un cepillo o brocha para las virutas secas y una escobilla de goma para las húmedas y aceitosas.
- Las herramientas deben guardarse en un armario o lugar adecuado. No debe dejarse ninguna herramienta u objeto suelto sobre la máquina. Tanto las piezas en bruto como las ya mecanizadas deben apilarse de forma segura y ordenada o bien utilizar contenedores adecuados si las piezas son de pequeño tamaño.
- Se deben dejar libres los caminos de acceso a la máquina.
- Eliminar los desperdicios, trapos sucios de aceite o grasa que puedan arder con facilidad, acumulándolos en contenedores adecuados (metálicos y con tapa).
- Recuerde: los trapos sucios de aceite o grasa son residuos especiales no deben disponerse con la basura común.
- Las averías de tipo eléctrico solamente pueden ser investigadas y reparadas por un electricista profesional; a la menor anomalía de este tipo desconecte la máquina, ponga un cartel de Máquina averiada y avise al electricista.
- Las conducciones eléctricas deben estar protegidas contra cortes y daños producidos por las virutas y/o herramientas. Vigile este punto e informe a su inmediato superior de cualquier anomalía que observe.
- Durante las reparaciones coloque en el interruptor principal un cartel de No Tocar. Peligro hombre trabajando. Si fuera posible, ponga un candado en el interruptor principal o quite los fusibles.





### ¡A trabajar!

Intégrese en equipos (preferiblemente un estudiante y una estudiante), y trabaje de acuerdo a lo que se le pide a continuación:

1. ¿Qué es una máquina CNC?
2. ¿Porque considera que la seguridad es importante al momento de manipular una máquina-Herramienta?
3. Tomando en consideración la lectura que se le da a continuación, escriba cinco criterios que considere, son de importancia para el mantenimiento de las Máquinas-Herramientas.

### Para hacer en casa

Con la ayuda de vecinos, amigos o parientes de su comunidad, describa una máquina-herramienta (si es posible colocar un dibujo), considerando cuáles son las principales precauciones que se deben de tener al momento de utilizarla. Para elaborar su tarea puede tomar en consideración, el siguiente esquema:

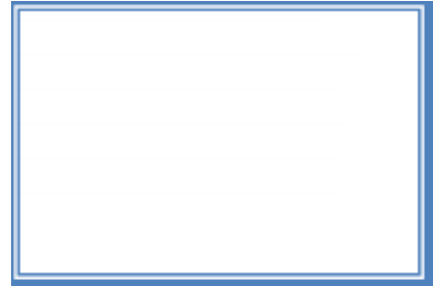
Nombre de la máquina-herramienta: \_\_\_\_\_

Descripción y uso: \_\_\_\_\_

Precauciones: \_\_\_\_\_

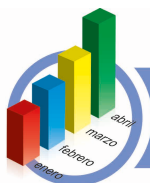
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



### ¡Descúbralo en la tele!

En el siguiente programa de televisión denominado: **Con energía y a pura fuerza**, se define que es una máquina, presenta una variedad de máquinas eléctricas y manuales, además describe sus características y partes más importantes, uso, cuidado y utilidad. También se presentan personas utilizándolas, se mencionan sus ventajas y desventajas, y se muestran sistemas de producción actual que utiliza la robótica.



### ¡Valoremos lo aprendido!

En lo observado en el programa de televisión y en los contenidos desarrollados en la secuencia de aprendizaje, encontrará los elementos que le permitan desarrollar lo que se le pide a continuación.

- Copie en su cuaderno de trabajo y resuelva el siguiente crucigrama:

**Horizontales**

1. Sirve para barnizar algunos productos de panadería.
4. Siglas de retroexcavadora.
6. Siglas de Recursos Humanos.
7. Herramienta de extracción utilizada en tapicería.
9. Siglas de herramienta manual.
10. Se utiliza para colocar y extraer el pan de las cámaras de cocción.
12. Tractor que sirve para arrastrar o empujar cargas pesadas en terrenos difíciles.
15. Siglas de Centro de Educación Básica Atenea.
16. Siglas de pala excavadora.
17. Nombre con que se conoce a la Televisión Educativa Hondureña.
18. Trabajador especializado en el diseño y elaboración de muebles con maderas de calidad.

**Verticales**

1. Operación que consiste en enrollar la masa, para darle una forma esférica.
2. Son piezas de madera que imita las dimensiones y perfil de un pie humano.
3. Nombre con que se le conoce a la tiza que utiliza los sastres.
4. Es una herramienta utilizada para cortar, raspar y despegar suciedad en útiles de panadería.
5. Máquina pesada que consta de un tractor y un cilindro para compactar tierra.
8. Siglas de Televisión Educativa Hondureña.
11. Vehículo de trabajo con motor propio, diseñado para arrastrar o empujar cargas pegadas.
13. Siglas de Pala Excavadora.
14. Son envases utilizados para la cocción de los distintos productos elaborados en la panificación y pastelería.
15. Siglas de Centro de Educación Básica.
16. Siglas de Proceso Educativo.

1				2			3		4		
										5	
			6								
						8					
7											
						9					
		11						10			
	12						13				
14						15					
					16						
		17									
				18							

- ¿Considera que el uso de Robots, desplazará al ser humano en todas las labores manuales que hace en la actualidad?

## Secuencia 4

### ¿SERÁ POSIBLE MEDIR TODO?



¿Hacia dónde vamos?

En muchas ocasiones se puede distinguir que un objeto es más grande que otro con solo el hecho de mirarlos. En esos casos se mide por apariencia o por sensación.

Pero no siempre los objetos que se tienen que medir, tienen una diferencia de tamaño tan clara, pero aunque el tamaño entre dos objetos sea fácil de distinguir, es más complicado cuando se tiene que explicarle a otro de cuanto es la diferencia de tamaño, altura o longitud. Para realizar una medición precisa es necesario que se elija un elemento de medición, una misma unidad de medida. De este modo, se puede expresar la medida de los objetos que se quieran, según una misma unidad y cuando lo observen otras personas podrán entender el significado.

En esta secuencia, conocerán y describirán los instrumentos de medición que se utilizan en la elaboración de proyectos tecnológicos (reglas, cintas métricas, amperímetros, balanzas, termómetros, etc.), además formularán conclusiones sobre la importancia de ellos, su exactitud y precisión como un medio para obtener productos de calidad. También comprenderán como el uso apropiado y cuidado de los instrumentos de medición le permitirá elaborar productos funcionales utilizados en los procesos tecnológicos.

### Resultados de aprendizaje

Al finalizar la secuencia se espera que los estudiantes:

1. Formulen conclusiones sobre la importancia de los instrumentos de medición en la elaboración de proyectos.



¿Qué conoce de esto?

### Evolución de los sistemas de medidas

#### ¿Por qué el ser humano mide?

Para comunicar a otra persona distante en el espacio o tiempo, de cuantas cosas tiene o de cuáles son sus dimensiones. Por la imposibilidad de trasladar el objeto en cuestión, debido a su tamaño o constitución. Debido a la búsqueda de relación entre dos o más magnitudes. Ejemplo: si 1 libra de papas cuesta L. 7.00, ¿Cuánto costará una bolsa que contiene 10 libras?

¿Qué significa medir?

¿Qué instrumentos de medición utilizan en sus comunidades?



¿Qué dice la ley?

### POLICARPO BONILLA

Presidente Constitucional de la República de Honduras

Para la debida ejecución del Decreto No. 39 expedido por la Asamblea Nacional Constituyente el 11 de mayo de 1895.

### DECRETA:

El siguiente

### REGLAMENTO DEL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL

- **Art. 1.** Desde el 22 de febrero de 1897 las medidas nacionales de Honduras serán las que se establecen en esta ley.
- **Art. 2.** La unidad de longitud será el metro adoptado por el gobierno francés y que representa la diezmillonésima parte del cuadrante del meridiano terrestre.

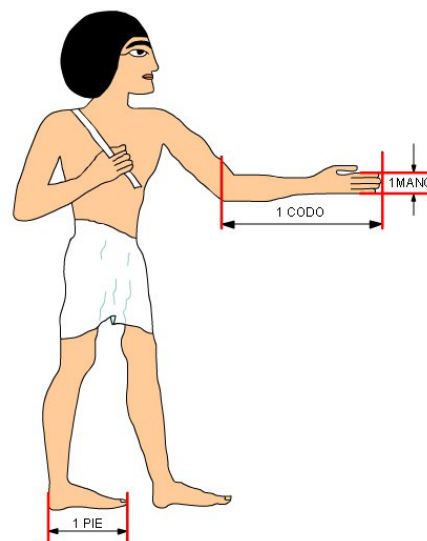


¿Cuál es la dificultad?

Desde la antigüedad el ser humano, vio la necesidad de disponer de un **sistema de medidas** para los intercambios. Según estudios científicos las **unidades de medida** empezaron a utilizarse hacia unos 5000 años a.C.

Los egipcios tomaron el cuerpo humano como base para las unidades de longitud, tales como: las longitudes de sus antebrazos, pies, manos o dedos. El codo, cuya distancia es la que hay desde el codo hasta la punta del dedo medio del corazón de la mano, fue la unidad de longitud más utilizada en la antigüedad, de tal forma que el codo real egipcio, es la unidad de longitud más antigua conocida. El codo fue heredado por los griegos y los romanos, aunque no coincidían en sus longitudes.

De acuerdo a los conocimientos previos acerca de La evolución de los sistemas de medidas, en grupos de cuatro (iguales números de compañeros y compañeras) y comente las siguientes interrogantes:



1. Utilizando como medida el codo, que uno de los compañeros o compañeras mida la longitud de la pizarra del salón de clase (la cual debe tener como unidad el codo, por ejemplo: 12 codos), escriba el valor obtenido, y hágaselo saber a todos los compañeros, que otro compañero haga el mismo procedimiento anterior, comenten sobre la dificultad de medir mediante este procedimiento y describan la diferencia encontrada en cuanto al valor obtenido.
2. ¿Considera que con el ejercicio anterior, podemos ser capaces de que utilizando las medidas obtenidas, le puede resultar fácil a un carpintero fabricar una pizarra?



### ¿Cómo se hace?

#### Recuerde que para la siguiente sesión, va a necesitar:

- Un frasco de cristal de fondo plano.
- Un embudo de plástico que tenga el mismo diámetro que el frasco.
- Una regla.

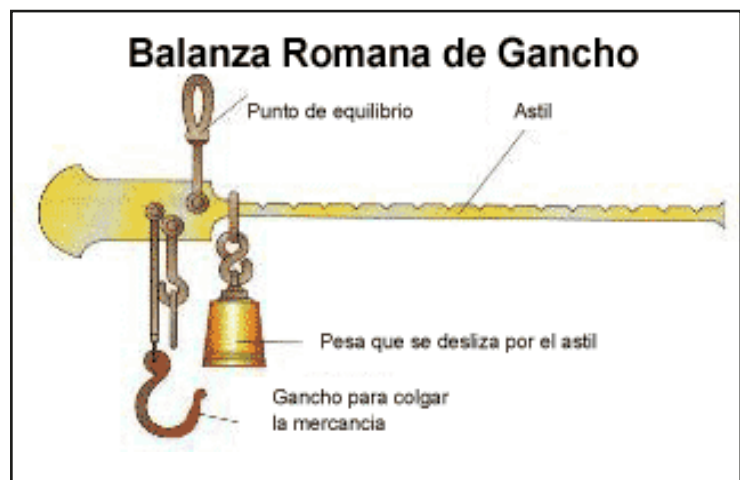
Nota: Para la realización de la práctica, siga las instrucciones proporcionadas por su docente.



### ¿Qué piensan otros?

#### Descripción de los instrumentos de medición

En física, química e ingeniería, un instrumento de medición es un aparato que se usa para comparar magnitudes físicas mediante un proceso de medición. Como unidades de medida se utilizan objetos y sucesos previamente establecidos como estándares o patrones y de la medición resulta un número que es la relación entre el objeto de estudio y la unidad de referencia. Los instrumentos de medición son el medio por el que se hace esta conversión.



Los físicos utilizan una gran variedad de instrumentos para llevar a cabo sus mediciones. Desde objetos sencillos como reglas y cronómetros hasta microscopios electrónicos y aceleradores de partículas.



### Instrumentos para medir masa

La **balanza** es una palanca de primer género de brazos iguales que mediante el establecimiento de una situación de equilibrio entre los pesos de dos cuerpos permite medir masas. Al igual que una romana, o una báscula, es un instrumento de medición que permite medir la masa de un objeto.

Se denomina dinamómetro a un instrumento utilizado para medir fuerzas. Fue inventado por Isaac Newton y no debe confundirse con la balanza (instrumento utilizado para medir masas), aunque sí puede compararse a la báscula.

Estos instrumentos consisten generalmente en un muelle contenido en un cilindro de plástico, cartón o metal generalmente, con dos ganchos, uno en cada extremo. Los dinamómetros llevan marcada una escala, en unidades de fuerza, en el cilindro hueco que rodea el muelle. Al colgar pesos o ejercer una fuerza sobre el gancho inferior, el cursor del cilindro inferior se mueve sobre la escala exterior, indicando el valor de la fuerza.



*Dinamómetro*

La **báscula** (del francés *bascule*) es un aparato que sirve para pesar; esto es para determinar el peso, o más apropiadamente la masa de los cuerpos.

Normalmente una báscula tiene una plataforma horizontal sobre la que se coloca el objeto que se quiere pesar. Dado que, a diferencia de una romana, no es necesario colgar el objeto a medir de ganchos ni platos, resulta más fácil pesar cuerpos grandes y pesados encima de la plataforma, lo que hizo posible construir básculas con una capacidad de peso muy grande, como las utilizadas para pesar camiones de gran tonelaje.

### Instrumentos para medir tiempo

Se denomina reloj a un instrumento que permite medir el tiempo. Existen diversos tipos, que se adecuan según el propósito: Conocer la hora actual (reloj de pulsera (automático o 'de cuerda'), reloj de bolsillo, reloj de salón o pared, cronómetro)

- Medir la duración de un suceso (cronógrafo, reloj de arena)
- Señalar las horas por sonidos parecidos a campanadas o pitidos (reloj de péndulo, reloj de pulso con bip a cada hora)
- Activar una alarma en cierta hora específica.



*Reloj despertador*

El **cronómetro** es un reloj o una función de reloj utilizada para medir fracciones temporales, normalmente breves y precisas. El funcionamiento usual de un cronómetro, consiste en empezar a contar desde cero al pulsarse el mismo botón que lo detiene. Además habitualmente puedan medirse varios tiempos con el mismo comienzo y distinto final. Para ello se congela los sucesivos tiempos con un botón distinto, normalmente con el de **reinicio**, mientras sigue contando en segundo plano hasta que se pulsa el botón de comienzo.



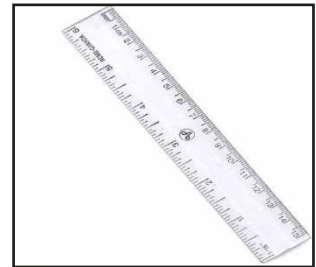
### Instrumentos para medir longitud

El **flexómetro** o **cinta métrica** es un instrumento de medición, con la particularidad de que está construido en chapa metálica flexible, dividida en unidades de medición, y que se enrolla en espiral dentro de una carcasa metálica o de plástico. Algunas de estas carcasas disponen de un sistema de freno o anclaje para impedir el enrollado automático de la cinta, y mantener fija la medición que se realiza.



*Cinta métrica*

La **regla graduada** es un instrumento de medición con forma de plancha delgada y rectangular que incluye una escala graduada dividida en unidades de longitud, por ejemplo centímetros o pulgadas; es un instrumento útil para trazar segmentos rectilíneos con la ayuda de un bolígrafo o lápiz, y puede ser rígido, semirígido o flexible, construido de madera, metal, material plástico, etc.



### Instrumentos para medir temperatura

El **termómetro** es un instrumento de medición de temperatura. Desde su invención ha evolucionado mucho, principalmente a partir del desarrollo de los termómetros electrónicos digitales.

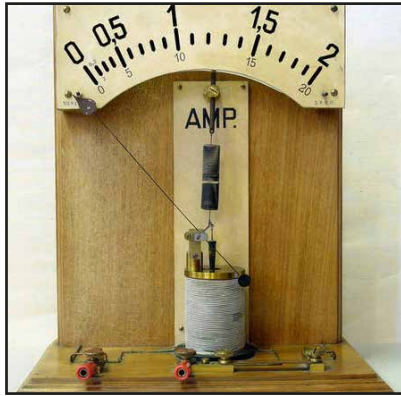


*Termómetro Digital*

### Instrumento para medir corriente eléctrica

Un amperímetro es un instrumento que sirve para medir la intensidad de corriente que está circulando por un circuito eléctrico. El amperímetro es una aplicación natural del galvanómetro, normalmente la bobina del galvanómetro se construye con alambre muy delgado y hasta un máximo de vueltas, lo que origina sus limitaciones.

Los amperímetros se dividen por su capacidad de medición en: Amperímetros (amperes), Miliamperímetros (milésimas de amperes) y Micro amperímetros (millonésimos de amperes).



**Amperímetro antiguo**

Un **velocímetro** es el dispositivo en un vehículo que mide y muestra la velocidad, y es esencial para el propósito de seguridad en las carreteras y autopistas de todo el mundo. El velocímetro de un coche, camión o motocicleta le dice al conductor qué tan rápido el vehículo se está moviendo en un momento determinado por la medición de la velocidad instantánea sobre el terreno.



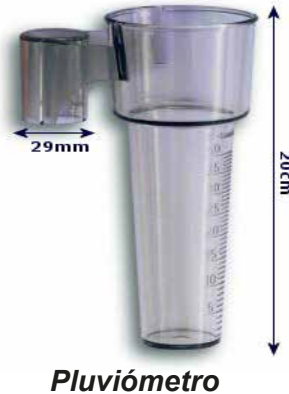
**Velocímetro**

Un barómetro es un instrumento que mide la presión atmosférica. La presión atmosférica es el peso por unidad de superficie ejercida por la atmósfera. Los barómetros son instrumentos fundamentales para medir el estado de la atmósfera y realizar predicciones meteorológicas. Las altas presiones se corresponden con regiones sin precipitaciones, mientras que las bajas presiones son indicadores de regiones de tormentas y borrascas.



**Barómetro**

El **pluviómetro** es un instrumento que se emplea en las estaciones meteorológicas para la recogida y medición de la precipitación. La cantidad de agua caída se expresa en milímetros de altura. El diseño básico de un pluviómetro consiste en un recipiente de entrada, llamado balancín, por donde el agua ingresa a través de un embudo hacia un colector donde el agua se recoge y puede medirse visualmente con una regla graduada o mediante el peso del agua depositada.



**¡A trabajar!**

Para realizar el siguiente trabajo, organice de acuerdo a las indicaciones de su docente.

### Construya un PLUVIÓMETRO

Es fácil medir la cantidad de lluvia caída gracias a un pluviómetro.

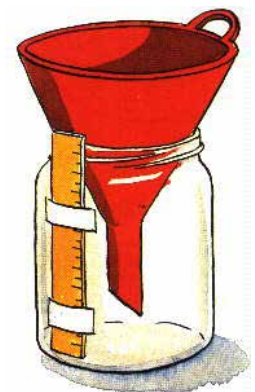
#### Que se necesita:

- Un frasco de cristal de fondo plano.
- Un embudo de plástico que tenga el mismo diámetro que el frasco.
- Una regla.

#### Instrucciones:

- Ponga el embudo en el frasco.
- Coloque la regla para medir la cantidad de agua caída (ver dibujo).
- Vierta cierta cantidad de agua y compruebe si la medición es correcta.

Nota: Solo le queda buscar un lugar adecuado para su instalación, estar seguro que se encuentra perfectamente nivelado y que no se pueda caer con el viento. La altura que alcance el agua que se vierta durante la lluvia, le indicará cual fue la cantidad de precipitación.



Posteriormente, cada equipo buscará un lugar seguro para instalar su pluviómetro y comprobar en un día de lluvia, si es capaz de medir la cantidad de precipitación caída. Deberá de tomar nota y entregárselo al docente.

**Tarea para hacer en casa**

Describe el uso que se le da a por lo menos 6 instrumentos de medición que utilizan en su hogar o comunidad, para eso haga uso del siguiente cuadro.

No.	Instrumento	Descripción
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Entréguelo en la siguiente sesión de aprendizaje para efecto de evaluación y discusión, a su docente.



¿Qué piensan otros?

## Unidades de medidas

### Unidades de Longitud

Si deseamos medir longitudes más pequeñas que el metro, utilizaremos:



Decímetro	dm	1 dm = 0,1 m
Centímetro	cm	1 cm = 0,01 m
milímetro	mm	1 mm = 0,001 m
1 m = 10 dm = 100 cm = 1.000 mm		

Si deseamos medir longitudes más grandes que el metro, utilizaremos:



Dacámetro	dam	1 dam = 10 m
Hectómetro	hm	1 htm = 100 m
Kilómetro	Km	1 Km = 1.000 m
1 m = 0,1 dam = 0,01 hm = 0,001 Km		

Cuando se mide la longitud de un objeto, se está comprobando cuantas veces entra una unidad de medida en el largo del objeto. Para que todos obtengan el mismo resultado se debe usar la misma unidad de medida. Para ello se creó una unidad principal de longitud llamada metro que es fija, universal e invariable. El sistema de unidades de medida que incluye al metro junto a sus múltiplos y submúltiplos se llama Sistema Métrico Decimal.



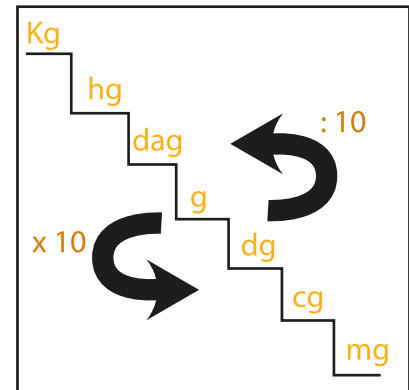
Nombre		Equivalencia
kilogramo	Kg	1.000 g
hectogramo	hg	100 g
decagramo	dag	10 g
Gramo	G	1 g
decagramo	dg	0.1 g
centígrado	cg	0.01 g
miligramo	mg	0.001 g

### Unidades de masa

**La masa de un cuerpo corresponde a la cantidad de materia que este posee y su unidad de medida es el gramo.**

Para representar el peso de elementos de mayor o menor masa, se hace necesario establecer unidades de masa que sean múltiplos o submúltiplos del gramo. A continuación, se le presenta las unidades de medida que se crearon en base a éste y su equivalencia en gramos.

Para transformar las unidades de masa que se nos presenten debemos multiplicar o dividir por 10, tal como muestra la siguiente escalera:



Por ejemplo si se quiere saber cuántos gramos tiene un hectogramo (hg), se toma el valor que lo antecede, es decir el dag, que es igual a 10 gramos, por lo tanto un hectogramo es igual a un dag multiplicado por 10, es decir  $10 \times 10$  gramos, por lo tanto un hectogramo = 100 gramos. Un kilogramo (Kg) es igual a  $1 \text{ hg} \times 10 = 100 \times 10 = 1000$  g, todos los resultados en gramos.

Otra unidad de medida que es utilizada para pesar elementos de gran masa son las toneladas. 1 tonelada equivale a 1000 Kg, es decir, 1 tonelada son 1000000 de gramos.

Nombre		Equivalencia
Kilolitro	kl	1000 L
Hectolitro	hl	100 L
Decalitro	dal	10 L
LITRO	L	1 L
Decilitro	dl	0.1 L
Centilitro	cl	0.01 L
mililitro	ml	0.001 L

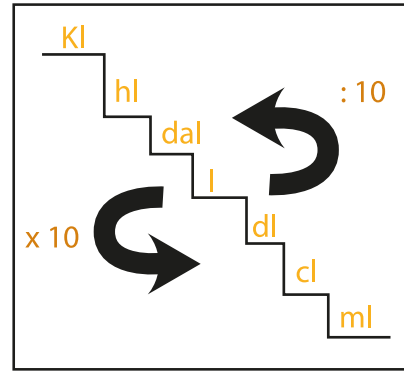
**Cuando se refiere a la capacidad que tiene un recipiente, se hace mención a la cantidad de líquido que este puede contener; el litro es su unidad de medida principal.**

Entre las cosas que se puede medir en litros, es la cantidad de agua que cabe en una botella, la gasolina que cabe en un tanque de auto, o el agua que puede contener una piscina, entre otros.

**Unidades de Capacidad**

En el cuadro, se presentan las unidades de medida para capacidad que existen, sin embargo, es importante que sepa que las unidades de medida que son más utilizadas, son el litro, el centilitro y el mililitro.

La transformación de las distintas unidades de medida se realiza multiplicando o dividiendo por 10 según la unidad a la cual se quiere referir, tal como se muestra a continuación.



**Unidades de Volumen**

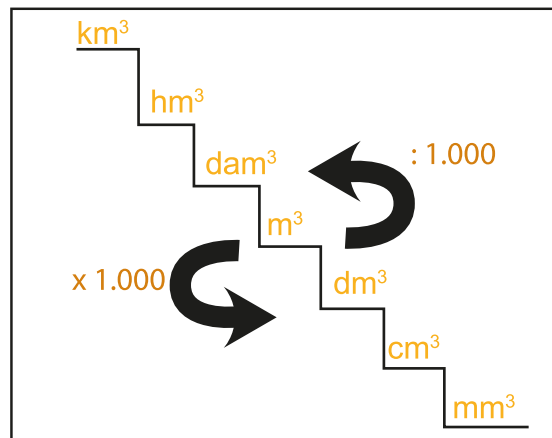
Ahora bien, cuando se habla del volumen que ocupa un líquido, fluido, gas o sólido, se refiere al espacio que éstos utilizan.

El metro cúbico (m³) es la unidad principal del volumen, corresponde al volumen en un cubo que mide un metro en todos sus lados y, a diferencia de las demás unidades de medida, éstas aumentan o disminuyen de 1000 en 1000.

Las unidades de medida que son múltiplos o submúltiplos del centímetro cúbico son:

Nombre		Equivalencia
kilómetro cúbico	km³	1.000.000.000 m³
Hectómetro cúbico	hm³	1.000.000 m³
Decámetro cúbico	dam³	100 m³
Metro cúbico	m³	1 m³
Decímetro cúbico	dm³	0.001 m³
Centímetro cúbico	cm³	0.000001 m³
Milímetro cúbico	mm³	0.000000001 m³

Y la gráfica que representa su transformación es la siguiente:



**Unidades de tiempo**

Si bien no sabemos cuál es el origen del tiempo, al ser humano se le ha hecho necesario establecer algún hito que marque el inicio de este, para con ello tener parámetros que le permitan situarse en él.

En relación con las unidades de tiempo que existen, se estableció al segundo como su unidad fundamental (representado por s) y éstas agrupan en grandes cantidades de tiempo (como sería un milenio), o bien en sus unidades mínimas.

**Tabla de Equivalencias**

A continuación se le presenta una tabla de equivalencia de las Unidades de tiempo.

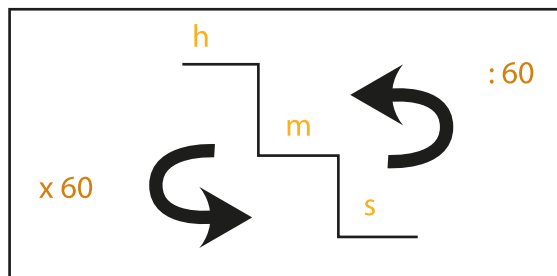
Unidad de tiempo	Siglos	Décadas	Años	Meses	Semanas	Días	Horas	Minutos	Segundos
1 milenio	10	100	1000						
1 siglo	1	10	100	1200					
1 década		1	10	120	520				
1 lustro			5	60	260				
1 año					52	365			
1 semana						7	168		
1 hora								60	3600

**Transformar unidades de tiempo**

Para transformar unidades de tiempo, se pueden utilizar las horas, minutos y segundos, multiplicando o dividiendo por 60 según corresponda, tal como se muestra a continuación.

**Unidades de temperatura**

Para medir la temperatura se han desarrollado varias escalas termométricas. La más empleada en la Europa continental y Latinoamérica es la escala centígrada o Celsius, inventada por el astrónomo sueco Anders Celsius. En esta escala, el agua se congela a 0 °C y entra en ebullición a 100 °C.



Al estudiarse la temperatura, se descubrió que nunca podía ser menor de -273 PC, ésta es la temperatura más baja que nunca podría existir. El físico inglés William Thompson, Lord Kelvin, propuso una nueva escala de temperaturas, cuyo origen estuviera en -273 PC, de esta forma no habría nunca temperaturas negativas, de ahí que reciba el nombre de escala absoluta.

Esta escala también se llama Kelvin en honor a su creador (pero la temperatura no se mide en grados Kelvin (KG), sino en Kelvin) y es la empleada por los científicos y técnicos del mundo. En ella, el agua congela a 273 K y hierve a 373 K.

En Honduras se utiliza la escala Celsius y en los programas de televisión que dan noticias meteorológicas, se puede observar que cuando hablan del pronóstico del clima mencionan para hoy en Tegucigalpa: lluvia, temperatura 24 PC.

La temperatura atmosférica, que es el indicador de la cantidad de energía calorífica acumulada en el aire. Aunque existen otras escalas para otros usos, la temperatura del aire se suele medir en grados Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ) y, para ello, se usa un instrumento llamado «termómetro».

La temperatura en Centroamérica, que está situada entre el trópico de Cáncer y el Ecuador, varía más en relación con la altitud. Se distinguen tres principales zonas climáticas:

**La tierra caliente**, que se extiende desde el nivel del mar hasta los 910 m de altitud y tiene un promedio de temperatura anual de 24 PC.

**La tierra templada**, que se extiende desde los 915 m. hasta los 1830 m y tiene una temperatura media anual de 18.3 a 24 PC.

**La tierra fría**, que comprende la zona situada entre los 1830 y los 3050 m, con un promedio de temperatura anual de 12.8 a 18.3 PC.



### ¡A trabajar!

Reflexione en base a lo que se le pide:

1. Observe la tabla que se le da a continuación, coloque los valores que le corresponde en los espacios en blanco que sean necesarios.

Unidad de tiempo	Meses	Semanas	Días	Horas	Minutos	Segundos
1 década	120	520				
1 lustro	60	260				
1 año		52	365			
1 semana			7	168		
1 hora					60	



## ¿Qué piensan otros?

### ¿Qué medimos y cómo medimos?



***Realizando una medición con una regla***

Cotidianamente las actividades y acciones se basan en mediciones. Por ejemplo, cuando se le pregunta a alguien “¿qué hora es?”, está haciendo referencia a una forma de medición, en este caso del tiempo, para saber cuánto tardará en llegar a un lugar o cuánto tiempo le tomará realizar una actividad.

Muchas propiedades de los objetos y sustancias se pueden medir: la masa, el volumen, la temperatura, etc. Desde este punto de vista, se puede decir que la física es la ciencia que se encarga, entre otras cosas, del estudio de las propiedades medibles que tienen los cuerpos. ¿Para qué medimos? La medición es una actividad importante en su vida diaria. Particularmente, en el estudio de las ciencias un aspecto muy importante es la medición; mientras mejores y más exactas sean las mediciones, podremos comprender y describir con mayor precisión los fenómenos de la naturaleza.

La medición también es resultado de una comparación, ya que comparar es cotejar o confrontar dos o más objetos con el propósito de descubrir sus relaciones o estimar sus diferencias.

Se efectúa una medición cuando se compara una cantidad cualquiera con otra de la misma especie que se toma como base de comparación. Por ejemplo, cuando medimos la longitud de un objeto, lo que hacemos es compararlo con otro cuya longitud tomamos como unidad o base de la comparación.

Si al medir utilizamos diferentes objetos como base de comparación, los resultados que obtendremos serán diferentes. Para evitar que esto suceda se utilizan los patrones de medida, los cuales son acuerdos internacionales para medir y obtener el mismo resultado.



### Concepto de patrón medida

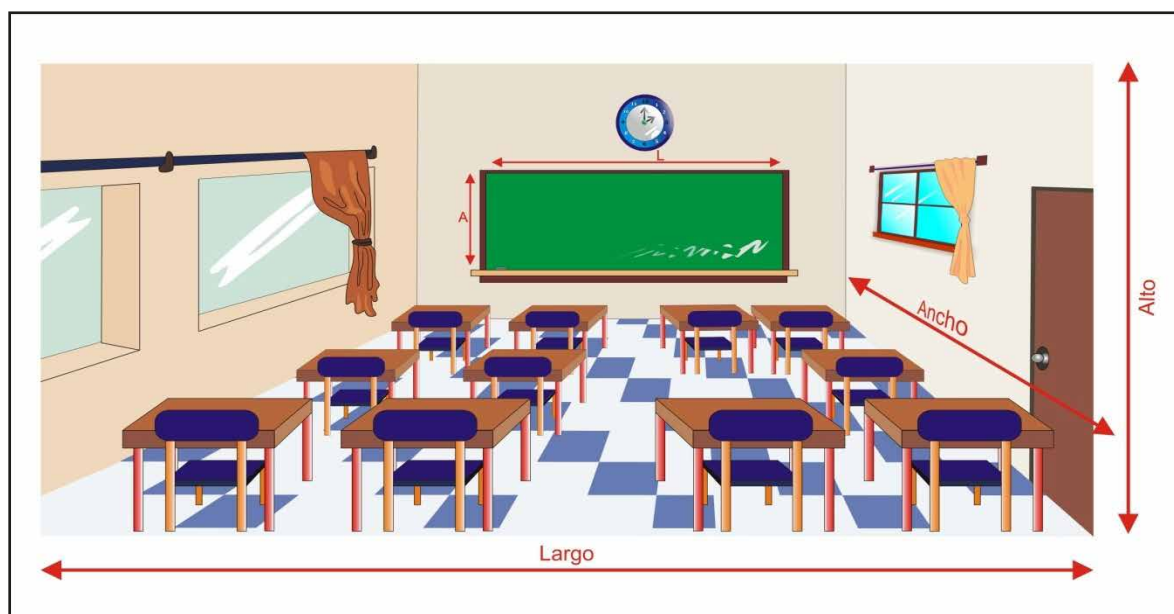
Cuando se mide una cantidad, lo que se hace es compararla con algún patrón de referencia. Por ejemplo, cuando se hace referencia a un intervalo de tiempo de 50 segundos, se está indicando que el intervalo es 50 veces mayor que el patrón de tiempo denominado un segundo.

Por tanto, un patrón de medición es la unidad de medida establecida en acuerdos internacionales.

La creación de unidades de medición se basa en acuerdos o en convenciones en los que se establecen, generalmente de manera arbitraria, las definiciones de los patrones que servirán para realizar las comparaciones o mediciones.

Un patrón de medida debe tener dos características:

1. Ser reproducible
2. Ser constante, es decir, no cambiar.



### Calculando longitudes, superficies y volúmenes

Para comprobar si se tiene una idea correcta en la estimación de las dimensiones de los objetos, se puede realizar el siguiente ejercicio, sin utilizar ningún instrumento de medición. No se olvide colocar en cada caso, la cantidad estimada y las unidades en que se hizo la estimación.

Observe la pizarra y estime cuánto mide de largo y alto:

Alto (A)= \_\_\_\_\_ Largo (L)= \_\_\_\_\_, para calcular la superficie, utilizamos la siguiente fórmula:  $S=A \times L$ , es decir multiplicamos el alto por su longitud y obtenemos nuestra superficie, en unidades al cuadrado, pero no olvide mencionar que unidades uso (palo de la escoba, el lápiz, mm, cm, m, etc.).

Calcule cuánto mide aproximadamente de longitud nuestro cuaderno  $L=$  \_\_\_\_\_  
Ahora haga la medida, utilizando una cinta métrica o una regla, y mida la altura y la longitud

de la pizarra, escriba las medidas Alto: \_\_\_\_\_, Largo: \_\_\_\_\_ y calcule la superficie con la fórmula anterior, le dará unidades al cuadrado. Por ejemplo si tiene una altura de 1 metro y una longitud de 2 metros, entonces la superficie será:  $S = 1 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 2 \text{ metros cuadrados}$  ( $2 \text{ m}^2$ ).

Calcule la longitud de su cuaderno.  $L = \underline{\hspace{2cm}}$ .

Si se tiene una caja de madera y se desea calcular su volumen, se puede utilizar una regla y con ella se mide su **largo, ancho y alto**. Es decir, se obtienen tres dimensiones del cuerpo.

Para calcular el volumen se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Volumen de cuerpo regular} = \text{largo} \times \text{ancho} \times \text{alto}$$

Entonces, si de la medición anterior se obtienen los siguientes datos:

$$\text{Largo} = 15 \text{ cm}$$

$$\text{Ancho} = 8 \text{ cm}$$

$$\text{Alto} = 4 \text{ cm}$$

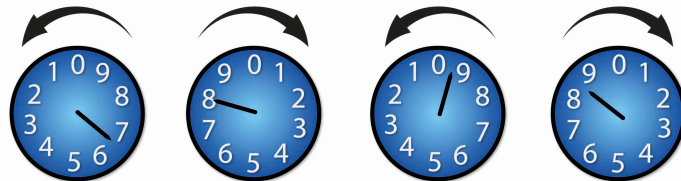
Se reemplaza en la fórmula:

$$V = 15 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$$

$$V = 480 \text{ cm}^3$$

Respuesta: el volumen de la caja es de  $480 \text{ cm}^3$ .

¿Encontró diferencias?, lo más probable es que sí, y más si cuando se hizo el estimado, se tomaron como referencia la medida en varas, pies, etc.



Millares Centenas Decenas Unidades

Uno de los más conocidos, que además permite precisar su medida con la ayuda de escalas adicionales, es el contador eléctrico. Suponga que va a medir directamente el consumo de energía eléctrica de su casa, tomando las medidas del contador. Puesto que la medición es directa, el número buscado se leerá sobre los indicadores que posee el instrumento. Estos indicadores consisten en cuatro o más círculos graduados con 10 divisiones cada uno. En la figura, se muestran los círculos con sus agujas. La lectura se expresa en kilovatios-hora, abreviado Kw-h

El resultado es 6,798.5 Kw-h. Para entender esta lectura se necesita observar cuidadosamente los cuatro indicadores. El primero de la izquierda corresponde a los millares y su aguja gira en dirección contraria a las manecillas del reloj. La manecilla de este indicador ha pasado de 6 y va hacia el 7, por lo tanto está indicando 6 millares y fracción. Como en este indicador

no hay subdivisiones entre los números enteros, para determinar la fracción tendríamos que estimar la posición de la flecha. Como esta ha pasado de la mitad, probablemente está indicando 0.7 o 0.8. Estas son décimas de millar, o centenas. Precisamente, el siguiente indicador, cuya aguja gira en dirección de las manecillas del reloj, nos dice qué dígito es el que estamos estimando en la primera carátula y nos indica que por lo menos la aguja ha pasado del 7, aunque no sabemos si también ha pasado el 8.

Para resolver esta duda, vemos el tercer círculo cuya aguja gira contra las manecillas del reloj. Notamos que esta aguja ha pasado solamente el 9, por lo tanto la aguja de las centenas no ha llegado al 8. Esto significa que el segundo círculo indica 7 centenas y el tercero, 9 decenas. El círculo del extremo derecho, que vuelve a leerse en dirección de las manecillas del reloj, indica 8 y fracción. Como ya no hay más indicadores, las fracciones de unidad las estimamos en 0.5, ya que la aguja de las unidades parece estar a la mitad entre el 8 y el 9.

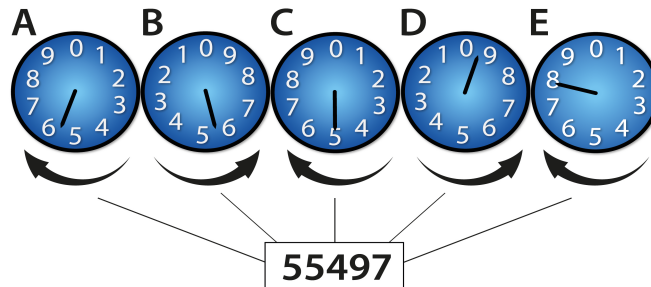
Entonces, el contador marca 6 millares, 7 centenas, 9 decenas y 8 unidades, o sea 6,798 Kw-h. Anteriormente escribimos 6,798.5 Kw-h, con el 5 del extremo derecho subrayado para identificarlo como estimado por el que hizo la lectura.



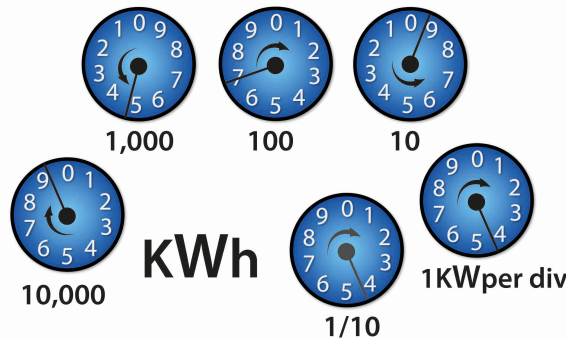
**¡A trabajar!**

Haga lo que se le pide:

1. Observe la figura y determine si el número leído es correcto.



2. Lea el siguiente contador eléctrico (ver la figura), y exprese su resultado con cinco dígitos, el del extremo derecho, sea estimado.



3. ¿Cuándo alguien mide un objeto, se puede equivocar?



**¡Descúbralo en la tele!**

En el siguiente programa de televisión denominado: **Midiendo lo intangible e intangible**, se explica, el uso de instrumentos para actividades científicas específicas, su funcionamiento y utilidad, así como su existencia en Honduras, especialmente en el uso especializado en: Electrónica, Geotécnica, Astronomía, Óptica, Química, Meteorología y Medición del tiempo.



**¡A trabajar!**

Responda lo que se le pide:

1. Escriba cuatro aplicaciones que se le da al laser en la actualidad:
2. Escriba tres cuidados para mantener los instrumentos de medición precisos y en buenas condiciones:

**Tarea para hacer en casa**

Utilizando el cuadro que se le da a continuación, escriba por lo menos 5 instrumentos de medición electrónico y describa el uso de cada uno de ellos. Por favor elabórela de acuerdo a la información suministrada. Entréguelo en la siguiente sesión de aprendizaje a su docente, para su evaluación.

No.	INSTRUMENTO	USOS
1		
2		
3		
4		
5		



**¿Qué piensan otros?**

**El Sistema Internacional de Medidas**

- ¿Qué pasaría si tenemos que enviar una información al Director del Centro de Educación Básica o a la Secretaría de Educación, relacionado con lo que mide el Centro Escolar?
- ¿Qué tendríamos que hacer para que se puedan reproducir las mediciones?

Para solucionar el problema anterior, tendríamos que considerar una medida que sea utilizada y entendida por todas las personas, por eso se creó el Sistema Internacional (SI) de medidas.

El Sistema Internacional de medidas es el sistema que utilizan los científicos del mundo entero. Se adoptó por la Conferencia General de Pesos y Medidas celebrada en París en 1960. La idea era tener un sistema de medidas universal y único que permitiera a los científicos de todo el mundo comunicar y compartir sus hallazgos.

En el Sistema Internacional hay siete unidades básicas para cada una de las categorías de medida: masa, longitud, tiempo, etc. Estas unidades básicas se multiplican por factores de 10 para formar unidades más grandes o pequeñas. Cada factor de 10 se le da el nombre de un prefijo. Por ejemplo, **kilo** es el prefijo que significa mil y por lo tanto, un kilómetro significa 1000 metros. De igual manera, **mili** significa una milésima y un miligramo es una milésima de gramo (0.001g).

El Sistema Internacional es muy fácil para aprender y mucho más fácil aún para usarlo. Basta con que memorice los prefijos y podrá pasar de una cantidad a otra moviendo el punto decimal. Recuerde que si pasa de unidades grandes hacia unidades pequeñas el punto se mueve a la derecha. El número de lugares decimales dependerá de la “distancia” entre las unidades. Por ejemplo, si camino 2 kilómetros y desea saber a cuántos metros equivale, mueva el punto decimal tres lugares decimales a la derecha, o sea 2000 metros.

Cantidad	Unidad	Símbolo
Masa	Kilogramo	kg
Largo	Metro	m
Tiempo	Segundo	S
Corriente eléctrica	Amperio	A
Temperatura	Kelvin	K
Intensidad lumínica	Candela	cd
Cantidad de sustancia	Mol	mol

### Unidades básicas del Sistema Internacional

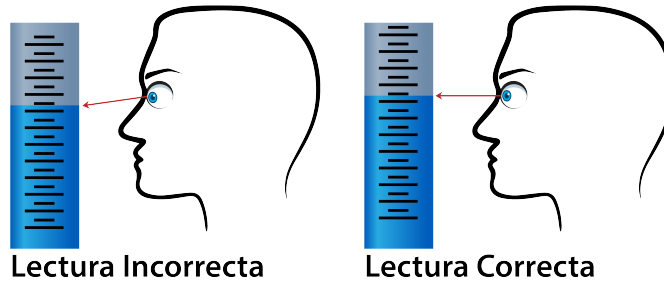
El Sistema Internacional no solo facilita que los científicos intercambien datos, experiencias y conocimientos, también permite que el comercio sea más fácil.

Gracias al Sistema Internacional, un kilo de arroz contiene la misma cantidad de arroz en Tegucigalpa, Nueva York o en Pekín y un litro de leche es el mismo volumen de leche en todo el mundo.

Otros países tienen otras unidades, por ejemplo en el Reino Unido, es habitual el empleo de libras, pies, pulgadas y galones. En ciertas localidades emplean la arroba e incluso en oficios específicos se emplean unidades de medida particulares, como el quilate, que se emplea en joyería. La unificación de todas estas unidades de medida es lo que hace importante al Sistema Internacional.

## Errores en la medición

Muchas veces, al realizar una suma, una división u otra operación, bien por falta de concentración o por no pulsar el botón correcto de la calculadora, nos equivocamos y el resultado de la cuenta no es el correcto. También puede ocurrir que no sepamos el uso de los botones de la calculadora (cada vez tienen más botones y posibilidades) y, sencillamente, hayamos apretado sobre el pulsador equivocado y, por tanto, obtengamos un resultado incorrecto. Cuando realizamos una medida con el instrumento adecuado también podemos obtener resultados erróneos.



Es decir, podemos cometer los errores al medir bien porque no sabemos utilizar correctamente los instrumentos de medición o porque estas herramientas no funcionan correctamente, bien porque ocurren accidentes o fallos que no podemos evitar y que, incluso, pueden pasar desapercibidos.

Así, podemos clasificar los errores cometidos al medir en dos categorías:

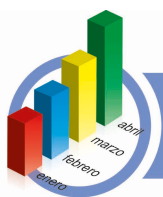
**Error sistemático:** Se produce por una incorrecta manipulación del aparato de medida, es decir, cuando no sabemos la forma correcta y adecuada de medir, o el propio aparato de medición no funciona correctamente. Así, al medir el volumen de un líquido con la probeta, podemos haber dejado un líquido anterior en esta, o no sabemos mirar correctamente el nivel del líquido en ella. Se pueden evitar aprendiendo el uso correcto de los aparatos de medida, con la práctica.

Estos errores se presentan de manera constante a través de un conjunto de lecturas realizadas al hacer la medición de una magnitud determinada. Las fuentes o causas de esta clase de errores son:

- ✓ Defecto en el Instrumento de Medición. Se produce al determinar el tiempo con un cronómetro que marche más rápido o más lento de lo debido.
- ✓ Error de Paralaje. Este se comete por una incorrecta postura del observador, la cual le impide hacer una adecuada lectura de la medición.
- ✓ Mala Calibración del Aparato o Instrumento usado. Se da por fallas de fabricación.
- ✓ Error de Escala. Se produce por el rango de posición del instrumento empleado, lo que provocará una incertidumbre en la medición.

**Error accidental:** Sus causas son aleatorias, es decir, son errores que aparecen al azar (derramando un líquido, el aparato estaba sucio o una corriente de aire alteró la medida). Como es imposible conocer el origen del error, es imposible evitarlo. Para minimizar sus efectos, las medidas se repiten varias veces.





### ¡Valoremos lo aprendido!

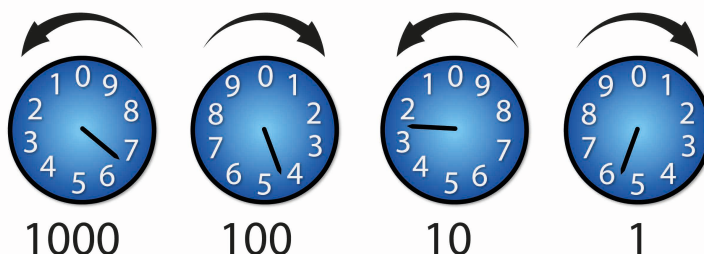
Con lo que se ha desarrollado en las sesiones de aprendizaje, en lo referente a la medición de objetos tecnológicos, responda a las siguientes interrogantes:

1. Para medir volúmenes, en el Sistema Internacional, se emplea el metro cúbico  $m^3$ . Escriba cuatro unidades para medir volúmenes, que usted conoce:

- a) \_\_\_\_\_ c) \_\_\_\_\_  
 b) \_\_\_\_\_ d) \_\_\_\_\_

2. De acuerdo a la figura que se le da a continuación: Calcule el valor correcto de la medición y escoja la respuesta correcta:

- a. 6425  
 b. 7536  
 c. 6535  
 d. 6526



3. ¿Qué significa medir?

#### Para llevar a casa:

Escriba cinco unidades de medida y la magnitud que miden. Anote a su lado si pertenecen o no al Sistema Internacional.

Para medir volúmenes, en el Sistema Internacional, se emplea el metro cúbico ( $m^3$ ) ¿Conoce alguna otra unidad para medir volúmenes?

Expresar en gramos, kilogramos y miligramos un cuarto de kilo de manteca.

Expresar la altura de su mesa de estudio en metros, centímetros, decímetros y decímetros.

Los vasos para agua suelen tener una capacidad de  $200\text{ cm}^3$ . Expréselo en  $\text{mm}^3$  y en  $\text{dm}^3$ .

## Secuencia 5

# CON PRECAUCIÓN TODO SALE BIEN



¿Hacia dónde vamos?

La seguridad del trabajo es el conjunto de medidas técnicas, educacionales, médicas y psicológicas, empleadas para prevenir accidentes, tendientes a eliminar las condiciones inseguras del ambiente, y a instruir o convencer a las personas acerca de la necesidad de creación de prácticas preventivas.

La seguridad en el trabajo es uno de los aspectos más importantes de la actividad laboral. El trabajo sin las medidas de seguridad apropiadas puede acarrear serios problemas para la salud. En esta secuencia los estudiantes, conocerán las recomendaciones a seguir para una mayor seguridad e higiene en el trabajo, taller y laboratorio, además aplicarán normas de seguridad e higiene en el uso de materiales, herramientas y máquinas, también conocerán las ventajas y desventajas en la salud y el ambiente debido al uso adecuado e inadecuado de estas normas en las fábricas procesadoras de alimentos, igualmente adoptarán estas normas como un hábito permanente en el desempeño de sus trabajos de laboratorio o taller. Asimismo mediante una mesa redonda, presentarán las normas de higiene y seguridad en el trabajo, como un medio, entre otros, para garantizar la vigencia de los derechos humanos.

### Resultados de aprendizaje

Al término de esta secuencia se espera que los estudiantes:

1. Adopten las normas de seguridad e higiene como un hábito permanente en el desempeño de sus trabajos de laboratorio o taller.



¿Qué conoce de esto?

### La seguridad en el trabajo y en cualquier actividad es importante

Desde el origen mismo de la especie humana y debido a la necesidad innata de proveerse de alimentos y medios de subsistencia, surge el trabajo y en consecuencia la existencia de accidentes y enfermedades producto de la actividad laboral.

Al trabajar, es importante la salud y el bienestar, por lo tanto deben minimizarse las condiciones de insalubridad y riesgo laboral.

Quién podría trabajar en un sitio al cual no se le ha hecho aseo en un mes? o quién sería capaz de trabajar en una oficina sin la luz adecuada? La respuesta a estas y muchos más interrogantes que tienen que ver con la higiene y seguridad del trabajo es obvia: nadie.

Al realizar cualquier actividad, es muy importante proteger siempre nuestra integridad física y mental, teniendo mucho cuidado de los riesgos de salud, inherentes a la actividad que estemos realizando y al ambiente físico donde la estemos ejecutando. Estos son los principios fundamentales en cuanto a la higiene del trabajo que también está relacionada con la prevención de enfermedades a partir del estudio de dos variables: el ser humano y su ambiente de trabajo.

La seguridad y la higiene aplicadas a los centros de trabajo tiene como objetivo salvaguardar la vida y preservar la salud y la integridad física de los trabajadores por medio del dictado de normas encaminadas tanto a que les proporcionen las condiciones para el trabajo, como a capacitarlos y adiestrarlos para que se eviten, dentro de lo posible, las enfermedades y los accidentes laborales.

¿Por qué la seguridad en el trabajo y en cualquier actividad que se emprenda, debe ser algo que se debe tomar en cuenta, para evitar accidentes?



**¿Cuál es la dificultad?**

Haga lo que se le pide:

1. Con la ayuda de un compañero o compañera, elabore un concepto de seguridad.
2. Siempre con su compañero o compañera, escriba por lo menos tres ventajas que le dan al ser humano, trabajar con seguridad en cualquier actividad.



**¿Qué piensan otros?**

## La seguridad en el trabajo

En todo sistema de trabajo se producen una serie de trastornos que pueden llegar a dañar a las personas, a los productos, a las máquinas e instalaciones. Muchos son los factores determinantes de que existan riesgos de accidentes en los centros de trabajo, ante una realidad laboral cada vez más compleja.



**Ojo con sus movimientos**

Las causas de los accidentes normalmente no producen molestias (un hueco sin cubrir, un cable eléctrico sin proteger), por lo que a veces no hay prisa en solucionarlas. En otras ocasiones se desconoce la existencia de un peligro por quienes están expuestos al mismo.

La Seguridad en el Trabajo trata de identificar y anular o disminuir estas causas y así conseguir su objetivo: **“REDUCIR LOS ACCIDENTES DE TRABAJO”**.

### **El lugar y la superficie de trabajo**

Es importante que el lugar en que se desarrolla el trabajo esté en buenas condiciones de Seguridad, de esta manera evitaremos accidentes y trabajaremos con la mayor comodidad.

Los accidentes pueden ser evitados si conocemos los peligros del entorno y aplicamos unas elementales medidas preventivas.

### **Las herramientas**

Muchas de las lesiones que se producen en los lugares de trabajo se deben a la utilización de herramientas, ya sean manuales o accionadas por motor.

Las herramientas manuales más utilizadas son: martillos, cinceles, cuchillos, hachas, tenazas, alicates, destornilladores y llaves.

### **Las máquinas**

#### **Peligros asociados a las máquinas:**

- **Peligro mecánico:** son un conjunto de factores físicos que pueden originar una lesión.
- **Peligro Eléctrico:** Este peligro puede ocasionar lesiones o la muerte por choque eléctrico o quemaduras derivadas de: contacto con partes normalmente en tensión (contactos directos) o accidentalmente en tensión (contactos indirectos), aislamiento no adecuado.
- **Peligro térmico:** Este peligro puede originar quemaduras por contacto con objetos o materiales calientes.
- **Peligros producidos por la exposición al ruido:** El ruido puede ser origen de: pérdida permanente de la agudeza auditiva, fatiga, estrés, interferencia con la comunicación oral y con señales acústicas.
- **Peligros producidos por la exposición a vibraciones:** Las vibraciones muy intensas pueden dar lugar a trastornos musculares en la mano, lumbago, ciática...
- **Peligros derivados de no aplicar la Ergonomía al diseño de la máquina:** La inadecuación de la máquina las características y aptitudes humanas, puede ser origen de efectos fisiológicos derivados de posturas incómodas, esfuerzos excesivos o repetitivos.



***¡Evitemos el peligro. Usemos equipo de protección personal!***

En algunas ocasiones no podemos eliminar el riesgo en el origen y por lo tanto tenemos que utilizar medios de protección colectiva: resguardos y dispositivos de seguridad.

### **La electricidad**

La electricidad es una de las formas de energía más utilizada, proporcionando ayuda y bienestar en la mayoría de nuestras actividades, pero presenta importantes riesgos que es preciso conocer y prever.

### **Tipos de contacto eléctrico**

Contacto directo: Es el que se produce con las partes activas de la instalación.

**A MAYOR DURACIÓN DEL CONTACTO MAYOR RIESGO  
A MAYOR INTENSIDAD, MAYOR RIESGO**

### **Los incendios**

El fuego es una energía poderosa que cuando no está controlada puede destruir vidas humanas y causar graves pérdidas en nuestro medio ambiente.

La seguridad contra incendios contempla todo un conjunto de medidas destinadas no solo a evitar el inicio del mismo, sino a controlar y eliminar su propagación.

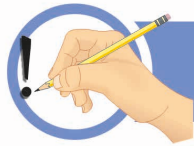
Cuando la actuación trata de evitar el inicio la denominamos PREVENCIÓN DEL INCENDIO.



### **Almacenamiento, manipulación y transporte**

El correcto almacenamiento de los distintos materiales evitará en gran medida los riesgos de su desprendimiento, corrimiento, etc., con las graves consecuencias que se pueden derivar.

- ✓ **No todos los trabajos ofrecen seguridad**
- ✓ **Si sabemos cómo protegernos, hagámoslo**
- ✓ **Revisemos periódicamente nuestro sitio de trabajo**
- ✓ **Cuando hagamos un trabajo, sea cauteloso**



## ¡A trabajar!

Lea detenidamente el siguiente relato. Analice su contenido y reflexione.

### Medidas de seguridad

Carlos trabaja en la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) como electricista. Está asignado para atender los municipios del departamento de Yoro. Tiene cinco años de experiencia en laborar en la empresa, entre sus actividades diarias, tiene como asignación el mantenimiento de las líneas de transmisión, que son las que observamos en los postes de tendidos eléctricos y por donde pasa la electricidad. Para realizar su trabajo, Carlos toma las precauciones debidas: usa casco, guantes, correa de seguridad, botas con plantillas de hule, escalera de madera. Siempre se asegura de desconectar la energía eléctrica antes de empezar a trabajar.



### Reflexione:

- ¿Por qué Carlos desconecta la energía eléctrica antes de iniciar su trabajo?
- ¿Qué ventajas proporciona el uso de las medidas de seguridad?



## ¿Qué piensan otros?

### Higiene y seguridad en el centro de trabajo

La seguridad y la higiene aplicadas a los centros de trabajo tiene como objetivo salvaguardar la vida y preservar la salud y la integridad física de los trabajadores por medio del dictado de normas encaminadas tanto a que les proporcionen las condiciones para el trabajo, como a capacitarlos y adiestrarlos para que se eviten, dentro de lo posible, las enfermedades y los accidentes laborales. Con frecuencia las personas que actúan en el campo de la prevención de los riesgos en el trabajo, se desalientan porque no encuentran el eco necesario a sus esfuerzos



**Equipo de seguridad**



muchas veces por parte de los directivos de las empresas y del resto de los trabajadores, hay ocasiones en la que es preciso poner el incentivo de una mayor producción para que se adopten medidas de seguridad en los centros de trabajo, como si los mandatos de la ley fuesen malas reglas de cortesía industrial y no de necesidades para proteger a lo más importante que tiene cualquier empresa y que son sus trabajadores.

En esencia, el aspecto central de la seguridad e higiene del trabajo reside en la protección de la vida y la salud del trabajador, el ambiente de la familia y el desarrollo de la comunidad. Solo en segundo término, si bien muy importantes por sus repercusiones económicas y sociales, debemos colocar las consideraciones sobre pérdidas materiales y quebrantos en la producción, inevitablemente que acarrearán también los accidentes y la insalubridad en el trabajo.

Estas pérdidas económicas son cuantiosas y perjudican no solo al empresario directamente afectado, si no que repercuten sobre el crecimiento de la vida productiva del país.

De ahí que la prevención en el trabajo interese a la colectividad ya que toda la sociedad ve mermada su capacidad económica y padece indirectamente las consecuencias de la inseguridad industrial.

El acelerado crecimiento económico ha llevado a la industria a una constante y más frecuente necesidad de modernización de equipos y procedimientos tecnológicos. Pero, a su vez, esta mayor complejidad industrial trae como consecuencia varios riesgos para los trabajadores, que aumentan la probabilidad de contingencias que pueden causar lamentables y hasta irreparables daños al obrero, a su familia, a la empresa y a la comunidad.

Todo esto indica que, no obstante las prevenciones de la ley se requieren un fuerte impulso y una acción coordinada para desarrollar la seguridad e higiene industrial en el país. La promoción de políticas preventivas, sobre todo, permitirá superar los riesgos de las nuevas condiciones de la industria y mejorar en general las condiciones de todo tipo que se dan en los ambientes de trabajo.



## ¿Qué dice la ley?

**CÓDIGO DE TRABAJO DE HONDURAS**  
**TÍTULO V**  
**PROTECCIÓN A LOS TRABAJADORES DURANTE EL EJERCICIO DEL TRABAJO**  
**Capítulo I**  
**Higiene y seguridad en el trabajo**  
**Artículo 391**

Todo patrono o empresa está obligado a suministrar y acondicionar locales y equipos de trabajo que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores.

Para este efecto deberá proceder, dentro del plazo que determine la Inspección General del Trabajo y de acuerdo con el reglamento o reglamentos que dicte el Poder Ejecutivo, a introducir por su cuenta todas las medidas de higiene y de seguridad en los lugares de trabajo que sirvan para prevenir, reducir o eliminar los riesgos profesionales.

SERVICIO DE INSPECCIÓN DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL DE LA SECRETARÍA DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL DE HONDURAS.

Es el encargado de vigilar el cumplimiento de la normativa en materia de Higiene y Seguridad Ocupacional para la prevención de los Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.

### ACTIVIDADES:

- Inspecciones de Higiene y Seguridad ocupacional de oficio a petición de partes (empresa, trabajadores).
- Organizar, legalizar y monitorear las Comisiones de Higiene y Seguridad Ocupacional y delegado de seguridad.
- Capacitaciones a empleadores, trabajadores y estudiantes en materia de prevención de riesgos profesionales.
- Estudio de evaluación ergonómica en los puestos de trabajo.
- Estudio de aplicación de Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.

### FUNCIONES DE LOS INSPECTORES DE HIGIENE Y SEGURIDAD ESTABLECIDAS SEGÚN DECRETO NUMERO 39:

- Ingresar durante las jornadas laborales a los centros o establecimientos de trabajo, previo consentimiento del patrono o su representante, debiendo presentar su respectiva credencial.
- Efectuar cualquier prueba, investigación o examen y tomar muestras de productos, sustancias y materiales usados o manipulados en los Centros de Trabajo.
- Interrogar a solas o ante testigos al patrono o a sus representantes y a los trabajadores sobre las materias de su competencia.

- Emitir informe a la Dirección General de Previsión Social, con copia al patrono o su representante, sobre los defectos observados en la instalación y funcionamiento de los Centros de Trabajo, que constituyen un peligro para la salud o seguridad de los trabajadores.
- Divulgar ampliamente las medidas de higiene y seguridad establecidas.



**¡A trabajar!**

Lea el párrafo, que se le da a continuación, y con la ayuda de un compañero o compañera, reflexione sobre su contenido:

Pedro es un Inspector de la Secretaria de Trabajo y Seguridad Social de Honduras, con diez años de experiencia en su cargo, dentro de sus funciones, está la de vigilar el cumplimiento de la normativa en materia de Higiene y Seguridad Ocupacional para la prevención de los Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, en las empresas. En ese período de tiempo, su Jefe, ha recibido cinco quejas de parte de los trabajadores de diferentes empresas, relacionadas con la higiene y seguridad, los accidentes se siguen dando con mayor frecuencia, y el nunca hizo los reportes respectivos, mostrándose siempre a favor de la empresa y no del trabajador.

### Reflexione:

¿Cuál considera que tiene que ser la actitud de Pedro, frente a las obligaciones y funciones de su trabajo?

¿Si usted estuviera en la posición de Pedro, como sería su desempeño en cuanto a velar por la seguridad del trabajador?

### Tarea para hacer en casa

Describa por lo menos 6 medidas de higiene y seguridad que debemos implementar en nuestro hogar, y cuáles serían las consecuencias negativas que ocasionaría al no tomarlas en cuenta. Para ello puede hacer uso del siguiente cuadro.

No.	Medida de Seguridad	Consecuencias negativas
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Entréguelo en la siguiente sesión de aprendizaje para efecto de evaluación y discusión, a su docente.



### ¡Descúbralo en la tele!

En el siguiente programa de televisión denominado: **Trabajando con cuidado e higiene**, se explica las ventajas y desventajas en la salud y el ambiente debido al uso adecuado e inadecuado de las normas de seguridad e higiene en las fábricas procesadoras de alimentos.



### ¡A trabajar!

Para realizar el análisis siguiente, utilice la información proporcionada en el Programa de Televisión: **Trabajando con cuidado e Higiene**. Trabaje de acuerdo a las instrucciones dadas por su docente.

La higiene es importante, cuando trabajamos con alimentos, ya que la manipulación adecuada e inadecuada, puede originar enfermedades que dañan la salud de los seres humanos.

1. Observe las dos imágenes que se le dan a continuación, y elabore una lista de las diferencias que encuentra, relacionadas con la higiene y la forma de manipular los alimentos.



2. ¿Qué ventajas se pueden escribir, si se trabaja en un ambiente como el que se muestra en la imagen de su izquierda?

Elabore un resumen en su cuaderno de trabajo.

**Tarea para Llevar**

Visite un taller de su comunidad o de su Centro de Educación Básica, y aplique el siguiente instrumento de verificación de factores de riesgo. En caso de que sea necesario, escriba que tipo de control de riesgo, se puede implementar para evitar accidentes. Por ejemplo: máquinas en mal estado, el control de riesgo, es mejorar su mantenimiento, etc.

Nombre del Taller: \_\_\_\_\_

Localidad: \_\_\_\_\_ Número de trabajadores: \_\_\_\_\_

No.	Nombre del factor de riesgo	Condiciones			Grado de peligro			Recomendaciones de control de riesgo
		Buena	Mala	Ninguna	Bajo	Medio	Alto	
1	Ventilación							
2	Iluminación							
3	Insalubridad							
4	Herramientas							
5	Almacén de herramientas							
6	Equipo de extinción de incendios							
7	Sistema eléctrico							
8	Botiquín de primeros auxilios							
9	Maquinaria y equipo							
10	Carteles de seguridad							
11	Contaminantes							
12	Equipo de protección personal.							



Los trabajos asignados como tareas, tendrán un valor como acumulativo para su nota final, la asignación del puntaje dependerá de su docente.



## ¿Qué piensan otros?

### Normas de Higiene y Seguridad en talleres y laboratorios

Dentro del Centro de Educación Básica, se debe de contar con una serie de normas y reglas, al momento de trabajar en un taller o un laboratorio, a continuación mencionamos, los elementos más básicos que debemos tomar en cuenta y de esa manera evitar riesgos y accidentes.

#### REGLAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN UN TALLER

- Está prohibido fumar y comer dentro de las instalaciones.
- No utilice dentro de las instalaciones aparatos de radio, grabadoras y celulares.
- Siempre debe traer y utilizar los Elementos de Protección Individual necesarios para cada trabajo, como: guantes, caretas, mascarillas, gafas protectoras, tapa oídos, petos, etc.
- Traiga siempre los suficientes materiales e insumos que va a utilizar para el trabajo, por ejemplo: maderas, metales, pegamentos, herramientas, lijas, pintura, electrodos, tornillos, etc.
- Planifique su trabajo y solicite la herramienta adecuada en los tiempos determinados para esta actividad.



#### Normas de seguridad e higiene

Revise el “Instructivo para el uso de los equipos” para conocer qué tipo de elementos de protección se recomiendan para el equipo que vaya a utilizar.

Elementos de protección individual (EPI).

- ✓ Protector Respiratorio: Mascarillas y respiradores.  
Use el protector respiratorio adecuado cuando vaya a estar en contacto con partículas que estén suspendidas en el aire como aserrín, polvo, pintura o gases.
- ✓ Protectores Visuales:  
Gafas de protección transparentes.
- ✓ Protector Facial:  
Caretas transparentes, caretas para soldadura.  
Utilice protectores visuales o faciales cuando esmerile, maneje líquidos corrosivos o inflamables, metales derretidos o cuando exista el riesgo que partículas salten y puedan entrar en los ojos, o cuando realice operaciones de soldadura.
- ✓ Protector Manual:  
Guantes  
Use los guantes apropiados cuando manipule materiales calientes o que presenten



riesgo de corte.

✓ Protector Auditivo:

Protectores tipo tapón y tipo copa.

Utilice protectores auditivos cuando entre en un ambiente ruidoso o cuando esté manejando equipos que generen demasiado ruido.

Procure tener su propio equipo de elementos de protección individual.

A continuación se describen las reglas básicas de seguridad que se deben seguir en el laboratorio:

### **A. Materiales y Equipo de Uso Personal**

#### 1. Bata de Laboratorio

Durante todo el tiempo que esté llevando a cabo su ejercicio de laboratorio, debe utilizar bata de laboratorio. La misma tiene que estar abrochada para que pueda proteger su ropa y su piel en caso de que alguna sustancia química o de organismos vivos se derrame sobre usted.

#### 2. Vestimenta

La vestimenta deberá ser apropiada para trabajar en el laboratorio. NO se permite dejar al descubierto áreas considerables de su piel cuando utiliza pantalones, faldas o blusas cortas. El calzado también está incluido con la vestimenta. Todo estudiante que tenga sandalias, chancletas o zapatos abiertos en la cual su piel queda expuesta, no podrá hacer su experimento.

#### 3. Gafas de Seguridad

Todo el tiempo que permanezca en el laboratorio, deberá tener sus gafas de seguridad adecuadas. Los espejuelos recetados no sustituirán las mismas. Tampoco puede utilizar los lentes de contacto. Entre el ojo y el lente puede alojarse alguna sustancia nociva causando daño permanente a su visión, así como también pueden reaccionar con algún compuesto volátil.

#### 4. Cabello Largo

Si tiene cabello largo, el mismo tiene que estar recogido todo el tiempo que trabaje en el laboratorio.

### **B. Manejo y localización del equipo de seguridad**

Es indispensable que conozca donde están los equipos de seguridad del laboratorio. Entre ellos puede encontrar: extintor de incendio, ducha de seguridad y lavadero de cara y ojos, frazada (manta) para sofocar llamas en la ropa. De tener alguna duda de su localización o uso, preguntar al instructor del laboratorio.

Siempre que utilice cualquier sustancia química, debe manejar la misma en las campanas de extracción localizadas en el laboratorio, de esta manera se minimiza la posibilidad de que caiga sobre las personas si ocurre un accidente y evitará cualquier intoxicación con los gases o vapores de los químicos.

### C. Higiene

Se recomienda que lave sus manos frecuentemente. Antes, durante y después de terminar su práctica de laboratorio. Recuerde que fumar, comer o beber envuelve el acercar las manos a la boca, siendo esta la manera más directa de intoxicarse con sustancias químicas o infecciosas.

Ingerir cualquier tipo de alimento y fumar, están estrictamente PROHIBIDO mientras usted esté en el área de los laboratorios y pasillos cercanos.

### D. Disciplina

Mantener disciplina dentro del laboratorio. Por lo tanto, se prohíbe:

- Correr en laboratorio
- Distraerse, evite las conversaciones sociales
- Visitas de compañeros de otros cursos
- Sentarse en las mesas de trabajo
- Jugar



**¡A trabajar!**

### Reflexione en base a lo que se le pide:

Los incendios en las instalaciones eléctricas pueden ser el resultado de una sobrecarga en los circuitos, de cables defectuosos, de material aislado deficientemente, de interruptores defectuosos y del mal empleo de los aparatos eléctricos.

Elabore una lista de por lo menos cinco riesgos que puede ocasionar un incendio en un taller o laboratorio, y explique qué medidas usted considera que se deben de tomar en cuenta, para poder prevenirlo.



**¿Qué piensan otros?**

### Consecuencias de los accidentes

La lesión a los trabajadores es solo una de las consecuencias posibles de los accidentes. Resulta que el accidente es un hecho inesperado que produce pérdidas, y como tal tiene otras consecuencias algunas previstas y otras no. Incluso algunas de estas posibles pérdidas se pueden asegurar.

Las consecuencias de los accidentes pueden ser lesiones, daños, pérdidas, etc. Se dice “pueden ser y no son”, porque puede haber un accidente sin que se produzcan estas consecuencias. Como dijimos anteriormente los accidentes tienen causas y no se producen por azar, pero, la consecuencia del mismo si, esto es por ejemplo, cuando un paracaidista se lanza desde un avión en un salto desde 2000 o 3000 metros de altura y no se le abre el paracaídas, como resultado de este accidente debiera tener un desenlace fatal, pero no siempre es así.

Otro ejemplo común podría ser de que cuando una persona resbala por pisar una cáscara de plátano, debiera sentir dolor por un rato y ninguna consecuencia más, pero hay personas que han muerto por el mismo accidente.

La forma en que se produce un accidente puede tener uno o varios resultados diferentes en cada situación, por eso la consecuencia es por el azar.

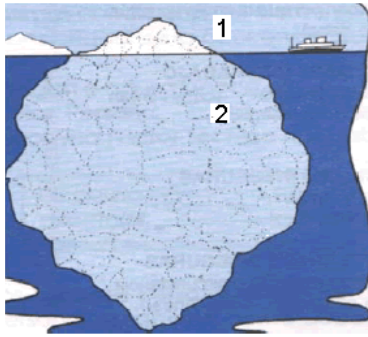
Por ejemplo en un accidente de tránsito se producen a lo menos las siguientes consecuencias: lesiones que incapacitan y leves, daños en los automóviles y los equipos, pérdida de tiempo, lesiones a las personas ajenas al accidente, daño psicológico en los familiares, perdida por incumplimiento en la entrega o llegada a un negocio o entrega de documentos, alza de la prima en los seguros, etc.



***Trabajando con Equipo de Seguridad,  
evitamos accidentes***

Consecuencia para los trabajadores.- Los trabajadores sufren consecuencias entre las más comunes tenemos:

- a. Desconfianza en sí mismo. El que se accidentó una vez puede estar pendiente si se volverá a accidentar y tendrá miedo, de volver al mismo lugar en que se accidentó.
- b. Desorden de la vida familiar. La persona que se accidenta muchas veces se molesta al sentir que no puede colaborar en su casa. Daño psicológico en los familiares que sufrirán dolor al mirarlo postrado en una cama.
- c. Desorganización de actividades fuera del hogar. No podrá asistir a reuniones con amigos, practicar deportes o recrearse.
- d. Reducción de sus ingresos. Aunque el seguro cubre la mayor parte de los gastos, el accidentado no tendrá los mismos ingresos.



Consecuencias para la empresa.- Los accidentes también producen pérdidas para la empresa como por ejemplo, pagos de horas extraordinarias para reemplazar el trabajador lesionado, disminución de la productividad ya que ningún trabajador podrá hacer el trabajo de la misma forma que el trabajador titular de esa actividad, falta de ánimo y baja moral de los demás trabajadores, pérdida de tiempo de todos los trabajadores por atender al lesionado o comentar el accidente entre ellos, etc.

Costos de los accidentes.- Para dar una idea gráfica de lo que verdaderamente significan los accidentes como costos para toda la sociedad, se puede representar como un témpano de hielo (iceberg). La parte superior (1), la que está a la vista, serían los costos que la empresa cubre por obligación con el seguro, también llamados costos directos. La masa inferior del témpano que no se ve (2), mucho más grande, estaría bajo la superficie y son los llamados costos indirectos. Esto que a primera vista parece exagerado, no lo es tanto pues el accidente, realmente es un problema mucho mayor de lo que aparece en la superficie.

Costos asegurados (Médicos, compensaciones).

Costos sin asegurar contabilizados (Daños al edificio, a los materiales y al producto, daños a equipos y herramientas, interrupciones y demoras en la producción).

Costos sin asegurar sin contabilizar (Contratar y entrenar personal, reemplazos, investigaciones, etc).



¡Valoremos lo aprendido!

Con lo que se ha desarrollado anteriormente en las sesiones de aprendizaje, en lo referente a la secuencia de aprendizaje **Con precaución todo sale bien**. Trabaje de acuerdo a las instrucciones proporcionadas por su docente.

1. Lea y reflexione sobre el siguiente texto:

*Si me ocurre un accidente entre mi domicilio y mi lugar de trabajo, debo tener los mismos derechos, remuneración, incapacidad, etc., como si hubiese ocurrido en mi puesto de trabajo.*

- ✓ El carpintero:
- ✓ El albañil:

Ha llegado al final de esta secuencia, ahora valore el trabajo que llevo a cabo. Realice la siguiente actividad de frases incompletas.

A lo largo del trabajo se secuencia me sentí: \_\_\_\_\_  
Seguro(a) o inseguro (a)

Eso debe a que: \_\_\_\_\_  
Anote el motivo que influyo para que se sintiera así

Mostré una actitud: \_\_\_\_\_  
De compromiso o sin compromiso

Porque: \_\_\_\_\_  
Anote la razón por lo que se mostró de ese modo

Considerando lo anterior creo que debo mejorar lo siguiente:  
\_\_\_\_\_  
Anote los aspectos que considera debe mejorar para mejorar.

## Secuencia 6

# INSPECCIONANDO TIENES CONTROL



¿Hacia dónde vamos?

El control de calidad de los productos es el proceso por el cual se establecen y se cumplen unas normas que aseguran el cumplimiento de las especificaciones del producto.

El control de calidad no se aplica únicamente al producto final, sino que se realiza a lo largo de todo el proceso de producción. Es decir: en la recepción de materias primas, en el proceso de fabricación, en los productos semielaborados (no terminados) y en el propio producto final.

Para realizar el control de calidad, se realiza la inspección y el ensayo de determinadas características de los productos a controlar.

En esta secuencia, los estudiantes podrán conceptualizar, lo que es control de calidad en la producción artesanal e industrial, especialmente en fábricas de alimentos, así como las normas que se deben de seguir al momento de producir alimentos, bebidas. También conocerán las ventajas de establecer estas normas de calidad con respecto a las empresas y a los consumidores y las desventajas que acontecen por la falta de controles.

### Resultados de aprendizaje

Al término de esta secuencia se espera que los estudiantes:

1. Apliquen los principios de calidad que deben guiar la ejecución de un trabajo para que los productos respondan a estándares de calidad.



¿Qué conoce de esto?

### Con la calidad no se juega

Cualquier bien o servicio que satisfaga una necesidad del ser humano, tiene que estar sometida a una serie de controles e inspecciones para que llene las expectativas para los cuales fueron creadas.

Todo proceso productivo es un sistema formado por personas, equipos y procedimientos de trabajo. El proceso genera una salida (output), que es el producto que se quiere fabricar. La calidad del producto fabricado está determinada por sus *características de calidad*, es decir,



por sus propiedades físicas, químicas, mecánicas, estéticas, durabilidad, funcionamiento, etc. Que en conjunto determinan el aspecto y el comportamiento del mismo. El cliente quedará satisfecho con el producto si esas características se ajustan a lo que esperaba, es decir, a sus expectativas previas.

¿Cuándo usted compra un producto cualquiera, en que se fija primordialmente?



### ¿Cuál es la dificultad?

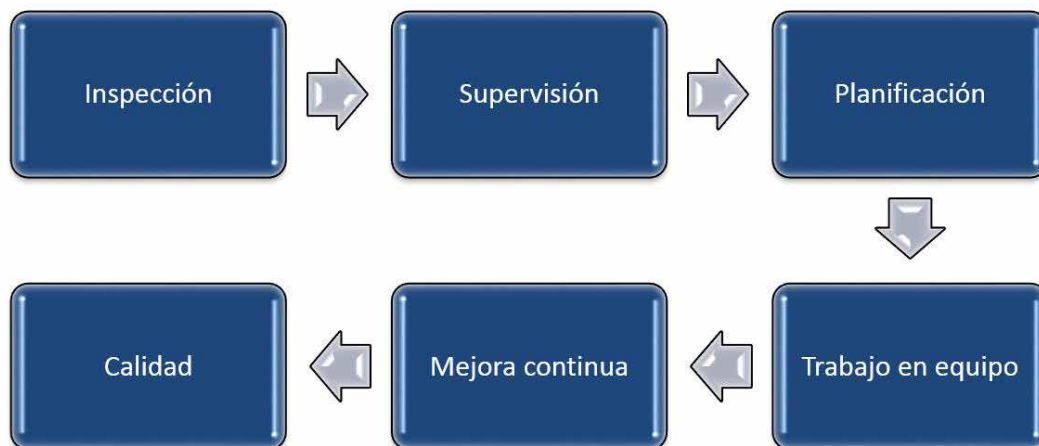
La etiqueta es la fuente de información general que todos los productos tienen que llevar. Algunos de los requisitos que debe de llevar normalmente son la leyenda la marca información nutritiva y alguna advertencia importante acerca del producto, hoy en día uno de los requisitos indispensables que normalmente está en la etiqueta es el código de barras. Tenemos que tomar en cuenta que si algunas de estas características faltan, es posible que no podamos exportar nuestro producto ya que no cumpliría con las leyes y reglamentos específicos del mercado que hoy en día son necesarios para exportar productos. La etiqueta normalmente puede ir sobre cualquier artículo, sobre su empaque o sobre su envoltura o bien como un complemento de dicho artículo.

Elabore una lista de los elementos que se deben considerar en la etiqueta de un envase, para que la persona sepa lo que está consumiendo.



### ¿Qué piensan otros?

#### Desarrollo de la calidad



Al principio de la historia, el ser humano requirió de algunas herramientas para poder sobrevivir en el medio en el que se encontraba, así utilizó sus manos como una primera herramienta, lo que hizo que la fuerza física fuera determinante para su supervivencia, más tarde comprendió que los huesos de los animales eran de mayor utilidad que sus propias manos; posteriormente descubrió que los troncos de algunos árboles eran incluso más efectivos que los huesos de los animales.

Con el tiempo los utensilios se fueron perfeccionando para satisfacer cada vez mejor las necesidades prevalecientes en su medio ambiente, este constante desarrollo, le permitió comparar la utilidad de distintos productos. Esto nos hace reflexionar que desde entonces, ya se manejaba implícitamente lo que la actualidad se define como calidad.

Durante la edad media, se popularizó la costumbre de poner marca a los productos, y con esta práctica se desarrolló el interés de mantener una buena reputación asociada con la marca. Años más tarde, durante el siglo XIX, inicia el desarrollo del control de calidad, abarcando todo este siglo.

Antes de la Revolución Industrial, los productos eran hechos a mano. La calidad la garantizaba el conocimiento del artesano, quien tenía la visión global de todos los procesos que estaban involucrados en el producto final.

La industrialización y el incremento en la producción masiva han llevado a la especialización dentro de las compañías. Cada una de las personas se concentra en su pequeña sección de la empresa y no es posible tener una visión global de esta. Se volvió imposible confiar en el conocimiento y la capacidad del empleado para evitar que los productos defectuosos salieran al mercado. La inspección se hizo necesaria e inicialmente esta era realizada por el jefe o capataz de cada sección. Las actividades de la inspección se incrementaron progresivamente con el desarrollo industrial y fue necesario relevar entonces al capataz de algunas funciones en las que estaba involucrado. Más tarde se desarrolló un nuevo grupo de trabajo, llamado inspectores, al inicio de la primera guerra mundial. Posteriormente se separa este grupo en una unidad organizacional independiente: el departamento de inspección que tuvo su inicio en los años veinte.

Durante la segunda guerra mundial se incrementó la producción masiva, pero al mismo tiempo el acceso a la fuerza de trabajo disminuyó. Para poder sobrellevar esto, fue necesario que el trabajo de inspección fuera más eficiente. Entonces se encontró que el control estadístico de la calidad era un medio efectivo para este propósito. En particular las autoridades militares en Estados Unidos se interesaron por este tipo de procedimiento e instruyeron con los métodos estadísticos a los proveedores de materiales de guerra. Posteriormente estos métodos alcanzaron una amplia distribución y al mismo tiempo se fueron desarrollando consecutivamente.

La complejidad de los productos se incrementó y por lo tanto, el riesgo de defectos en las funciones de los productos. Hubo entonces un incipiente interés en la fiabilidad de los productos, y durante los años cincuenta se inició el desarrollo de los métodos especiales para incrementar la fiabilidad. En un principio el interés se concentró en los productos electrónicos con fines militares y programas espaciales. La técnica de la fiabilidad se utiliza principalmente en el desarrollo del producto y el trabajo de diseño.

Durante los años sesenta se empezó a hablar acerca del control total de calidad. Para poder fabricar productos con alta calidad y a costos razonables, se encontró que concentrarse en funciones aisladas no era suficiente, si no que requería de actividades planeadas de calidad que cubrieran todas las funciones. Por lo que a esta manera de trabajar de cruce funcional se le denominó control total de la calidad.

Al final de los años sesenta surgió un nuevo concepto que se hizo notar, llamado aseguramiento de la calidad. Sin embargo, no existe un total acuerdo en lo referente al significado de este término.

Además surgieron preguntas concernientes a la seguridad de los productos y a los daños que estos producían, por lo que se puso atención a estos aspectos relevantes. Esto fue el resultado del rápido desarrollo de la responsabilidad legal de los fabricantes, distribuidores, vendedores, etc., de pagar una compensación cuando los bienes ocasionan perjuicios a las personas o daños a la propiedad, las altas compensaciones que se aplican a los fabricantes han llevado a que los principios de control de calidad sean aplicados en mayor extensión. Se ha encontrado que el control de calidad es un medio efectivo en el trabajo para la manufactura de productos sin riesgos.

En los últimos años los ejecutivos y los altos directivos de las empresas empezaron a mostrar interés por la calidad de los productos. La razón de este creciente interés fue que se hizo obvio para muchos de ellos que la calidad significaba mucho para el futuro de las compañías. El reconocimiento de esto se obtuvo a través del incremento en la competitividad y a las altas exigencias de calidad por el cliente.



**¡A trabajar!**

De acuerdo a la imagen que se le da a continuación, escriba que elementos se deben de tomar en cuenta al momento de su elaboración, para obtener un producto de calidad.



No.	Elementos	Porque se debe considerar
1		
2		
3		
4		
5		
6		



¿Qué piensan otros?

## Calidad y control, elementos importantes en la producción

La **calidad** es herramienta básica para una propiedad inherente de cualquier cosa que permite que esta sea comparada con cualquier otra de su misma especie.

La palabra **calidad** tiene múltiples significados. Es un conjunto de propiedades inherentes a un objeto que le confieren capacidad para satisfacer necesidades implícitas o explícitas. La calidad de un producto o servicio es la percepción que el cliente tiene del mismo, es una fijación mental del consumidor que asume conformidad con dicho producto o servicio y la capacidad del mismo para satisfacer sus necesidades. Por tanto, debe definirse en el contexto que se esté considerando, por ejemplo, la calidad del servicio postal, del servicio dental, del producto, de vida, etc.

La calidad significa aportar valor al cliente, esto es, ofrecer unas condiciones de uso del producto o servicio superiores a las que el cliente espera recibir y a un precio accesible. También, la calidad se refiere a minimizar las pérdidas que un producto pueda causar a la sociedad humana mostrando cierto interés por parte de la empresa a mantener la satisfacción del cliente.

Una visión actual del concepto de calidad indica que calidad es entregar al cliente no lo que quiere, sino lo que nunca se había imaginado que quería y que una vez que lo obtenga, se dé cuenta que era lo que siempre había querido.

La calidad es la manera de ser de un producto, bueno o malo, mejor o peor, en relación con las características que solicita el consumidor. Esto quiere decir, que el consumidor suele juzgar los productos según la calidad, y que de acuerdo con su juicio ubicará a nuestro producto delante, detrás o en el mismo nivel que los productos de la competencia. Así pues, se entiende por calidad el grado o lugar que ocupan los productos al ser comparados entre sí, por la medida en que satisfacen necesidades o deseos.

### ¿A qué se refiere el Control de Calidad?

Es el conjunto de técnicas y actividades de acción operativa que se utilizan, actualmente, para evaluar los requisitos que se deben cumplir respecto de la calidad del producto o servicio, cuya responsabilidad recae, específicamente, en el trabajador competente. Un factor importante para el funcionamiento de una organización es la calidad de sus productos y servicios. Se debe tener siempre en cuenta, los aspectos que inciden en ellas:








- Supervisión y trabajadores calificados. la supervisión de manufactura y el personal de la planta, influyen decisivamente en la fabricación.
- Inspección y especificaciones técnicas. la inspección y pruebas funcionales comprueban el cumplimiento con las especificaciones técnicas.
- Instalación y servicio del producto. la instalación y el servicio del producto ayudarán a lograr el funcionamiento correcto, de acuerdo a las especificaciones y por el control de mantenimiento adecuado.
- Mejora en la calidad. cada esfuerzo y mejora que se realice hacia la calidad y por mantenerla, significará un cambio positivo para el equipo de trabajadores de la empresa.

### ¿Por qué son importantes los principios del Control de Calidad?

Cuando se va a realizar una práctica, ya sea producir un bien o un servicio en el Centro de Educación Básica, el estudiante debe comprender desde el primer día de su práctica, que el aspecto ético profesional, es tan trascendental como otros factores que existen y que tienen directa relación con su formación profesional e involucran a la empresa y al cliente. Debe entender que su trabajo bien hecho debe satisfacer al cliente con el fin de que vuelva a usar los servicios de la empresa. Al requerir nuevamente el producto y lo recomiende con seguridad, permitirá que la empresa tenga mejor supervivencia en el largo plazo.

El estudiante debe conocer las claves para el desarrollo de una gestión de calidad:

-  La calidad como ventaja competitiva.
-  La calidad es estrategia y planificación.
-  La organización debe orientarse a la calidad.
-  La calidad viene del personal.
-  Con la mejora continua, la calidad se retroalimenta.



**¡A trabajar!**

Reflexione de acuerdo a lo que se le da a continuación:  
 Qué opinión tiene sobre lo siguiente: Que la calidad cuesta dinero, no se puede negar. Pero es igualmente innegable que es más cara la no-calidad.

¿Qué repercusiones tiene sin nosotros al emprender una microempresa de envasados, no establecemos un control de calidad adecuado en los productos que elaboramos?

### Tarea para llevar a casa

Investigue con la ayuda de vecinos, amigos, familiares, en la biblioteca de su comunidad o Centro de Educación Básica, las normas de calidad vigentes en Honduras para producción, elaboración y consumo de alimentos.



**¡Descúbralo en la tele!**

En el siguiente programa de televisión denominado: **Control en masa**, se muestra las normas de control de calidad de los productos alimenticios que son procesados por empresas hondureñas. Así como las desventajas que devienen por la falta de control de calidad en los procesos de producción de los productos de consumo.



**¡A trabajar!**

Si una empresa, no considera el hecho de implementar normas de calidad en la elaboración de sus productos, y usted que ha sido consumidor habitual de ellos, ¿Cuál sería su actitud ante esa negativa?

¿Qué haría sino implementa las normas de calidad adecuadas?





## ¿Qué piensan otros?

### ¿Porque existen las normas de control de calidad? El plano de calidad y la identificación de las normas

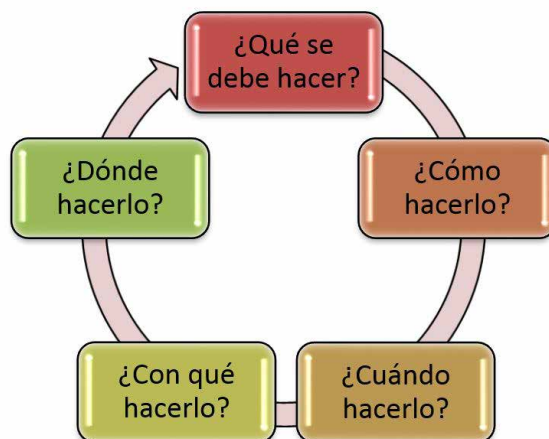
La norma es un ideal de acuerdo con el cual se juzga, tanto durante el proceso de producción, como por parte del cliente. Si el producto lo alcanza se aprueba en la producción y el cliente manifestará aprobación en vez de rechazo.

Así pues, las normas son compartidas por el cliente y por los fabricantes. Cuando esto ocurre es casi seguro que el consumidor se convertirá en cliente.

El plano de calidad consiste en incluir en el proceso de fabricación la consideración de todas las normas que reflejan las expectativas del cliente. Es decir, se identifican las características de las materias primas, de las partes, ensambles y los pasos del proceso que contribuyen a lograr el cumplimiento de todas las normas de calidad.

#### Las normas son:

- Una definición de lo deseable.
- Guías que prescriben o prohíben conductas identificables.
- Exigencias de que en la producción se realicen acciones correctas.
- Guías para hacer frente a problemas que se repiten.
- Definiciones de la forma de actuar.
- Indicaciones.
- Medios para lograr fines.
- Especificaciones que describen las cosas como **DEBEN SER**, no como son.
- La posibilidad de entregar a los clientes productos sin defectos y dentro del plazo convenido.
- La posibilidad de garantizar la existencia y beneficios de la empresa.
- El incremento del nivel de vida en general.



### Consecuencias de la baja calidad de los productos

Las expectativas del cliente describen los requisitos que desea se encuentren en los productos que compra. La calidad consistirá en el cumplimiento de tales requisitos. Para lograr el control total de calidad (CTC), es importante convertir los requisitos en normas que regulen la producción. Si esto se considera por anticipado, es decir, si se incluyen los requisitos como normas por lograr en el proceso de producción, se estará estableciendo un sistema adecuado de CTC.

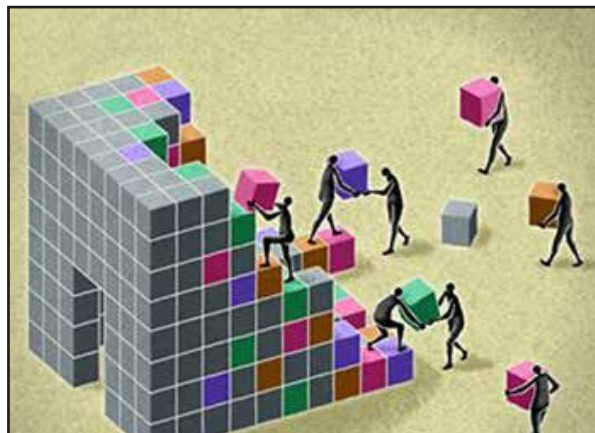
La baja calidad de los productos a corto, mediano y largo plazo resulta incosteable. La mejor forma de calcular lo que cuesta la calidad consiste en determinar el costo de haber hecho las cosas incorrectamente. El dinero desperdiciado por tener que rehacer, reparar, reajustar, etcétera.

#### La baja calidad obliga a:

- Efectuar cambios
- Desperdiciar lotes defectuosos
- Reajustar la cuenta de gastos
- Repetir trabajos
- Rediseñar el producto y el proceso de producción
- Tener periodos improductivos por averías

#### Consumir tiempo y dinero en revisiones

Los empleados comprometidos con la calidad de los productos que elaboran, se sienten más satisfechos, son más eficientes y respetan más los objetivos de la empresa que aquellos que se dan cuenta de que al empresario solo le interesa obtener el máximo beneficio a corto plazo; esto amenaza la permanencia y existencia de la empresa.



*Empleado motivado y trabajando en equipo*

### Normas del área de producción

En relación con el área de producción se deben tomar en cuenta las siguientes normas:

**1. Debe haber una selección, recibo y manejo adecuado de las materias primas.**

Aunque en ocasiones podemos obtener materia prima a precios más bajos, debemos vigilar que el proveedor cumpla con los plazos especificados, de manera que no perjudique el proceso de producción de nuestra empresa. Asimismo revisar que la materia prima tenga la calidad especificada, y que sea procesada adecuadamente en la elaboración de nuestro producto. Si tenemos materia prima justo como la necesitamos, no será raro que nuestro producto posea los niveles de calidad deseados.

**2. Debe haber un mantenimiento de la maquinaria y el equipo productivo**

Máquinas que se descomponen con frecuencia, reducen la productividad de la empresa y en ocasiones son la causa de los defectos de nuestro producto. El ritmo sostenido de producción, con altos niveles de calidad, se logra cuando se prevén acciones de mantenimiento que eviten el deterioro de la maquinaria y equipo.



**¡A trabajar!**

Un cliente requiere calidad, cuando la calidad es satisfactoria para ambos, uno por vender y el otro por consumir, se logra con ello una conformidad o aceptación, refiriéndose a los estándares que cada uno requiere al igual que sus condiciones.

¿Qué ocurre cuando se entrega un producto que no llena las expectativas del cliente?  
¿Qué le puede ocurrir a una empresa, si no se remedia los problemas de mala calidad del producto que elabora?



¿Qué piensan otros?

## Verificando se tiene control



### ¿La calidad de los productos y servicios, es responsabilidad de los trabajadores de la empresa?

Claro que sí. Todos los trabajadores de la empresa tienen un grado de responsabilidad. El estudiante, debe conocer que todo el personal de las dependencias de la empresa y, en todos los niveles, deben estar comprometidos permanentemente con efectuar controles de calidad.

Como elementos importantes que debe considerar el estudiante, como parte de su formación futura, tenemos:

- Que el trabajador no debe tener duda en corregir cualquier falla en la atención al cliente, como: la rapidez, la amabilidad, la organización, proporcionar buena información, etc.
- Que asegurar la calidad es hacer bien las cosas a través de procedimientos simples, claros y accesibles.
- Que en la formación profesional del presente, se debe considerar la calidad total como una forma de pensar y de actuar, que conduce a la excelencia en todos los trabajos desarrollados en la empresa. Por ende, implica que la calidad debe estar presente y traspasarse a todo el personal y a todas las funciones de la empresa.

La inspección de la calidad consiste: en examinar, medir, contrastar o ensayar las características de calidad de un producto o servicio para determinar su conformidad con los requisitos especificados.

Cuando los egipcios construyeron las pirámides en el año 2640 a.C., tenían sus inspectores de calidad, los cuales comprobaban las medidas de los bloques de piedra de las pirámides y construcciones haciendo uso de un patrón hecho de cordel.

En la Edad Media (siglo XIII), existían los Gremios de Artesanos conformado por oficiales y aprendices, para llegar a ser oficial, la persona comenzaba de aprendiz, para esto ellos tenían que producir manufacturas de calidad para poder ascender.

Una inspección es la verificación de la calidad del producto respecto a las especificaciones de calidad previamente identificadas, durante o después del proceso de producción. Antes del proceso de fabricación, pueden identificarse las materias primas para identificar si los propios materiales cumplen las especificaciones. Durante el proceso de fabricación, los productos son inspeccionados en fábrica para verificar los requisitos de calidad y si se están cumpliendo las especificaciones.

### ¿Cuáles son sus ventajas principales?

Un programa de inspección puede ayudar a su empresa a:

- Fortalecer y proteger su imagen de marca y reputación.
- Mejorar el funcionamiento de suministradores y la calidad de los productos para minimizar las pérdidas de productos, cargos, y reclamaciones.
- Promover la mejora continua de sistemas de calidad y el funcionamiento para beneficiar tanto al comprador como al productor.
- Proteger los ingresos de las ventas ayudando a prevenir retrasos en los envíos, la calidad deficiente, el desperdicio de materiales o las estanterías vacías.

### Los tipos de inspección son:

- *Inspección de criterio:* Es usada principalmente para descubrir defectos. La principal suposición acerca de la inspección de criterio es que los defectos son inevitables y que se debe hacer para reducir los defectos. Este enfoque, sin embargo, no elimina la causa o defecto.
- *Inspección para separar lo bueno de lo malo:* Se encarga de el muestreo al 100%, los productos son comparados normalmente contra un estándar y los artículos defectuosos son apartados para posteriormente destinarlos al reciclaje o al desecho.
- *Inspección Informativa:* Esta inspección se lleva a cabo para recopilar información y seleccionar acciones correctivas.
- *Auto inspección.* Esta inspección tiene como ventaja la rápida retroalimentación utilizando inspección al 100%, aquí el operario que realiza el trabajo verifica la salida y toma una acción correctiva inmediata.
- *Inspección subsecuente:* Esta inspección es más útil para detectar defectos a simple vista, promoviendo el trabajo en equipo y se lleva a cabo de arriba hacia abajo.
- *Inspección en la fuente:* Utilizada en la etapa del error. Se enfoca en prevenir que el error se convierta en defecto. La inspección en la fuente es utilizada para prevenir defectos, para su posterior eliminación. Este tipo de inspección está basada en el descubrimiento de errores y condiciones que aumentan los defectos.



**¡Valoremos lo aprendido!**

Observe las imágenes que se le da a continuación.



Utilizando el cuadro siguiente, responda lo que se le pide:

1. Escriba las ventajas y desventajas de utilizar controles de calidad en la elaboración de alimentos.

Ventajas	Desventajas

2. Explique sobre la importancia de la higiene y seguridad en la elaboración de alimentos.



## OTTO VON GUERICKE



Fue un físico y jurista alemán famoso por sus estudios sobre presión atmosférica, la electrostática y sobre la física del vacío; inventor de la bomba de aire...

## Secuencia 7

# LOS INTERESES DE CADA UNO



¿Hacia dónde vamos?

En esta secuencia, los estudiantes, identificarán proyectos tecnológicos que se puedan ejecutar en el Centro de Educación Básica y en su comunidad. También conocerán todos los pasos necesarios para la ejecución de ellos desde el diagnóstico, hasta su evaluación, definiendo cuál es su participación y funciones, para ponerlo en marcha, presentando propuestas de diseño, buscando diferentes formas de concretarlo, seleccionando y usando las herramientas, maquinas, instrumentos de medición y procesos adecuados, confeccionando un organigrama para su ejecución, elaborando el presupuesto y estableciendo el sistema administrativo adecuado y elaborando un cronograma para establecer los tiempos de culminación.

### Resultados de aprendizaje

Al término de esta secuencia se espera que los estudiantes:

1. Diseñen, ejecuten y evalúen proyectos relacionados con nutrición, tecnologías de alimentos, textiles, confección de prendas de vestir y prendas del hogar, siguiendo los lineamientos requeridos para ejecutarlos con éxito.



¿Qué conoce de esto?

### Gestión de proyectos tecnológicos

La gestión de proyectos es la disciplina de organizar y administrar recursos de manera tal que se pueda culminar todo el trabajo requerido en el proyecto dentro del alcance, el tiempo, y costo definidos. Abarca la detección de necesidades y oportunidades, y el diseño de la propuesta.

Para que se dé el inicio de un proyecto exitoso, deben cumplirse una serie de condiciones:

- Creatividad de los participantes.
- Un ambiente y de recursos organizacionales adecuados para los fines perseguidos.
- Acceso a la información, a través de medios efectivos de comunicación interna y externa.

Si se quiere implementar un proyecto, el que se escoja debe de ser considerado de acuerdo al consenso de todos los que van a participar en él, o solo se debe tomar en cuenta la opinión de una sola persona.





### ¿Cuál es la dificultad?

Reflexione en base a lo siguiente:

¿Cómo puedo dar respuesta a las necesidades de mi Centro de Educación Básica o de mi comunidad? ¿Qué es lo que tengo que hacer?



### ¡Descúbralo en la tele!

En el siguiente programa de televisión denominado: **Como ejecutar un proyecto**, se explica el proceso que se sigue para la elaboración de un proyecto tecnológico, mediante la elaboración de un diagnóstico, identificación de oportunidades con base a la detección de las necesidades, búsqueda de alternativas o soluciones a estas necesidades, planteamiento de los objetivos y estrategias, estableciendo costos y beneficios, la organización, gestión y ejecución, así como las estrategias de evaluación durante el proceso y al culminar el proyecto, con base a los resultados del mismo.



### ¡A trabajar!

Trabaje de acuerdo a las indicaciones de su docente:

1. Realice con sus compañeros de grupo, una tormenta de ideas de proyectos, y escriba cinco ideas de proyectos que se puedan implementar en su Centro Educativo.
2. Escoja dos de las ideas anteriores y elabore para cada una de ellas, lo que se pretende alcanzar, es decir su objetivo.



### ¿Qué piensan otros?

## Elaboremos cronogramas

Un cronograma de actividades es como trabajar con un calendario. Se tiene una o varias cosas que se debe hacer y se programan en un calendario considerando un periodo determinado de tiempo para cumplirlas. Cada uno de los pasos previos puede ir representado en una agenda de este tipo.

Bien, pero... ¿Para qué se hace un cronograma? Puede que lo haga para comunicar aspectos relacionados con los tiempos y plazos, o para planificar recursos, o puede que se vaya a utilizar como herramienta de seguimiento, o para que nos de soporte para calcular el gasto del proyecto. Dependiendo del uso que se le dé, tendrá que decidir sobre cómo lo se elaborará, pero de todos modos el cronograma base probablemente sea siempre el que use para gestionar los tiempos.

En el cronograma se deben explicar en detalle todas las acciones o actividades que se llevarán a cabo para asegurar el cumplimiento de cada meta.

El conjunto de las acciones articuladas, constituye un “**cronograma de actividades**” o “**Plan de actividades**” que debe estar claramente estructurado y debe ser fácil de comprender por una persona no especializada en el tema. El mismo nos ayudará a organizarnos y será de gran utilidad para poder confeccionar el presupuesto.

Una vez que se ha formulado cuáles son los resultados que se quieren alcanzar con el proyecto, se debe elaborar el **cronograma o plan**. Realizar este cronograma consiste en hacer una descripción detallada de las actividades que se van a llevar a cabo y cómo se van a distribuir en el tiempo. Se puede hacer una división en meses, semanas o días, dependiendo de la duración de ellas.

Se debe plantear **cuáles** son las acciones que le van a ayudar a lograr los objetivos. Al elaborar el cronograma de actividades se tiene que pensar en cuál va a ser el recorrido a seguir para lograrlo y eso es “**planificar**”.

#### **Pasos para elaborar el cronograma:**

- Presentar los objetivos que el cronograma nos va a aportar, organizándolos por su grado de importancia.
- Proponer las actividades necesarias para llevar a cabo estos objetivos.
- Establecer el grado de obligatoriedad de cada actividad.
- Establecer los materiales necesarios para llevar a cabo las actividades propuestas.
- Estimar el tiempo que debe durar cada una de las actividades propuestas.
- (En caso de un grupo) Distribuir las actividades entre sus componentes.
- Tener un registro para contabilizar si los objetivos de las actividades se están cumpliendo.
- Anular o reducir el riesgo de atraso de las actividades más complejas.
- Finalmente adaptar el cronograma al calendario real.

#### **Consejos para elaborar cronogramas:**

- Cumplir cada día con lo expuesto en dicho cronograma.
- Fijar las horas de cada tarea dejando un margen de error de tiempo.
- Se debe de mantener una puntualidad diaria.
- Comenzar a la hora prevista.
- Clasificar las tareas y establecer prioridades.
- Se debe de manejar las interrupciones de la manera más eficiente.
- Agrupar tareas relacionadas para evitar perder tiempo.
- Adelantarse a situaciones que puedan ocurrir.
- Hacer un cronograma flexible y con tiempo de antelación para adelantarse a situaciones que puedan ocurrir.

El cronograma en su forma más sencilla está compuesto por columnas y filas, en la columna principal se presenta el listado de actividades o acciones programadas y en las columnas subsiguientes los meses que pueden subdividirse en 4 espacios o semanas cada uno.

En las filas a cada actividad le corresponde una barra horizontal que indica el tiempo en que se hará cada actividad, tal como se ve en el ejemplo siguiente:

No.	ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
1	Poner en marcha el proyecto						

La actividad anterior nos indica que se tiene que realizar en el primer mes.

No.	ACTIVIDADES	Enero				Febrero				Marzo			
		Semanas				Semanas				Semanas			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Poner en marcha el proyecto												

El cronograma indica que la actividad se tiene que realizar la primera semana del mes de enero del proyecto, si usted se fija este proyecto tendrá una duración de 3 meses.

Un cronograma ayuda a planificar con anticipación nuestras expectativas de trabajo, a organizarnos y hacer el proceso de trabajo más rápidamente. Pero si no seguimos nuestra planificación este no nos serviría.



**¡A trabajar!**

A continuación se le presenta varias actividades que se tienen que realizar para la elaboración de alimentos, las cuales se presentan en el siguiente cronograma:

No.	Actividad	Semana /Días						
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
1	Selección del Producto (frutas u hortalizas)							
2	Preparación del producto							
3	Cocción							
4	Selección del envase							
5	Esterilización del envase							
6	Proceso de escaldado							
7	Envasado del producto							
8	Esterilización del producto							
9	Etiquetado del envase							
10	Envasado							

Con la ayuda de sus compañeros de grupo, conteste las siguientes interrogantes:

1. ¿El cronograma se puede utilizar, como ayuda para realizar cualquier actividad que queramos emprender?
2. Si observa el cronograma anterior, escriba cual es la actividad de inicio y la final.
3. Cuantos días se han establecido para realizar todo el proceso de elaboración del producto.
4. Usted considera que la forma en que se presentan las actividades anteriores del cronograma, son suficientes para poder guiar a cualquier persona en la elaboración del producto.



**¿Qué piensan otros?**

**Elaboremos presupuestos  
¿Qué es un presupuesto?**

*Es el dinero que se calcula para poder llevar a cabo un proyecto.*



Es decir, el **presupuesto** lo constituyen los fondos que han sido previamente destinados a cumplir determinados gastos. Estos fondos deben ser ordenados de acuerdo a determinados rubros o categorías que constituyen el conjunto de los costos estimados. Estos costos tienen que constituir un orden preestablecido al momento de ser aprobado el proyecto.

El presupuesto se calcula mediante la suma de cada uno de los costos de cada una de las categorías. A la hora de realizar el presupuesto es importante que tengamos en cuenta la actividad que vamos a desarrollar porque es en base a ella que realizaremos el presupuesto. Para hacer un presupuesto debemos detallar el **equipamiento** necesario para acondicionar el establecimiento o lugar físico donde se va a desarrollar la actividad (máquinas, herramientas, materiales, etc.). También detallaremos los **insumos** (materias primas) y otros recursos que sean necesarios para llevar a cabo el proceso de producción y distribución del producto o servicio.

El detalle de cada uno de los elementos que se requieren para el emprendimiento nos posibilitará discriminar cuáles son los recursos con los que contamos y cuáles debemos solicitar a las entidades crediticias. A esa porción la denominamos **monto solicitado** y debe quedar claramente explicitada en el proyecto.

### Costos variables

Los **costos variables** son aquellos costos que varían de acuerdo a la cantidad de producción que estimamos para nuestro emprendimiento. Por ejemplo: El costo de las materias primas (tela, hilo, botones, broches, zíperes, madera, tornillo, pinturas, clavos, pegamento, etc.), herramientas, repuestos, trabajo por obra, fletes y todas aquellas cosas que utilizamos para producir y que nos generan gastos.

### Costos fijos

Son aquellos gastos que se producen independientemente del volumen de producción (cantidad del producto que realizamos). Por ejemplo el alquiler, el agua, el gas, sueldos y salarios, mantenimiento de máquinas y equipo, es decir, *lo que tenemos que pagar aunque no se produzca nada*.

#### PARA RECORDAR:

- Dentro de los costos de producción es necesario contemplar entre otras cosas:
- La reinversión en materias primas para poder seguir produciendo, el arreglo de máquinas, etc.
  - El ingreso de cada uno de los emprendimientos del grupo, es decir, el costo de la mano de obra.
  - La carga fabril, que es el costo de las materias primas indirectas, por ejemplo, los elementos de limpieza (detergente, cepillos, escobas, etc.) que necesitamos para la limpieza del lugar.

Ejemplo de aplicación:  
Hoja de costos

<b>COSTOS VARIABLES</b>				
MATERIA PRIMA	UNIDAD DE COMPRA	PRECIO POR UNIDAD (LPS)	CANTIDAD UTILIZADA	COSTO TOTAL (LPS)
MADERA	PIE	20.00	20	400.00
LIJAS	PLIEGOS	20.00	5	100.00
TOTAL DE COSTO DE MATERIA PRIMA				500.00

MANO DE OBRA	500.00
FLETE	150.00
<b>TOTAL DE COSTOS VARIABLES</b>	<b>1,050.00</b>
<b>COSTOS FIJOS</b>	
SERVICIOS PÚBLICOS	300.00
ALQUILER	1,500.00
<b>TOTAL DE COSTOS FIJOS</b>	<b>1,800.00</b>
<b>COSTOS TOTALES (COSTOS VARIABLES + COSTOS FIJOS)</b>	<b>2,850.00</b>



**¡A trabajar!**

Doña Juanita tiene un taller de costura, y se le ha encargado que elabore una docena de uniformes para el Centro de Educación Básica Esteban Guardiola. Ella le paga a su empleada L 300.00 por cada docena que confecciona. Los materiales que necesita son 35 yardas de tela, que tiene un precio unitario de L 25.00, 24 botones a 20 (0.20) centavos cada uno, 12 zíperes a L 1.00 cada uno y 12 carreteles (carretel) de hilo a L 2.00 cada uno. Por servicios públicos (agua y luz) paga L 300.00 y de alquiler L 600.00. Determine los costos totales para fabricar 1 docena de uniformes. Puede hacer uso del siguiente cuadro:

<b>COSTOS VARIABLES</b>				
MATERIA PRIMA	UNIDAD DE COMPRA	PRECIO POR UNIDAD (LPS)	CANTIDAD UTILIZADA	COSTO TOTAL (LPS)
TOTAL DE COSTO DE MATERIA PRIMA				
<b>TOTAL DE COSTOS VARIABLES</b>				
<b>COSTOS FIJOS</b>				
<b>TOTAL DE COSTOS FIJOS</b>				
<b>COSTOS TOTALES (COSTOS VARIABLES + COSTOS FIJOS)</b>				



¿Qué piensan otros?

## Emprendiendo un proyecto tecnológico

### Trabajando con alimentos de su comunidad

Observará los alimentos que se encuentran en su comunidad, y practicará con ellos diversos procesos para la elaboración de productos que tengan demanda en los mercados de su localidad. Al comercializarlos obtendrá ganancias que podrán servir para la adquisición de materiales de bajo costo para la confección de otros productos, dando origen así a una verdadera cadena de producción.

Al trabajar con alimentos se debe tomar en cuenta una serie de acciones para que estos lleguen al consumidor con todas las condiciones tanto nutritivas como sanitarias.

Entre estas acciones citamos las siguientes:

- ✓ Selección de los alimentos
- ✓ Seleccionar el lugar de expendio del alimento (mercados, sitios de verduras) para su compra y que reúna las reglas sanitarias, limpieza, orden, y presentación.
- ✓ Seleccionar el color, textura, grado de madurez del alimento.
- ✓ Que tenga la corteza firme, que no tenga magulladuras, ni lesiones.

- ✓ Que estén frescos, que no se encuentren golpeados
- ✓ Que el empaque se encuentre en buen estado, que no tenga roturas, y si se trata de envases que no estén oxidados y que tengan la fecha de expiración, tener mucho cuidado en esto.

### **1. ASEO ESTRICTO DE LAS PERSONAS**

Es indispensable que la persona que manipule los alimentos tenga la debida higiene, ya que son las responsables del trabajo del mismo, estas personas deben tomar en cuenta lo siguiente:

- ✓ Uso del vestuario especial para preparar alimentos como; gabacha, gorra o cofia (gorro).
- ✓ Uñas recortadas, limpias y sin esmalte.
- ✓ No trabajar con alhajas, relojes, ni anillos.
- ✓ No preparar alimentos, cuando se tenga alterada la salud, es decir cuando hay tos y problemas intestinales.
- ✓ Aseo continuo de manos, lavarlas hasta el codo con agua y jabón.
- ✓ Uso de zapatos cerrados, las sandalias no son convenientes.
- ✓ No probar los alimentos con los dedos, utilizar la cuchara y volver a lavarla para usarla después.
- ✓ No platicar cuando se esté cocinando, pues la saliva sale cuando se habla y puede caer en la comida.
- ✓ Utilizar las manos lo menos posible, y debemos utilizar los cucharones, paletas, mientras se está haciendo la preparación.
- ✓ Tapar bien los alimentos para evitar que las moscas se posen en ellos pues traen enfermedad.

### **2. UTILIZAR EL LUGAR ESPECIAL PARA PREPARAR ALIMENTOS**

El lugar en que se prepara los alimentos, es en la cocina, debe ser únicamente para este fin, guardar los utensilios en forma ordenada, los grandes atrás y los pequeños adelante considerando lo siguiente:

- ✓ Aseo correcto de los utensilios.
- ✓ Preparar los alimentos en utensilios adecuados.
- ✓ Presentar los alimentos a ofrecer en una forma llamativa.
- ✓ Tener a mano la receta que se está preparando para evitar improvisación.
- ✓ Seguir el orden de las cosas.



## ¿Cómo se hace?

### TÉCNICA DE ENVASADO

#### ¿DE QUE SE HABLA?

El envasado consiste en conservar alimentos ya sea frutas u hortalizas en botes de vidrio previamente esterilizados.

Es muy importante practicar la técnica del envasado para tener a mano el producto que le gusta consumir a las personas, teniendo la fruta por mucho tiempo guardada y utilizarla en el momento oportuno.

En todo envasado se siguen una serie de pasos, que son los que a continuación se enumeran:

- 1- Selección del envase de vidrio a utilizar.
- 2- Esterilización del envase.
- 3- Selección del producto (frutas u hortalizas).
- 4- Proceso de escaldado.(someterlas a diversas temperaturas).
- 5- Envasado, propiamente dicho.
- 6- Esterilización del envasado.
- 7- Etiquetado del envase.
- 8- Almacenado.

#### ¿CÓMO SELECCIONO EL ENVASE?

El envase a utilizar debe tener las características siguientes:

- Ser de vidrio y boca ancha
- Las tapaderas deben cerrar herméticamente y si oxido.-Se prefiere las que tienen empaques de hule
- El borde del envase no debe estar astillado, pues puede así, ser un peligro y también impide un cierre hermético

#### ¿CÓMO LO ESTERILIZO?

Para esterilizar el envase, siga los pasos siguientes:

- Lavar con mucho cuidado los envases con agua y jabón.
- Colocar los frascos boca abajo, con un poco de agua en una olla, la que debe tener un doble fondo, que puede ser una tablita de madera con agujeros o una manta limpia para evitar que el calor se filtre directamente.
- Colocar las tapaderas encima o al lado de cada frasco.- No las ponga al mismo tiempo que los frascos, porque el calor las destruye.- Se sumergen tres minutos antes de sacar los botes.
- Poner la olla al fuego y el tiempo de hervido depende del tamaño del frasco.- Los frascos más recomendables son los de 16 y 32 onzas.
- Tome en cuenta que si el frasco es de 16 onzas, la esterilización es de 15 minutos y si es de 32, la esterilización será de 20 minutos.
- Saco los envases esterilizados y los coloco boca abajo sobre una manta esterilizada.

## ¿CÓMO SELECCIONO EL PRODUCTO PARA ENVASAR?

Antes de envasar las frutas se han seleccionado para obtener un buen envasado.- Las frutas deben estar sanas y enteras y tener el grado ideal de madurez, es decir que hayan alcanzado un sabor y color óptimo.- El color y el tamaño deben ser uniformes, especialmente cuando se envasa la fruta entera.

## ¿QUÉ TRATAMIENTO DEBO DAR A LA MATERIA PRIMA A ENVASAR?

**Lavado:** Si el agua no es potable deajo la materia prima (frutas, hortalizas y otros vegetales) durante cinco minutos en agua clorada.- Para 5 litros de agua una cucharada de cloro, después se filtra con un colador para dejarlas escurrir.

**Pelado:** Usar un cuchillo de acero inoxidable y ya peladas las frutas o verduras, se introducen en un recipiente con agua fría y le aplica 3 cucharaditas de limón por litro de agua.- Esto se hace a conforme se pela el producto.- Después sumerja durante un minuto en agua hirviendo y seguidamente páselas por agua fría, logrando así que su cubierta se separe fácilmente.

**Escaldado:** Es el tratamiento que consiste en someter un alimento a una temperatura de ebullición por un tiempo determinado e inmediatamente someterlo a una temperatura de cero grados centígrados con agua y hielo.- El escaldado servirá para afirmar la textura del alimento impidiendo que se destruya o se eche a perder en el envasado y además para evitar el ennegrecimiento del producto y para que sea más fácil el envasado.

## TABLA DE ALIMENTOS Y SU TIEMPO PARA ESCALDAR

Alimentos	Minutos	Alimentos	Minutos
Papaya verde	2	Papaya madura	1
Piña de azucarón	1	Piña ácida	2
Mango maduro	1	Mango verde	2
Cebolla entera	1	Zanahoria	3
Coliflor	2	Frijolitos verdes	3
Patastes	2	Elotes	3
Jilotes	2	Flor de izote	1
Chile picante	1	Chile dulce	1

## EL ENVASADO

- Colocar la materia prima que ha pasado por todos los procedimientos en el frasco con la ayuda de un tenedor previamente esterilizado y la ordeno en forma decorativa
- Agregar el líquido hasta el cuello del bote para que no se derrame.
- Agregar especies, sal, azúcar etc. según sea el caso.
- Extraiga el aire del bote con ayuda de un cuchillo de mesa, previamente esterilizado.
- Tapar herméticamente el envase.



## ESTERILIZACIÓN DEL ENVASADO

Este procedimiento lo llevo a cabo con el objeto de eliminar los microorganismos, de la manera siguiente:

- Colocar los frascos en la olla con doble fondo y con mantas entre cada bote para evitar el roce.
- Agregar agua hasta el cuello del bote, pero nunca cubierto del todo.
- Esperar de 10 a 15 minutos durante el proceso de hervido.

## ETIQUETADO

Consiste en rotular el envasado tomando en cuenta el tamaño y la presentación.- El etiquetado comprende: Nombre del producto. Fecha de elaboración y vencimiento.- Cantidad que lleva el frasco.- Descripción de los ingredientes.

## ALMACENADO:

- Elegir un lugar fresco, seco y oscuro.
- Un lugar donde no haya mucha claridad, porque la luz decolora el producto.
- Un lugar seco, porque la humedad oxida el producto.
- Almacenar ordenadamente de acuerdo la variedad y antigüedad del producto.
- Consumir o vender el producto que se elaboró primero.



**¡A trabajar!**

Analice el apartado **¿Cómo se hace?** y exprese su opinión sobre la importancia que tiene el hecho de lograr producir productos de calidad.



**¿Qué piensan otros?**

## Produciendo podemos mejorar

Diferentes proyectos se planifican, ejecutan y evalúan de igual o distinta forma. A manera de ejemplo tenemos una serie de pasos que se siguen en un proyecto tecnológico, para producir una prenda de vestir, según José María Mautino (1999).

## Elaboración de prendas de vestir

PASOS	ETAPAS
<p><b>Primero</b> Definir las características que deben tener las prendas de vestir, tales como a quienes están destinados (niños, adolescentes o adultos), cuál va a ser su uso (trabajo, fiesta, paseo), de que tela conviene hacerlos (manta, algodón, poliéster, etc.), ¿Qué cantidad se puede vender?</p>	<p><b>1. Identificación de oportunidades.</b></p>
<p><b>Segundo</b> Elegir el modelo, analizar diferentes alternativas de diseño, establecer relaciones entre el diseño, los intereses y las posibilidades del grupo, dibujar los moldes, calcular los costos, decidir cuál es la tela más adecuada.</p>	<p><b>2. Diseño</b></p>
<p><b>Tercero</b> Buscar la forma más apropiada para confeccionar las prendas seleccionadas, se asignan las tareas a cada miembro del grupo o empresa, se confecciona un organigrama sobre el funcionamiento, se organizan los contactos con los proveedores y posibles clientes.</p>	<p><b>3. Organización y gestión</b></p>
<p><b>Cuarto</b> Conseguir la tela y todos los accesorios necesarios (hilo, botones, etc.); agujas y tijeras, reglas y cintas métricas, máquinas de coser, etc. También se incluye en esta etapa el cálculo de presupuesto y el establecimiento del sistema administrativo, estimación de los tiempos necesarios para confeccionar las prendas de vestir y en base a ello elaborar un cronograma. Una vez completadas las tareas mencionadas se llevan a cabo las operaciones necesarias para confeccionar las prendas, cortar las telas, coser distintas partes, hacer los ojales, pegar los botones, lavar y planchar.</p>	<p><b>4. Planificación y ejecución</b></p>

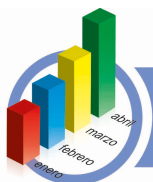
PASOS	ETAPAS
<p><b>Quinto</b> Se compara la prenda y el diseño confeccionado, con el modelo que se ha diseñado. Se reciben las opiniones de los usuarios. Se analizan si no se podría utilizar una tela de mejor calidad, si las costuras son fuertes, si el costo fue el previsto, etc., y se propone las modificaciones que se consideren convenientes para las confecciones futuras.</p>	<p><b>5. Evaluación y perfeccionamiento</b></p>



**¡A trabajar!**

Responda lo que se le pide:

1. Escriba los pasos que se tienen que seguir para elaborar una prenda de vestir, ¿Cuál considera que es el más importante? Explique.



**¡Valoremos lo aprendido!**

Si escogieron con la ayuda de su docente, el producto que pueden elaborar y comercializar, entonces iniciemos nuestra producción.

Organícese de acuerdo a las indicaciones de su docente. Recuerde que siempre debe mantener las medidas de higiene y seguridad, al momento de fabricar productos que tengan algún tipo de riesgo en su elaboración.

## Secuencia 8

# EFEMÉRIDES DE LOS PRODUCTOS



¿Hacia dónde vamos?

Cada producto tecnológico pasa por una serie de pasos, antes de llegar al consumidor final, dependiendo de la necesidad del ser humano, así será su influencia sobre él, principalmente cuando algunos se vuelven dependientes de ellos. Uno de los elementos principales en la creación del producto tecnológico es su desarrollo, es decir desde el momento que es creado hasta su caducidad.

Es necesario aclarar que los objetos tecnológicos, se pueden categorizar en tres clasificaciones diferentes, que se distinguen entre sí, por su:

- ✓ Complejidad (forma de usar)
- ✓ Elaboración (materiales y recursos)
- ✓ Función (para que sirve)

En esta secuencia, los estudiantes, conocerán el origen histórico y reconstruirán la evolución de ciertos productos elaborados (agrícolas, materias primas, textiles e industriales) como un medio para conocer su influencia, también los analizarán desde el punto de vista morfológico, estructural, funcional, tecnológico, económico, comparativo y relacional; para obtener una visión integral del mismo.

Además determinarán el grado de desarrollo desde el momento de experimentación, madurez y obsolescencia (fin de la vida útil de un producto).

### Resultados de aprendizaje

Al término de esta secuencia se espera que los estudiantes:

1. Reconstruyan la evolución histórica del producto elaborado, como un medio para conocer la influencia y su grado de desarrollo.
2. Analicen el producto obtenido, desde el punto de vista morfológico, estructural, funcional, tecnológico, económico, comparativo y relacional; para obtener una visión integral del mismo.



### ¿Qué conoce de esto?

## Los productos tecnológicos y su origen

Todo producto tecnológico, nace para tratar de solucionar una necesidad, un problema existente. Estudiar la razón por la que ese objeto ha sido diseñado y fabricado, ha sido uno de los principales motivos para saber, ¿Cuál es el origen del producto?, la necesidad que trata de satisfacer y la evolución histórica de las soluciones que se han aplicado a esa necesidad.

Un análisis histórico, tiene que considerar lo siguiente:

- ¿Cómo y por qué surge el objeto?
- ¿Cuál ha sido la evolución de ese objeto?
- ¿Que se usaba antes de este objeto?
- ¿En qué época se fabricó por primera vez?
- ¿Cómo ha evolucionado?
- ¿Cuál cree que será su futuro?



### ¿Cuál es la dificultad?

El primer teléfono celular de la historia, el abuelo de los que conocemos en la actualidad, se le denominó Motorola DynaTAC 8000X y apareció por primera vez en el año de 1983.

La evolución del teléfono móvil ha permitido disminuir su tamaño y peso, desde ese primer teléfono móvil en 1983 que pesaba 780 gramos, a los actuales más compactos y con mayores prestaciones de servicio. El desarrollo de baterías más pequeñas y de mayor duración, pantallas más nítidas y de colores, la incorporación de software más amigable, hacen del teléfono móvil un elemento muy apreciado en la vida moderna.

El avance de la tecnología ha hecho que estos aparatos incorporen funciones que no hace mucho parecían futuristas, como juegos, reproducción de música MP3 y otros formatos, correo electrónico, SMS, agenda electrónica PDA, fotografía digital y video digital, video llamada, navegación por Internet y hasta Televisión digital. Las compañías de telefonía móvil ya están pensando nuevas aplicaciones para este pequeño aparato que nos acompaña a todas partes. Algunas de esas ideas son: medio de pago, localizador e identificador de personas. Siempre hay que tener en cuenta los grandes avances sufridos desde el primer teléfono móvil hasta el actual.

Hace una década aproximadamente los teléfonos celulares se caracterizaban solo por llamar, pero ha sido tanta la evolución que ya podemos hablar de equipos Multimedia que puede llamar y ejecutar aplicaciones, jugar juegos 3D, ver vídeos, ver televisión y muchas cosas más. Se debe tener conciencia y prepararse para lo que se viene más adelante y pensar que el teléfono celular ya no es tan sólo para hablar.

Elabore un análisis histórico del teléfono celular, para eso debe considerar los elementos siguientes:

Análisis histórico	Descripción
¿Cómo y por qué surge el objeto?	
¿Cuál ha sido la evolución de ese objeto?	
¿Que se usaba antes de este objeto?	
¿En qué época se fabricó por primera vez?	
¿Cuál cree que será su futuro?	



### ¿Qué piensan otros?

#### Fabricando velas aromáticas

La historia cuenta que se han encontrado rastros de fogones y hogares (hornos, cocinas), en los que probablemente se usaba madera, carbón de leña y grasas animales como combustibles. Se estima que hace unos 50000 años apareció el primer candil propiamente dicho, alimentado con aceite o grasa, la que era extraída de un animal, y en la cavidad de su mismo cráneo se la colocaba, juntamente con una mecha de trenza de pelos. Posteriormente se hicieron unas especies de cubetas de piedra para utilizarse como candiles. Una vela es una mecha rodeada de parafina. Debido a este material, la mecha se consume lentamente y se mantiene encendida la flama.





La forma más antigua conocida para fabricar velas consiste en la inmersión de la mecha (lino o algodón), en un recipiente donde se aloja cera (o grasa) fundida. Se quita la mecha del recipiente y se espera hasta que se solidifique al enfriarse. Se repite este proceso varias veces sobre la misma mecha hasta obtener el grosor buscado. Aún se fabrican algunas velas artesanales de esta manera, aunque la mayor parte de las mismas se fabrican mediante moldes y maquinaria en las fábricas. Inclusive ahora, en los lugares de nuestro país donde no hay luz eléctrica, las personas utilizan velas para iluminarse en las noches.

**Materiales:**

Estos son los materiales con los que se debe contar, para la fabricación de las velas:

- **Parafina**, blanca, transparente, brillante
- **Colorantes para velas**, vienen en pasta, polvo, escamas, polvo, este se adquiere en tiendas de artesanías (puede probar con añilinas, etc.)
- **Esencias aromáticas**, a base de aceite son en pasta o líquidos.
- **Pabilos** de algodón, o mechas.
- **Sujetador de pabilos**, puede ser alambre, prensas de ropa o cualquier objeto que los fije en la parte superior.
- **Desmoldante**, vaselina, aceite de linaza, o aceite de comer.
- **Recipientes** para derretir la parafina, latas, etc.
- **Cocina o cocinilla**, la cual te proporcionará el calor necesario para derretir la parafina.
- **Moldes**, los hay de vidrio, hojalata, PVC, plástico resistente al calor, etc.
- **Accesorios** para decorar las velas de una manera diferente, podemos usar nuestra imaginación.

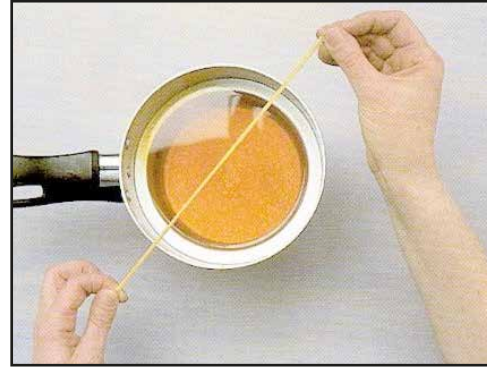
**Normas de seguridad:**

- Siempre hay que calentar la cera a baño maría. Si se hace directamente sobre el fuego, entonces hay que tener cuidado. Una vez que la parafina alcanza los 150°C se prende fuego espontáneamente. Si esto le sucede, no usar agua para apagarlo, sólo sofocarlo.
- No derramar parafina líquida en el desagüe, porque al enfriarse puede provocar un bloqueo en las bajantes.
- Si alguna persona llega a quemarse con parafina caliente, probablemente no se trate de una quemadura seria, sería prudente mojar o sumergir el área lastimada en agua fría hasta que la cera esté lo suficientemente fría como para removerla. La parafina fría se desprende más fácilmente.
- Lo mejor al hacer velas, es usar ropa informal, una bata o que prendas que usualmente no se usen, para no lamentar que alguna llegue a dañarse por la parafina salpicada accidentalmente. Para eliminar las manchas de la ropa, se raspa lo más posible y luego se plancha a través de un papel absorbente (como el de cocina o papel periódico). El alcohol también pueden usarse para disolver pequeñas cantidades de cera fría.

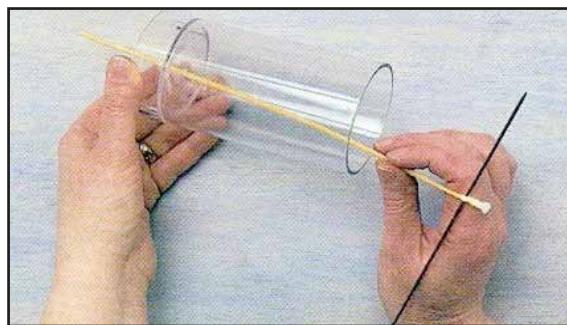


### ¿Cómo se hace?

1. Poner la parafina a fuego lento en los recipientes preparados. Preparar los moldes con un poco de desmoldante, untar con una servilleta un poco de aceite y pasarla por todo el interior que no se vea el aceite.



2. Preparar el pabito (mecha) sumergiéndolo en la parafina con estearina que ya debe estar derretido, así este quedará duro y completamente empapado para un correcto quemado de la vela.
3. Anudar el pabito y pasarlo por el molde desde abajo hacia arriba y sujetarlo firmemente (para prevenir filtraciones poner plastilina alrededor del nudo o posar el molde en un recipiente con arena húmeda), evitar que se caliente en extremo, ya que se quema y arroja mal aroma, ahora incorporar el colorante a elección en la cantidad que se desee, dependiendo de la intensidad del color, (para probar el color depositar una gota en un plato blanco) ahora agregar el aroma que se desee, también en la cantidad que se desee (las proporciones exactas se adquieren con la experiencia y la calidad del aromatizante).



4. Ahora verter el contenido en el molde preparado, y esperar que entibie; se observa que se ha formado una depresión alrededor del pabito, esta se debe rellenar cuantas veces sea necesario para lograr que quede pareja. Una vez fría, los bordes se desprenden de las paredes y ya puedes cortar el nudo y desmoldar la vela.
5. Se recomienda una vez desmoldada emparejar las irregularidades con un cuchillo y envolver la vela en papel celofán para evitar la evaporación del aroma, además de dar una muy linda presentación.



**¡A trabajar!**

Analizar el siguiente producto tecnológico, considerando las siguientes preguntas:



¿Qué partes o piezas componen dicho producto tecnológico? ¿Cómo se relacionan entre sí?	
Para que el producto tecnológico cumpla adecuadamente su función ¿qué partes son esenciales y cuáles no?	
¿Qué necesidades permite satisfacer?	
¿De qué materiales está hecho el producto?	
¿En qué es similar y/o diferente de otros productos tecnológicos que cumplen la misma función?	



**¿Qué piensan otros?**

## Herramienta agrícola que ha cambiado la historia de la humanidad

El primer aparato, y tal vez el que más profundas repercusiones ha tenido en la historia de la humanidad, es sin duda el **arado**, inventado posiblemente en Mesopotamia hacia mediados del IV milenio antes de Cristo (a. C.).

Éste fue un gran avance, teniendo en cuenta que desde el descubrimiento de la agricultura, en la llamada **Fértil Medialuna**, se venían empleando para el cultivo de la tierra unas maderas en forma de gancho, con puntas endurecidas por el fuego.

Con la invención del arado, y con el complemento de la energía animal (hacia el 3.000 a. C.), se pudieron cultivar mayores extensiones de tierra.

### El Arado

Antes de la creación del arado, alrededor 3,500 A.C. , los cultivos eran precarios y limitados. Los hombres se limitaban a remover la tierra superficial con palos y azadas. Los primeros arados eran arrastrados por seres humanos o por animales de tiro, generalmente bueyes.



### Su historia

Su origen proviene de las azadas primitivas, la pala y el pico. En el principio de los tiempos, el hombre se limitaba a practicar unos hoyos en el suelo con unos palos y a poner allí la semilla, y cuando el terreno estaba ya agotado, emigraba a otros lugares haciendo una vida nómada.

Posteriormente, y hasta la introducción del arado, la labor del campo era un trabajo duro, poco rentable y exigía tal inversión de tiempo y energías, que el agricultor sólo podía sembrar lo que necesitaba para un año justo.

Los antiquísimos dibujos que se hallaron en forma de pinturas y grabados rupestres son testimonio de que el arado fue uno de los primeros instrumentos usados por el hombre sedentario.

Los arados eran de madera, o formado por una rama de forma adecuada y a tracción humana. A veces se realizaban con ramas en formas de horquillas, tirados por un animal o una persona, para abrir el surco en la tierra. Unos 3000 años a de C. comienzan a emplear bueyes para tirarlos. Los romanos introdujeron el arado con una cuchilla de hierro y lo tiraban bueyes. En la Edad Media, se comenzó a usar el arado de rejas y cuchillas, en los suelos más duros de Europa.

El arado Rotherham fue construido en Inglaterra en 1730; y su forma triangular hizo más fácil tirar de él y se adaptó mejor para ser tirado por caballos. Fue construido por el holandés Joseph Foljambe y marca el comienzo de su fabricación industrial.

El primer arado construido completamente de hierro lo realiza el inglés Robert Ransome en 1808.

En Francia, en 1825, un herrero de Aisne, apellidado Fonduer, construye el primer arado metálico con juego delantero.

En la década de 1830 (algunos señalan 1837 más exactamente), el herrero estadounidense John Deere inventó la reja de los arados, de acero. Después se inventó el arado de dos ruedas con asiento para el conductor, y más adelante el arado de discos, que apareció en 1847 en Estados Unidos; y otro que fue recibido con gran éxito en Australia en 1877, construido por John Shearer and Sons.

Y luego, con la llegada del tractor, primero a vapor, luego a gasolina y en la actualidad con las más actualizadas tecnologías, se han ido facilitando enormemente las tareas agrícolas. Si en la actualidad se observa esos interminables campos de maíz y frijoles, tan necesarios para alimentar a los hondureños, o para realizar siembras para pastoreo de animales de consumo, es necesario meditar sobre la cantidad de esfuerzo humano que demandaría labrar esos terrenos que miden hectáreas y hectáreas, con los primitivos arados.

### Cómo funciona

El arado funciona introduciendo en la tierra la punta aguzada, de madera o de metal, para separar los terrones y arrojarlos hacia un lado, permitiendo la aireación de la tierra de cultivo. Los arados más modernos están acoplados a un chasis (armazón, esqueleto) que es enganchado a un tractor. Son íntegramente de metal. En la parte inferior, cada arado tiene una pieza reemplazable (pues se desgasta con el uso) habitualmente llamada golondrina (por su forma).



¡A trabajar!

Conteste lo que se pide:

1. ¿Cómo ha influido el uso del arado en la producción de alimentos en la sociedad?
2. Explique, como se desarrolló el arado y que avances tecnológicos se le incorporaron.



### Para Hacer en casa

Represente gráficamente un arado, de los que usan en su comunidad, indicando y explicando las partes que lo componen y cómo ha evolucionado. Puede copiar y hacer uso del siguiente cuadro:

Nombre del objeto: \_\_\_\_\_

Representación Gráfica

Partes

Evolución



### ¿Qué piensan otros?

#### Elaboración de cloro desinfectante con medios artesanales

El cloro, como tal o en forma de hipoclorito sódico, es el desinfectante del agua más utilizado en el mundo por su efectividad, su bajo coste y fácil uso.

Según la Organización Mundial de la Salud, “En la actualidad, la desinfección con cloro es la mejor garantía del agua microbiológicamente potable”. Por sus propiedades, el cloro es efectivo para combatir todo tipo de microbios contenidos en el agua -incluidas bacterias, virus, hongos y levaduras- y las algas y limos (mezcla de tierra rica en nutrientes, y agua, que se produce en el suelo a causa de las lluvias, inundaciones, etc.) que proliferan en el interior de las tuberías de suministro y en los depósitos de almacenamiento.

Solo la cloración garantiza que el agua ya tratada se mantiene libre de gérmenes durante su tránsito por tuberías y depósitos antes de llegar al grifo, además de ser también el método más económico.

Desde que a mediados del siglo XIX se descubrieron los efectos del cloro para potabilizar el agua, la incidencia de las más devastadoras enfermedades infecciosas -cólera, fiebres tifoideas, disentería, gastroenteritis, etc.- ha disminuido, en ocasiones hasta la práctica

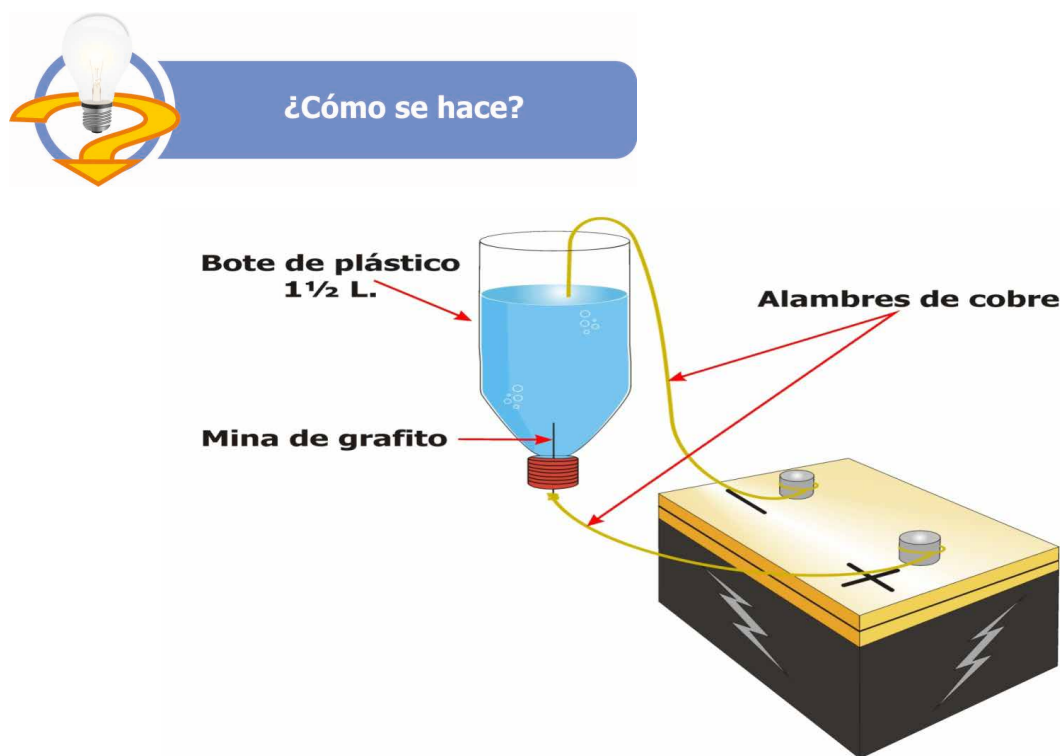


erradicación. Como describe la revista norteamericana Life, “La filtración de agua potable y el empleo de cloro es probablemente el avance de salud pública más significativo del milenio”. Los países desarrollados deben agradecer al cloro su destacada contribución en el aumento en 30 años de la expectativa de vida de sus ciudadanos durante el siglo XX.

Debido a que nuestras regiones rurales, se encuentran aisladas por uno u otro motivo del desarrollo urbano, no les llega agua potabilizada, por lo que este vital líquido es tomado de arroyos, siempre contaminados de gérmenes dañinos para la salud de la población, en especial los niños.

A estas poblaciones, aldeas, alejadas del conocimiento humano para la potabilización del agua, aún más, sin los medios económicos para emplear sistemas de potabilización; ozonización, luz ultravioleta, etc., se les presenta el siguiente método:

Con técnicas sumamente artesanales, en un lenguaje explicativo sencillo, para que puedan así, lograr potabilizar su agua de consumo, y evitar en lo posible, los males que aquejan a su población, debido a los gérmenes dañinos que viven en el agua de arroyos, vertientes y ríos.



La lista de los ingredientes que necesita son los siguientes:

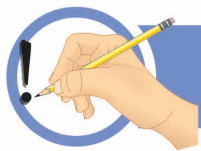
1. Una batería de carro cualquier tamaño y amperaje.
2. Dos alambres (cobre) para electricidad, 1 metro de cada uno.
3. Un envase de agua gaseosa vacío, doble litro o litro y medio.
4. Una mina de lápiz (es decir solo la parte negra, insertada en la madera 2 pulgadas de largo para cada dos veces que se efectúe el proceso). Entre más gruesa la mina mejor para el proceso.

## 5. Sal de cocina.

Preparación de los materiales necesarios para llevar a cabo la producción de cloro (hipoclorito de sodio):

- a. Pele las dos puntas de los dos alambres, más o menos, 2 pulgadas, de tal forma que quede el metal de cobre expuesto.
- b. Al envase de agua gaseosa (doble litro, o litro y medio), córtelo la parte del fondo.
- c. Para lograr la mina de lápiz que se necesita, raspe la madera de un lápiz, hasta dejar solo la mina (es el filamento negro). Se necesitan 2 pulgadas de largo para realizar el proceso, unas dos veces.
- d. A la tapa del envase del agua gaseosa, ábrale un agujero en el centro, del espesor (diámetro) de la mina de lápiz que logro conseguir, con un clavo o aguja.
- e. Teniendo el agujero hecho, introduzca la mina negra en el agujero de la tapa del envase, de tal forma, que quede del lado que va hacia dentro del envase de 1 pulgada y media, y hacia fuera media pulgada.
- f. A los alrededores de la mina con el tapón, rellene con barro, jabón, masa de tortilla oplastilina, para evitar que se vaya a salir el agua salada al efectuar el proceso.
- g. Prepare la solución salina; a 1 litro de agua agregue 2 cucharadas grandes de sal común de cocina, agite hasta disolverla.
- h. Antes de conectar los cables a la batería, adicione en el envase la solución de sal que preparó anteriormente. La distancia entre la punta de la mina de lápiz y el cable pelado de cobre, que se encuentran dentro del envase, debe ser más o menos una cuarta de mano.
- i. Deje que el proceso se lleve a cabo por lo menos 2 horas.
- j. Si todo lo ha hecho bien, durante el proceso observará lo siguiente; burbujas saliendo del alambre de cobre (polo negativo) hacia arriba. Burbujas saliendo de la mina negra del lápiz (polo positivo) hacia arriba. Con el tiempo la solución se pondrá de color amarillo pálido.
- k. Al cabo de 2 horas de funcionamiento, desconecte todo el equipo y revise el producto elaborado; la solución que quedo; debe tener olor a cloro. Si introduce un dedo y huele su dedo, olerá fuertemente a cloro, además se lo dejará ligoso.
- l. Con este procedimiento se ha obtenido una solución de cloro (hipoclorito de sodio), entre 0.5 y 0.8 %. Muy estable químicamente, no peligrosa para las personas, amigable al ambiente, pero de un gran poder de desinfección del agua.
- m. Esta solución es la que se agrega al agua que se desea potabilizar. La cantidad a adicionar dependerá de la calidad del agua.

El método de adición es el siguiente: Se agrega un poco a un tonel de agua. Por ejemplo una taza de solución de cloro, se agita bien, a los treinta minutos, se prueba con la lengua y el olfato, si tiene sabor y olor ligero a cloro, es suficiente, de lo contrario adicionar mas solución de cloro, hasta que quede un leve sabor y olor de cloro.



**¡A trabajar!**

Reflexione sobre lo que se le da a continuación:

- ¿Por qué es de suma importancia el uso del cloro en el agua que consume el ser humano?
- ¿Qué otros métodos de desinfección del agua, se puede utilizar?



**¡Descúbralo en la tele!**

En el siguiente programa de televisión denominado: **Identificando los orígenes**, se presenta la historia del origen de los productos farmacéuticos, hasta el establecimiento de los laboratorios especializados, además se explica cómo estos han influido en la sociedad a través del tiempo, así como ha sido su grado de desarrollo a partir de los siguientes criterios: Experimentación, perfeccionamiento y obsolescencia.



**¡A trabajar!**

Trabaje de acuerdo a lo que se le pide:

1. ¿Cuál es la diferencia entre un producto farmacéutico genérico y uno de marca muy conocido?
2. Explique el proceso que sigue un producto farmacéutico, antes de salir a la venta.



**¿Qué piensan otros?**

## Produciendo jabón casero

El jabón ya era utilizado desde el año 2800 a. C. De esta época data un material jabonoso encontrado en unos cilindros de arcilla durante una excavación arqueológica en la ciudad de Babilonia. En estos cilindros había unas figuras que describían el proceso de hervir las grasas con ceniza, método ancestral de fabricación de jabón.



Durante la edad media el jabón era un artículo muy caro, por lo que su empleo era limitado. Recién en el siglo XIX que se difundió el uso del jabón en Europa y luego en el resto del mundo.

Tanto los jabones de tocador como los detergentes parten de la misma base, la diferencia está en que los jabones se fabrican a partir de sustancias naturales, como grasas animales y vegetales, mientras que los detergentes se elaboran a partir de materias primas sintéticas. El jabón es básicamente una sal obtenida de las grasas, que resulta soluble en el agua. La saponificación es la reacción de una solución alcalina con las grasas animales y vegetales (sebo y aceites).

¿Por qué es importante hacer jabón casero?

Porque el aceite que sobra en el hogar y se tira por el fregadero termina en nuestros ríos. Una vez allí forma una película que no permite la oxigenación y destruye peces y plantas acuáticas. Un litro de aceite contamina 50000 litros de agua.

#### **Materiales que hacen falta para fabricar jabón:**

- a) Aceite comestible usado de cualquier clase: soja, girasol, semillas, oliva. etc. Hay que pasarlo por un colador muy fino para quitarle las impurezas.
- b) Un recipiente plástico (puede ser de pintura) de 25 litros.
- c) Palo o paleta de madera para revolver.
- d) Moldes de plástico (redondos, cuadrados o de su preferencia).
- e) Agua.
- f) Soda (sosa) cáustica. (Hidróxido sódico).
- g) Sal común.
- h) Medio vaso de lavavajillas para darle aroma al jabón.

#### **CÓMO HACER EL JABÓN CASERO:**

1. Guardar el aceite usado hasta juntar dos litros y medio.
2. Llenar un recipiente de plástico con dos litros y medio de agua. Para fabricar marquetas de jabón de colores se puede añadir al agua colorante.
3. En un ambiente ventilado y con la ayuda de un palo (cuchara de madera), diluir en el agua medio kilo de soda cáustica y 5 onzas de sal. Se producirá una reacción química

“exotérmica” (calor) que requiere algunas horas hasta que se enfríe. La soda cáustica es un material que daña la piel si se pone en contacto directo con ella. Por eso es recomendable utilizar guantes y lentes protectores.

4. Se vierte lentamente el aceite sobre la mezcla líquida llamada también “lejía cáustica”, revolviendo en forma permanente (siempre para el mismo lado, porque de lo contrario se puede “cortar” el jabón). Se calienta la mezcla con mechero hasta alcanzar la temperatura de ebullición y se mantiene durante dos horas este tratamiento a los efectos de producir la “saponificación” de las grasas. Esta reacción química es la que combina el sodio de la lejía con los ácidos grasos provenientes de los aceites para dar forma a una “sal orgánica soluble” que la conocemos como jabón. Si quiere hacer jabón con esencias añada hierbas aromáticas u otros tipos de aromas naturales después de que la mezcla bajo la temperatura a 40°C.
5. Cuando la mezcla se espesa, se deposita en los moldes y se deja endurecer durante varios días. Si tiene ansiedad por ver como salen los jabones puede acelerar el proceso colocando algunos de ellos en el congelador.
6. Se sacan los jabones de los moldes. También se puede echar la mezcla en una bandeja grande. Se la deja reposar y antes de que se quede totalmente dura se corta en pastillas con un cortante común. Para que resulte más cómodo despegar los moldes se los puede enharinar o cubrir con aceite.










**¡Valoremos lo aprendido!**

En la mayoría de los productos que se consumen o se utilizan a diario se hallan combinadas varias tecnologías. Entre las principales se tienen las tecnologías mecánicas, eléctricas, electrónicas, biotecnologías y químicas.

1. A continuación se le muestran una serie de productos a los cuales se les colocará que tipo de tecnología se ha utilizado para su fabricación.

Producto tecnológico	Tipos de tecnología aplicada
 <p><b>Televisor</b></p>	
 <p><b>Motor eléctrico</b></p>	
 <p><b>Pinturas</b></p>	
 <p><b>Pala</b></p>	



Producto tecnológico	Tipos de tecnología aplicada
 <p data-bbox="293 426 545 455"><b>Pasta de dientes</b></p>	

2. ¿Por qué es importante fabricar jabón de productos que se desechan en los hogares?

**Intente fabricar jabón en nuestras casas, pero recuerde tomar las precauciones necesarias. Si decide tomar este reto, comente los resultados con el resto de la clase, en la siguiente sesión de aprendizaje.**

## Secuencia 9

# CHIPS EN ACCIÓN



¿Hacia dónde vamos?

Una computadora es un sistema digital con tecnología microelectrónica capaz de procesar datos a partir de un grupo de instrucciones denominado programa. La estructura básica de una computadora incluye microprocesador (CPU), memoria y dispositivos de entrada/salida (E/S), junto a los buses (canales) que permiten la comunicación entre ellos. La característica principal que la distingue de otros dispositivos similares, como una calculadora no programable, es que puede realizar tareas muy diversas cargando distintos programas en la memoria para que los ejecute el procesador.

En esta secuencia, los estudiantes, conocerán todo lo relacionado con el funcionamiento de las computadoras, identificarán la forma de conexión entre cada una de sus partes o analizarán los componentes que la conforman. También podrán determinar el tipo de energía que requiere para su funcionamiento, así como de los materiales de que está fabricada y las ramas de la tecnología que intervinieron en su fabricación. Además determinarán las ventajas y desventajas que tiene este producto en relación a otros y explicarán cómo influye el uso de este producto en el mundo de trabajo, en el medio ambiente y en la sociedad en general. Por otra parte conocerán los beneficios que se adquieren cuando un ser humano tiene la capacidad de comprar una computadora y los múltiples trabajos que se pueden realizar y elaborar con ella.

### Resultados de aprendizaje

Al término de esta secuencia se espera que los estudiantes:

1. Identifiquen en un objeto tecnológico, la forma de conexión entre cada una de sus partes y analicen los componentes que lo conforman.
2. Identifiquen los materiales de que está hecho y las ramas de la tecnología que intervienen en su fabricación.
3. Expliquen cómo influye el uso del producto en el mundo de trabajo, en el medio ambiente y en la sociedad.



### ¿Qué conoce de esto?

#### ¿Qué es una computadora?

La **computadora**, **computador** u **ordenador** es una máquina que fue creada con el propósito de realizar funciones repetitivas en una forma muy rápida y precisa. Esta máquina no se cansa y no comete errores. Estas funciones son realizadas por un programa previamente diseñado.

La **computadora** debe recibir información (tanto el **programa**, como los **datos**), procesa los datos con el programa y entrega los resultados al interesado, en la salida. Los datos son incluidos, por ejemplo, a través del teclado o un dispositivo almacenador de información como un **disquete**, el **disco duro (hard disk)**, una cámara de video, una fuente de música, etc. Se procesan dentro del **computador** de acuerdo al programa previamente incluido y se entregan los resultados al usuario a través de la **pantalla (monitor)**, una **impresora**, o se graban en un dispositivo almacenador de datos como el disco duro, un disquete, etc.

¿Cómo describiría una computadora?



### ¿Cuál es la dificultad?

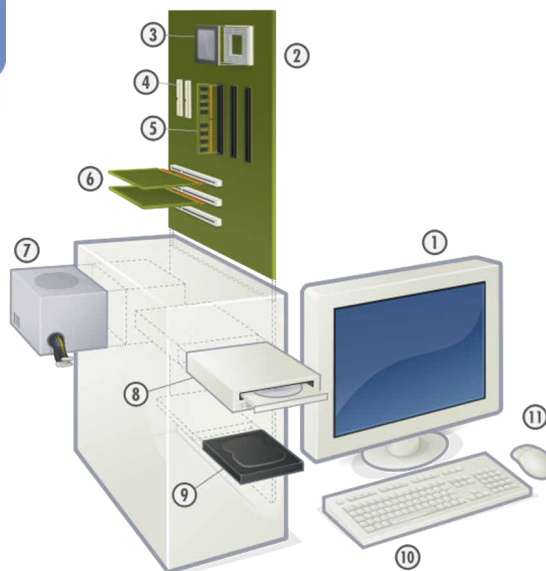
De acuerdo a sus conocimientos describa como trabaja una computadora y escriba que dispositivos utiliza para almacenar los datos.



### ¿Qué piensan otros?

#### El hardware y el software

1. Monitor
2. Tarjeta madre
3. Procesador
4. Ranuras IDE
5. Memoria Ram
6. Tarjeta PCI
7. Fuente de poder
8. Unidad de CD / ROM
9. Unidad de Disco
10. Teclado
11. Ratón



La definición más simple de lo que es un hardware, es que todo lo físico que podemos ver en una computadora, es considerado como hardware. Todo lo que usted puede llegar a tocar de una computadora, es el hardware. O sea, el monitor, el teclado, el mouse, la impresora, etc. Dentro de todo hardware, existe una categorización específica, que siempre van a ser cinco: La primera de procesamiento, la segunda de entrada, la tercera de salida, la cuarta de almacenamiento y la quinta de comunicación.

En la primera categoría, podemos destacar la unidad central de procesamiento (CPU) cuyo corazón es un microprocesador de silicio (chips), conformado por una unidad aritmético-lógica, la cual realiza todos los cálculos y toma de decisiones. Por otra parte, tenemos la memoria del computador o RAM.

En la segunda categoría, tenemos al teclado. Es uno de los medios por los cuales, el ser humano se puede comunicar con la computadora. De esta manera, se le puede ordenar que ejecute ciertos programas, el segundo dispositivo de entrada, es el mouse.

La tercera categoría se refiere al monitor y la impresora. Medios por los cuales, la computadora se entiende con el ser humano.

En la cuarta categoría, podemos señalar al disco duro, parte fundamental de toda memoria de computador. Sin este, sería imposible trabajar en un computador. Ya que no tendríamos donde guardar tanta información y tenerla al mismo tiempo, en constante disposición. Hay que pensar, que un disco duro, en la actualidad puede almacenar hasta 10 TB (10000 GB). Por otra parte, tenemos al CD-ROM, donde la estrella es el disco compacto. El cual puede llegar a almacenar hasta 700 megabytes. Por último, los discos flexibles, los cuales, a diferencia de los discos duros, poseen una capacidad muy limitada de almacenamiento. Aparte que hay que tener mucho cuidado con ellos, ya que es muy fácil que se estropeen con el calor, campos magnéticos, etc.

Por último, tenemos a la quinta categoría. Donde se destacan tanto el módem y la tarjeta de red. El primero nos sirve para conectarnos a Internet. Sin éste dispositivo y sus similares, no tendríamos acceso alguno al ciberespacio. Y, con respecto a la tarjeta de red, es ésta la que facilita y permite crear las redes de área local (LAN).



En computación, el software en sentido estricto es todo programa o aplicación programado para realizar tareas específicas. El término “software” fue usado por primera vez por John W. Tukey en 1957. Algunos autores prefieren ampliar la definición de software e incluir también en la definición todo lo que es producido en el desarrollo del mismo. La palabra “software” es un contraste de “hardware”; el software se ejecuta dentro del hardware.

El software, como programa, consiste en un código en un lenguaje máquina específico para un procesador individual. El código es una secuencia

de instrucciones ordenadas que cambian el estado del hardware de una computadora.

El software se suele escribir en un lenguaje de programación de alto nivel, que es más sencillo de escribir (pues es más cercano al lenguaje natural humano), pero debe convertirse a lenguaje máquina para ser ejecutado.

El software puede distinguirse en tres categorías: software de sistema, software de programación y aplicación de software. De todas maneras esta distinción es arbitraria y muchas veces un software puede caer en varias categorías.

- Software de sistema: ayuda a funcionar al hardware y a la computadora. Incluye el sistema operativo, controladores de dispositivos, herramientas de diagnóstico, servidores, sistema de ventanas, utilidades y más. Su propósito es evitar lo más posible los detalles complejos de la computación, especialmente la memoria y el hardware.
- Software de programación: provee herramientas de asistencia al programador. Incluye editores de texto, compiladores, intérprete de instrucciones, enlazadores, etc.
- Software de aplicación: permite a los usuarios finales hacer determinadas tareas. Algunos software de aplicación son los navegadores, editores de texto, editores gráficos, antivirus, mensajeros, etc.

Ejemplos de software: Excel, Word, PowerPoint, etc.



**¡A trabajar!**

1. A continuación se le presentan una serie de elementos, coloque una X en el cuadro que corresponde si se refiere al hardware o software.

Elementos	Hardware	Software
Excel		
Mouse		
Word		
Editor de texto		
Impresora		
Navegadores		
Monitor		
Antivirus		
Disco duro		
CPU		
Windows		
Teclado		

2. De acuerdo a lo que se ha analizado en clase, ¿Usted considera que una computadora puede trabajar sin utilizar un software?



**iDescúbralo en la tele!**

En este programa de televisión denominado: **Conociendo funciones**, se explica el funcionamiento de las computadoras en cuanto a:

- El procesamiento de datos.
- Almacenamiento de la información.
- Ejecución de programas.
- Accesorios.

Además de cuál es el servicio que ellas prestan a la sociedad, especialmente a lo relacionado con el transporte, comunicaciones, producción agropecuaria e industrial.



**iA trabajar!**

Responda lo que se le pide:

1. ¿Qué beneficios proporcionan las computadoras en la actualidad?
2. ¿Considera que el uso de la computadora, puede hacer que su formación académica sea mejor?



**¿Qué piensan otros?**

## Memoria RAM

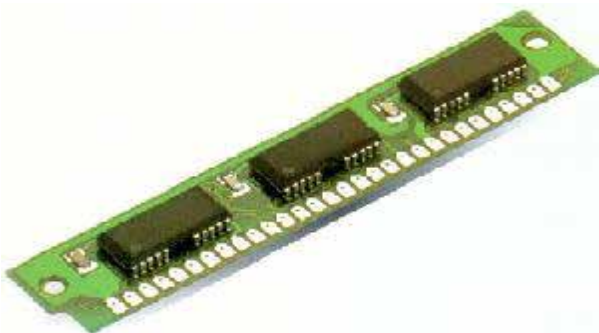
Uno de los componentes más importantes de un computador es la memoria principal o memoria RAM. En esta memoria se cargan los programas y los datos que se están usando, mientras este permanece encendido, por tanto, cuanto mejor sea la memoria mejor será su funcionamiento.

Si se dispone de más capacidad de memoria, se puede tener más programas abiertos a la vez o con grandes volúmenes de datos. Además de la capacidad, también

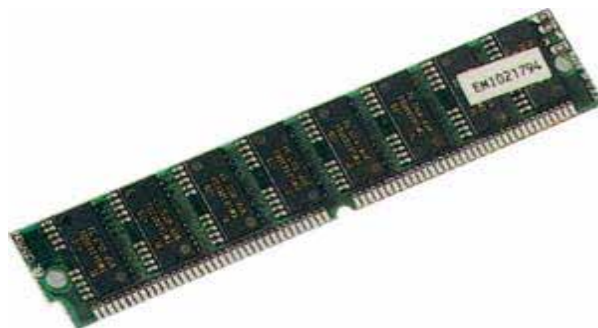




hay que tener en cuenta la velocidad de la memoria, si es más rápida, podremos ejecutar programas y mover datos con mayor rapidez (con este ejemplo vemos claramente que la velocidad de trabajo de un computador, no sólo está en el procesador, sino en componentes, como la memoria RAM).



**SIMM con 30 contactos**



**SIMM con 72 contactos**

¿Por qué se llama RAM? - Las siglas RAM vienen de los vocablos ingleses «Random Access Memory». Significa «Memoria de Acceso Aleatorio», y se refiere a la capacidad del sistema de acceder a una posición de la memoria de manera directa. A parte de ese tipo de acceso, hay otra característica que diferencia a la memoria RAM de otros tipos de memoria, es que la información sólo se mantiene en la memoria mientras haya suministro eléctrico, si se suprime (al apagar el computador), todos los datos se borran.

## TIPOS

Para nombrar una memoria, hay que distinguir entre: soporte y características.

Las **SDRAM** normales tienen 168 contactos, los primeros módulos se comercializaban a 66MHz de velocidad, luego surgieron los de 100 y 133MHz, que son prácticamente los únicos que se emplean en SDRAM, actualmente solo se encuentran fácilmente los SDRAM de 133MHz.

## SDR:



Módulo **SDR**. Se pueden ver las dos muescas de posicionamiento. Los módulos **SDR** (*Single Data Rate*) son los conocidos normalmente como **SDRAM**, aunque, como ya hemos dicho, todas las memorias actuales son SDRAM.

Se trata de módulos del tipo *DIMM*, de 168 contactos, y con una velocidad de bus de memoria que va desde los 66MHz a los 133MHz. Estos módulos realizan un acceso por ciclo de reloj. Empiezan a utilizarse con los *Pentium II* y su utilización llega hasta la salida de los *Pentium 4* de Intel y los procesadores *Athlon XP* de AMD, aunque las primeras versiones de este último podían utilizar memorias SDR.

Este tipo de módulos se denominan por su frecuencia, es decir, PC66, PC100 o PC133.

**DDR:****Muesca de posicionamiento**

Módulo **DDR**. Vemos que tiene una sola muesca de posicionamiento, situada a la derecha del centro del módulo.

Los módulos **DDR SDRAM** (*Double Data Rate SDRAM*) son una evolución de los módulos **SDR**. Se trata de módulos del tipo *DIMM*, de 184 contactos y 64bits, con una velocidad del bus de memoria (se refiere a la forma rápida en que los datos se pueden transmitir desde la CPU, RAM y los dispositivos internos) de entre 100MHz y 200MHz, pero al realizar dos accesos por ciclo de reloj las velocidades efectivas de trabajo se sitúan entre los 200MHz y los 400MHz. Este es un punto que a veces lleva a una cierta confusión, ya que tanto las placas base como los programas de información de sistemas las reconocen unas veces por su velocidad nominal y otras por su velocidad efectiva.

Comienzan a utilizarse con la salida de los *Pentium 4* y *Thlon XP*, tras el fracasado intento por parte de Intel de imponer para los P4 un tipo de memoria denominado **RIMM**, que pasó con más pena que gloria y tan sólo llegó a utilizarse en las primeras versiones de este tipo de procesadores (*Pentium 4 Willamette* con socket 423).

Se han hecho pruebas con módulos a mayores velocidades, pero por encima de los 200MHz (400MHz efectivos) suele bajar su efectividad. Esto, unido al costo y a la salida de los módulos del tipo DDR2, ha hecho que en la práctica solo se comercialicen módulos **DDR** de hasta 400MHz (efectivos).

Estas memorias tienen un consumo de entre 0 y 2.5 voltios.

Este tipo de módulos se está abandonando, siendo sustituido por los módulos del tipo **DDR2**.

**DDR2:**

Módulo **DDR2**. Se observa que tiene una sola muesca de posicionamiento, situada a la derecha del centro del módulo, aunque más hacia el centro que en los módulos **DDR**. También se puede apreciar la mayor densidad de contactos.

Tanto las memorias DDR como las memorias DDR2 se suelen denominar de dos formas diferentes, o bien en base a su velocidad de bus de memoria efectiva (DDR-266, DDR-333, DDR-400, DDR2-533, DDR2-667, DDR2-800) o bien por su *ancho de banda teórico*, es decir, por su máxima capacidad de transferencia (PC-2100, PC-2700 y PC-3200 en el caso de los módulos DDR y PC-4200, PC-5300 y PC-6400 en el caso de los módulos DDR2).

El *Ancho de banda* de los módulos **DDR** y **DDR2** se puede calcular multiplicando su velocidad de bus de memoria efectiva por 8 (DDR-400 por 8 = PC-3200).

El tipo de memoria más utilizado es el **DDR3**, pero actualmente se están produciendo las DDR4 y ya están disponibles en el mercado.



Módulo **DDR3**. Vemos que tiene una sola muesca de posicionamiento, situada en esta ocasión a la izquierda del centro del módulo.

Este tipo de memorias (son también memorias del tipo *SDRAM DIMM*, de 64bits y 240 contactos, aunque no son compatibles con las memorias DDR2, ya que se trata de otra tecnología y además físicamente llevan la muesca de posicionamiento en otro lugar.



**¡A trabajar!**

Conteste lo que se le pide:

Explique la importancia de contar con mayor capacidad de memoria RAM en una computadora.

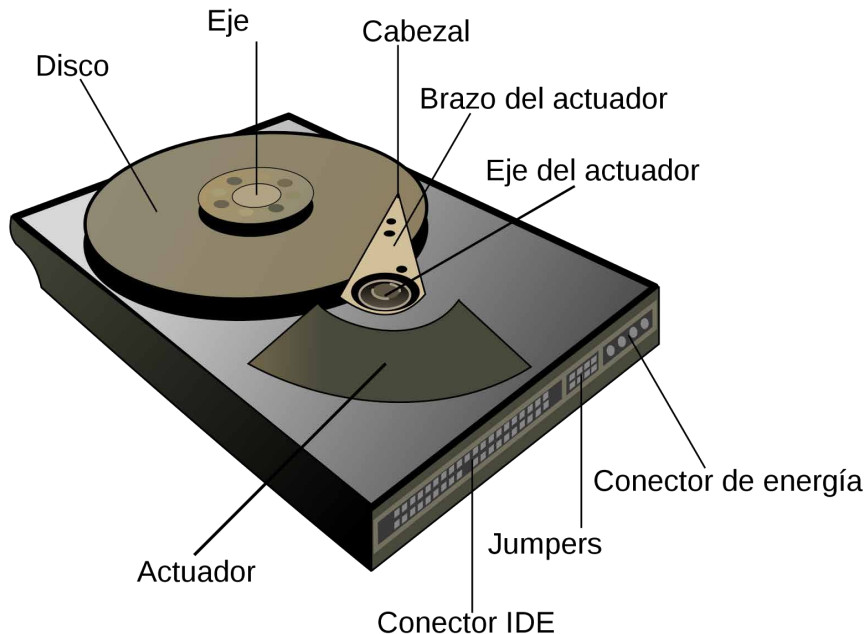
1. ¿Cuál es la diferencia entre una memoria DDR y una DDR2?



**¿Qué piensan otros?**

## Dispositivos de almacenamiento de datos

### Disco duro



Los discos duros tienen una gran capacidad de almacenamiento de información, pero al estar alojados normalmente dentro del armazón de la computadora (discos internos), no son extraíbles fácilmente. Para intercambiar información con otros equipos (si no están conectados en red) necesitamos utilizar unidades de disco, como los disquetes, los discos ópticos (CD, DVD), los discos magneto-ópticos, memorias USB, memorias flash, etc.

El disco duro almacena casi toda la información que manejamos al trabajar con una computadora. En él se aloja, por ejemplo, el sistema operativo que permite arrancar la máquina, los programas, archivos de texto, imagen, vídeo, etc. Dicha unidad puede ser interna (fija) o externa (portátil), dependiendo del lugar que ocupe en el gabinete o caja de computadora.

Un disco duro está formado por varios discos apilados sobre los que se mueve una pequeña cabeza magnética que graba y lee la información.

Este componente, al contrario que el micro o los módulos de memoria, no se pincha directamente en la placa, sino que se conecta a ella mediante un cable. También va conectado a la fuente de alimentación, pues, como cualquier otro componente, necesita energía para funcionar.

Además, una sola placa puede tener varios discos duros conectados.

Las características principales de un disco duro son:

- **Capacidad:** Se mide en gigabytes (GB). Es el espacio disponible para almacenar secuencias de 1 byte. La capacidad aumenta constantemente desde cientos de MB, decenas de GB, cientos de GB y hasta TB, miles de GB.
- **Velocidad de giro:** Se mide en revoluciones por minuto (RPM). Cuanto más rápido gire el disco, más rápido podrá acceder a la información la cabeza lectora. Los discos actuales giran desde las 4200 a 15000 RPM, dependiendo del tipo de computadora a la que estén destinadas.
- **Capacidad de transmisión de datos:** De poco servirá un disco duro de gran capacidad si transmite los datos lentamente. Los discos actuales pueden alcanzar transferencias de datos de 3 GB por segundo.

También existen discos duros externos que permiten almacenar grandes cantidades de información. Son muy útiles para intercambiar información entre dos equipos. Normalmente se conectan al PC mediante un conector USB.

Cuando el disco duro está leyendo, se enciende en la carcasa o caja un LED (foco o Diodo emisor de luz, de color rojo, verde u otro). Esto es útil para saber, por ejemplo, si la máquina ha acabado de realizar una tarea o si aún está procesando datos.

### Disquetera

La unidad de 3.5 pulgadas permite intercambiar información utilizando disquetes magnéticos de 1.44 MB de capacidad. Aunque la capacidad de soporte es muy limitada si tenemos en cuenta las necesidades de las aplicaciones actuales se siguen utilizando para intercambiar archivos pequeños, pues pueden borrarse y



reescribirse cuantas veces se desee de una manera muy cómoda, aunque la transferencia de información es bastante lenta si la comparamos con otros soportes, como el disco duro o un CD-ROM.

Para usar el disquete basta con introducirlo en la ranura de la disquetera. Para expulsarlo se pulsa el botón situado junto a la ranura, o bien se ejecuta alguna acción en el entorno gráfico con el que trabajamos (por ejemplo, se arrastra el símbolo del disquete hasta un icono representado por una papelera).

La unidad de disco se alimenta mediante cables a partir de la fuente de alimentación del sistema. Y también va conectada mediante un cable a la placa base. Un diodo LED se ilumina junto a la ranura cuando la unidad está leyendo el disco, como ocurre en el caso del disco duro.

En los disquetes solo se podía escribir cuando la pestaña estaba cerrada.

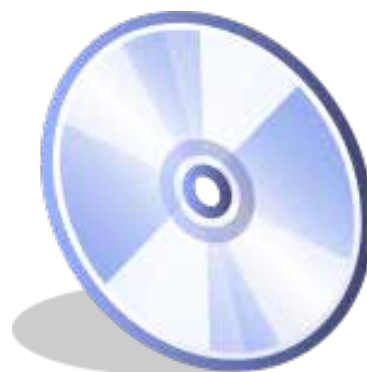
Cabe destacar que el uso de este soporte en la actualidad es escaso o nulo, puesto que se ha vuelto obsoleto teniendo en cuenta los avances que en materia de tecnología se han producido.

### **Unidad de CD-ROM o “lectora”**

La unidad de CD-ROM permite utilizar discos ópticos de una mayor capacidad que los disquetes de 3,5 pulgadas: hasta 700 MB. Esta es su principal ventaja, pues los CD-ROM se han convertido en el estándar para distribuir sistemas operativos, aplicaciones, etc.

El uso de estas unidades está muy extendido, ya que también permiten leer los discos compactos de audio.

Para introducir un disco, en la mayoría de las unidades hay que pulsar un botón para que salga una especie de bandeja donde se deposita el CD-ROM. Pulsando nuevamente el botón, la bandeja se introduce.



En estas unidades, además, existe una toma para auriculares, y también pueden estar presentes los controles de navegación y de volumen típicos de los equipos de audio para saltar de una pista a otra, por ejemplo.

Una característica básica de las unidades de CD-ROM es la velocidad de lectura, que normalmente se expresa como un número seguido de una «x» (40x, 52x,..). Este número indica la velocidad de lectura en múltiplos de 128 kB/s. Así, una unidad de 52x lee información de  $128 \text{ kB/s} \times 52 = 6,656 \text{ kB/s}$ , es decir, a 6,5 MB/s.

Las unidades de DVD-ROM son aparentemente iguales que las de CD-ROM, pueden leer tanto discos DVD-ROM como CD-ROM. Se diferencian de las unidades lectoras de CD-ROM en que el soporte empleado tiene hasta 17 GB de capacidad, y en la velocidad de lectura de los datos. La velocidad se expresa con otro número de la «x»: 12x, 16x... Pero ahora la x hace referencia a 1,32 MB/s. Así:  $16x = 21,12 \text{ MB/s}$ .

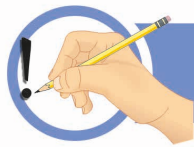


Las conexiones de una unidad de DVD-ROM son similares a las de la unidad de CD-ROM: placa base, fuente de alimentación y tarjeta de sonido. La diferencia más destacable es que las unidades lectoras de discos DVD-ROM también pueden disponer de una salida de audio digital. Gracias a esta conexión es posible leer películas en formato DVD y escuchar seis canales de audio separados si disponemos de una buena tarjeta de sonido y un juego de altavoces apropiado (subwoofer más cinco satélites).

## Lector de tarjetas de memoria

### Memoria USB

El lector de tarjetas de memoria es un periférico que lee o escribe en soportes de memoria flash. Actualmente, los instalados en computadores (incluidos en una placa o mediante puerto USB), marcos digitales, lectores de DVD y otros dispositivos, suelen leer varios tipos de tarjetas. Una tarjeta de memoria es un pequeño soporte de almacenamiento que utiliza memoria flash para guardar la información que puede requerir o no baterías (pilas), en los últimos modelos la batería no es requerida, la batería era utilizada por los primeros modelos. Estas memorias son resistentes a los rasguños externos y al polvo que han afectado a las formas previas de almacenamiento portátil, como los CD y los disquetes.



**¡A trabajar!**

Exponga lo que se le pide:

1. ¿Qué es un dispositivo de almacenamiento de datos?
2. ¿En qué se diferencian un DVD-ROM de un CD-ROM?



**¿Qué piensan otros?**

## Microprocesadores

Es un circuito sumamente complejo ya que está integrado por componentes electrónicos microscópicos integrados en un pequeño chip. Este se encarga de la coordinación y dirección de todas las operaciones que se llevan a cabo entre los diversos dispositivos de la computadora; tales como la memoria RAM, las unidades de disco duro, la ejecución de instrucciones de los programas, el control hacia los puertos de comunicación, las operaciones matemáticas, etc. Se le puede denominar indistintamente entre procesador y microprocesador, actualmente se está llegando al límite de la miniaturización de los componentes internos.

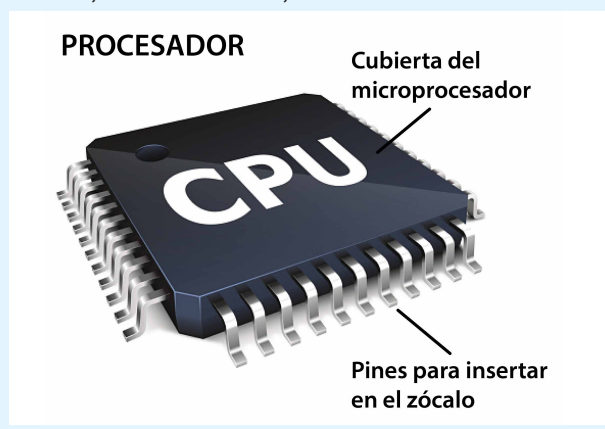
El microprocesador en sí es un chip, que tiene una base que integra conectores tipo



pin o solamente contactos planos. Por el mismo avance en las velocidades de los microprocesadores, actualmente necesitan otros dispositivos de apoyo que son los disipadores de calor y los ventiladores, ya que en caso de faltar estos, el microprocesador envía una señal para que el equipo se apague repentinamente y así evitar que se queme.

- **El disipador:** es una pieza metálica con formas variadas; este se encarga de absorber el calor generado por el ventilador y disiparlo al ambiente. Es importante mencionar que entre el procesador y el disipador se debe colocar un silicón especial, que transfiere de manera más eficiente el calor entre las 2 piezas, además de evitar el contacto directo entre las 2 piezas calientes.

Partes de un procesador, en este caso tiene pines, pero puede solamente tener unos conectores planos. Procesador Intel®, modelo i386, velocidad de 25 MHz.



Disipador de calor con su respectivo ventilador. Este se coloca sobre el microprocesador que se pretende enfriar.



- **El ventilador:** se encarga de aplicar aire fresco al disipador y enfriarlo, permitiendo que absorba más calor proveniente del microprocesador.
- **Enfriamiento por agua:** son sistemas similares al funcionamiento de un radiador automotriz, esto es, cuentan con un sistema basado en el movimiento de agua, impulsada por una pequeña bomba que la hace circular por unos pequeños tubos dentro del disipador. El agua absorbe el calor dentro del disipador y en la parte externa cuenta con un ventilador que la enfría y se repite el ciclo.

**Tipo de socket o zócalo:** este es la base específica dónde se coloca el microprocesador, el zócalo se encuentra integrado en la tarjeta principal («motherboard»). Este tiene una forma muy específica y una cantidad de conectores para cada tipo de microprocesador. Puede ser un número, una letra o un nombre que lo identifique. Ejemplo de ello es 478 para Intel® Celeron, 775 para Intel® Pentium 4, 940 para AMD® Athlon, 940AM para AMD® Phenom, etc.

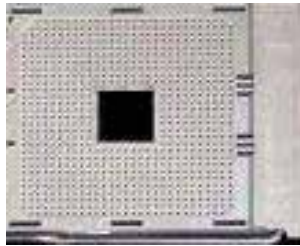
Ejemplo de zócalo 754 para insertar el microprocesador AMD® Sempron 754.

### ¿Para qué sirven los Coolers o ventiladores?

Generalmente los procesadores, debido a su estructura, y a la velocidad, calientan, y para evitar ese sobrecalentamiento, se usan los Coolers.

En las computadoras actuales la refrigeración de los procesadores es realizada a través de




un disipador de calor, fabricado en aluminio o cobre, con un pequeño ventilador sobre él y un conducto de aire que extrae el aire caliente del gabinete.



### Marcas y modelos de microprocesadores

Al adquirir un microprocesador, este se ofrece con ciertas características que lo definen; entre ellas están las siguientes:

- La marca: esta puede ser alguna de las 3 líderes:

<p>AMD®: Significa (“American Micro Devices”), que traducido significa micro dispositivos Americanos. Es una empresa integrada en el año de 1976, dedicada inicialmente a fabricar microprocesadores idénticos a los de la empresa Intel®, pero esta última patentó sus productos, por lo que AMD® comenzó a diseñar los propios con muy excelentes resultados.</p>	 <p><b>Logo de la empresa AMD®, fabricante de microprocesadores y chips.</b></p>
<p>Intel®: Significa (“INT egrated EL ectronics”), que significa electrónicos integrados. Esta empresa se forma en el año de 1968 en el Silicon Valley de California en EUA.</p>	 <p><b>Logo de la empresa Intel®, fabricante de microprocesadores y chips.</b></p>
<p>Cyrix®: Esta marca dominaba en tercer lugar las ventas, pero actualmente se ha quedado muy relegada por la popularidad que adquirió AMD®; así que fue absorbida por la empresa Vía Technologies®. Actualmente hay una línea moderna de productos de esta marca que poco a poco se intenta colocar en el mercado de las Desktop (Escritorio) y de las Netbook (Portátil).</p>	 <p><b>Logo de la empresa Via® Technologies, fabricante de microprocesadores y chips.</b></p>

- **El modelo:** es la subdivisión de los microprocesadores. Los modelos regularmente se referirán a una versión completa del producto o a otra más austera (barata y flexible). La austera se refiere a que contiene menor cantidad de memoria integrada dentro del circuito, por lo que es más lento en acceder a ciertos datos e instrucciones.

1. Para la marca AMD®: podemos encontrar principalmente el modelo Athlon y Phenom, mientras que las versiones económicas son Duron y Sempron.
2. Para la marca Intel®: los modelos completos son Pentium y la versión económica es Celeron.



Responda de acuerdo a las indicaciones de su docente:

¿Cuál es la principal función del microprocesador en las computadoras?

¿Un microprocesador de mejor calidad, dará como resultado un mejor funcionamiento de la computadora?



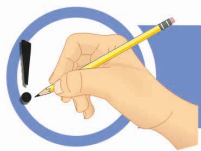
## Análisis de la computadora

Etapas del análisis	Descripción
<p>Análisis del surgimiento y la evolución histórica del producto</p>	<p>¿Cuáles son sus partes y cómo se relacionan?            La primera clasificación que podemos hacer de las partes de una computadora es dividirla en sus componentes físicos o tangibles y sus componentes lógicos o intangibles. Los componentes físicos, también llamados “hardware” en inglés, son los componentes electrónicos y mecánicos que desempeñan las funciones de procesamiento, almacenamiento, entrada y salida de información. Los componentes lógicos, también llamados programas o “software” en inglés, son secuencias de instrucciones, las cuales le dicen a los componentes físicos de la computadora cómo realizar una tarea en particular.</p> <p>La unidad del sistema es como un cascarón que contiene varios dispositivos, entre los que encontramos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Unidad Central de Procesamiento o procesador</li> <li>• La memoria central o RAM</li> <li>• La unidad de disco duro</li> <li>• La unidad de disco floppy o disquete</li> <li>• La unidad de CD-ROM</li> <li>• Los puertos de expansión para aumentar memoria, agregar un módem, agregar una tarjeta de sonido, entre otras posibilidades.</li> </ul>
<p>Análisis estructural-funcional</p>	<p>¿Cuál es la función que cumple cada una de sus partes?</p> <p>Una computadora está formada por distintos dispositivos o partes que cumplen una función específica. Se le puede añadir otras partes, para mejorarla; para actualizarla, si es necesario, es decir modernizarla de acuerdo a los complementos nuevos que se van fabricando en el mercado. Cada dispositivo que forma una computadora debe ser compatible, es decir que pueda funcionar con el equipo, sin ningún tipo de problema. Por ejemplo, a una computadora se le puede añadir una impresora para imprimir.</p>

Etapas del análisis	Descripción
Análisis tecnológico	<p>¿Para qué sirve?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La computadora le sirve al ser humano como una valiosa herramienta para realizar y simplificar muchas de sus actividades. En sí es un dispositivo electrónico capaz de interpretar y ejecutar los comandos programados para realizar en forma general las funciones de: Operaciones de entrada al ser receptora de información.</li> <li>• Operaciones de cálculo, lógica y almacenamiento.</li> <li>• Realiza múltiples procesos sobre los datos proporcionados, tales como clasificar u ordenar, seleccionar, corregir y automatizar, entre otros.</li> </ul>
Análisis del funcionamiento	<p>¿Cómo funciona?</p> <p>La computadora para su funcionamiento, recibe la información a través de máquinas a ella conectadas o por medio de un usuario. A esta información se le da el nombre de datos, que pueden ser de tipo analógicos, digitales e híbridos.</p> <p>Los datos analógicos son los proporcionados por máquinas conectados a la computadora, son fuentes de información de las cuales se derivan mediciones de eventos físicos como temperatura, volumen, velocidad y tiempo, entre otras.</p> <p>Los datos digitales son los proporcionados por el usuario a través de un teclado o de otros dispositivos y consisten en impulsos eléctricos que combinados entre sí forman un código que es interpretado por la computadora.</p> <p>Los datos híbridos son la combinación de los datos analógicos y digitales. Esta combinación se logra por dispositivos conectados a la computadora que cambian la información analógica a su correspondiente código en digital.</p>

Etapas del análisis	Descripción
<p>Análisis comparativo</p>	<p>¿Cómo está hecho y de qué materiales?</p> <p>Las computadoras como la gran mayoría de aparatos electrónicos de hoy en día están fabricados de muchos materiales dependiendo del componente al que nos estemos refiriendo. Por ejemplo, los gabinetes por lo general tienen una estructura “dura” que les da rigidez y en la cual se ensamblan los componentes electrónicos, esta puede ser de aluminio, carbono o alguna aleación de metales y además se usan otros materiales, desde plástico hasta fibra de vidrio para darles el acabado. Los componentes electrónicos usan semiconductores como el silicio o el cadmio, Para los procesadores y las memorias se usa además oro y plata. Para los monitores y pantallas, se usa vidrio, plástico, y gases nobles como el xenon.</p>
<p>Análisis de la función</p>	<p>¿Por qué se originó y cuál ha sido su proceso histórico?</p> <p>La computadora se origina en la Edad Primitiva, ya que los hombres primitivos contaban sus ovejas con piedrecitas y palitos, en esa época el comercio era nulo.</p> <p>Luego llegó el trueque, no existían relaciones comerciales.</p> <p>Luego se creó el dinero el cual le permitía adquirir cualquier mecánica. Así se crearon los mercados y con ellos la oferta y la demanda.</p> <p>El primer mecanismo que uso el hombre nómada para sumar fueron los dedos de sus manos.</p> <p>El ábaco es un cuadro de madera con alambres paralelos por los que corren bolas movibles y que sirve para enseñar el cálculo, siendo este el sistema más remoto que data del antiguo Egipto.</p> <p>La UNIVAC, fue la primera computadora comercial moderna.</p>





### ¡A trabajar!

Analice lo que se le da a continuación:

1. Escriba cuáles son las principales operaciones que puede hacer una computadora.
2. ¿Cuál fue el origen de la computadora? y qué beneficios le ha dado a la humanidad.



### ¡Descúbralo en la tele!

En el siguiente programa de televisión denominado: ¿Gasto o inversión? Se establece el análisis de costo de la inversión, tendiente a dilucidar:

- La necesidad y conveniencia económica de adquirir computadoras.
- Inversión en capital humano (operadores y análisis).
- Costos de instalación y mantenimiento de equipo.
- Costos de materiales (papel, formas, discos, tinta, etc.), adquisición de programas de software.

También se establecerá los beneficios que se puedan obtener mediante la adquisición de equipo de cómputo, relacionados con:

- Reducción de costos
- Reducción de errores
- Mayor velocidad y eficiencia
- Mejora en la planeación, el control y la calidad



### ¡Valoremos lo aprendido!

Desarrolle las interrogantes siguientes:

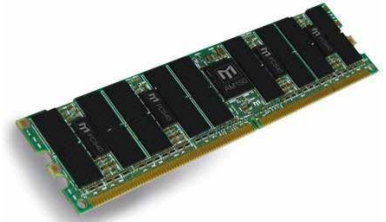
1. Escriba el nombre que le corresponde a cada una de las imágenes que se dan a continuación:



1. \_\_\_\_\_



2. \_\_\_\_\_



3. \_\_\_\_\_



4. \_\_\_\_\_



5. \_\_\_\_\_



6. \_\_\_\_\_



7. \_\_\_\_\_



8. \_\_\_\_\_



9. \_\_\_\_\_



10. \_\_\_\_\_

2. A continuación se le presentan una serie de descripciones, que corresponde a cada una de las partes de las computadoras, en la columna de la derecha, escriba el nombre respectivo:

No.	Descripción	Nombre
1	Permite ver lo que estamos haciendo.	
2	Lee la información grabada en CD y DVD	
3	Para algunas cosas sustituye al teclado.	
4	Sirve de protección a todas las partes internas de la computadora.	
5	Sirve para ingresar información a la computadora.	
6	En esta memoria se cargan los programas y los datos que se están usando, mientras la computadora permanece encendida.	
7	Sirve para almacenar la información en la computadora.	
8	Es el cerebro de la computadora.	
9	Sirve para alimentar de energía a la computadora.	
10	Es el componente más importante de un computador, ya que en él se integran y coordinan todos los demás elementos que permiten su adecuado funcionamiento.	

## Secuencia 10

### VALORANDO LO QUE APRENDO



¿Hacia dónde vamos?

Esta es la última secuencia del Bloque IV, Tecnología, sociedad y medio natural, esta secuencia se desarrollará en tres sesiones de trabajo, las primeras dos las trabajarán de acuerdo a lineamientos proporcionados por el docente y la tercera el docente realizará una evaluación de todos los contenidos del Bloque IV.

#### Resultados de aprendizaje

Al finalizar esta secuencia, se espera que los estudiantes:

- ✓ Apliquen los conocimientos adquiridos en las secuencias de aprendizaje del bloque denominado: Tecnología, sociedad y medio natural.



¿Qué conoce de esto?

#### Los techos de nuestras viviendas

Los productos cerámicos son el resultado del uso y manejo de materias primas naturales que por sus características, han demostrado su calidad a lo largo de miles de años. Son conocidos por su durabilidad, elevada resistencia, estabilidad de dimensiones y gran rendimiento al aislamiento térmico y acústico de los edificios. En el caso particular de las tejas cerámicas, dado su uso continuado a lo largo del tiempo, incluso se puede afirmar que las cubiertas revestidas con este material son un elemento tradicional en el paisaje. Cuando se piensa en la construcción de una casa, el concepto «tejado» se asocia a los colores alegres de las tejas cerámicas, seguras y duraderas.

¿Cuál es el material que más se utiliza para los techos de sus comunidades?

¿Cómo han cambiado los techos de sus comunidades?



### ¿Cuál es la dificultad?

Responda lo que se le pide:

1. ¿Cuál cree que deben ser las causas, para que en nuestras comunidades, ya no se emplee la teja cerámica para techar nuestras viviendas?



### ¿Qué piensan otros?

## Los riesgos en nuestro hogar

No existe el tal llamado “riesgo cero”. Cualquier actividad que desarrollemos posee un cierto nivel de riesgo. En nuestros hogares poseemos diferentes aparatos alimentados por energía eléctrica; cocinamos nuestros alimentos generalmente por cocinas que funcionan a gas envasado o natural; manipulamos diferentes elementos que están contruidos por materiales que pueden provocar cortes importantes en nuestra piel; desinfectamos nuestros ambientes con líquidos que pueden afectar a nuestro organismo, etc. etc.. Por lo tanto dentro de su hogar no está liberado de sufrir algún tipo de accidente o ser afectado en su salud.



### ¡A trabajar!

Conteste la siguiente interrogante:

1. ¿Qué se tiene que hacer para evitar accidentes?
2. ¿Si se conoce todo lo relacionado con la higiene y seguridad, porque a cada momento se está ocasionando o participando en accidentes?
3. ¿Por qué se dice que el ser humano, es el principal promotor de los accidentes?

**Recuerde que el día de mañana estará siendo evaluado por su docente. concéntrese en lo que va hacer, ya que de la calificación dependerá que apruebe su clase. suerte.**



**¿Qué piensan otros?**

### **¡Llegó la hora de la evaluación!**

La evaluación escolar sirve para determinar el grado en que se están logrando los objetivos de aprendizaje.



**¡A trabajar!**

Siga las instrucciones del docente, para presentar su examen.

**¡Buena suerte!**



## GLOSARIO

- **Abrasivo:** Agente de limpieza que se utiliza para remover partículas de difícil eliminación. Usados en exceso pueden provocar corrosión.
- **Accidente:** Suceso inesperado, no planeado, que implica lesión personal, con o sin daño a la propiedad.
- **Accidente mayor:** Un hecho tal como: una emisión, un incendio o una explosión resultante del desarrollo incontrolado de una actividad industrial, que entrañe un grave peligro, inmediato o diferido, para el ser humano, dentro o fuera del establecimiento y/o para el medio ambiente y en el que intervengan una o varias sustancias peligrosas.
- **Acondicionamiento:** Acción y efecto de disponer, preparar lo que ya se ha elaborado en parte y acomodarlo para permitir o facilitar la fase siguiente del proceso de fabricación. Tratar un producto o una cosa con arreglo a alguna condición o para obtener una cualidad particular. Dar cierta condición o calidad de presentación a un producto.
- **Aditivos:** Sustancias agregadas en los plásticos antes, después o durante su procesamiento para modificar las propiedades o comportamiento de los plásticos.
- **Ancho de banda:** Cantidad de bits que pueden viajar por el medio físico (cable coaxial, fibra óptica, etc.). Entre mayor sea el ancho de banda obtenemos más rápido la información. Se mide en millones de bits por segundo (Mbps). Las velocidades típicas hoy en día son de 10 Mbps a 100 Mbps.
- **Analógica:** Esencialmente representa señales que no son digitales o discretas. Las señales análogas o analógicas tienen un número infinito de valores legales entre los límites altos y bajos de una señal portadora intermedia. Por ejemplo, las señales enviadas a través de una línea telefónica por módems son análogas porque representan tonos de audio. Por ejemplo entre los 300 hertz y los 3300 hertz.
- **Amplificador:** Instrumento que aumenta la amplitud de una señal. Un amplificador normalmente se refiere a la amplificación de señales análogas. El proceso de amplificación análogo no discrimina entre señal y ruido.
- **Backup:** Copia de Respaldo o Seguridad. Acción de copiar archivos o datos de forma que estén disponibles en caso de que un fallo produzca la pérdida de los originales. Esta sencilla acción evita numerosos, y a veces irremediables, problemas si se realiza de forma habitual y periódica.
- **Banner:** Imagen, gráfico o texto utilizada con fines publicitarios la cual generalmente presenta un pequeño tamaño, aparece en una página web y habitualmente la enlaza con el sitio web del anunciante.
- **Base de datos:** Una base o banco de datos es un conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido,

una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta. En una base de datos, la información se organiza en campos y registros.

- **Biotecnología:** Es la aplicación de la ciencia y la tecnología, tanto a los organismos vivos como a sus partes, productos o modelos que se desprendan de ellos, para alterar los materiales, vivos o no, destinados a la producción de conocimiento, bienes o servicios.
- **Boletín:** Publicación periódica con artículos de Opinión, Comunicados e Información, así como Noticias, Curiosidades, Encuestas, Fotografías y otros. Generalmente son publicados por alguna corporación.
- **Blog:** Versión reducida del término «web log». Es información que un usuario publica de forma fácil e instantánea en un sitio web.
- **Bluetooth:** Estándar de transmisión de datos inalámbrico vía radiofrecuencia de corto alcance (unos 10 metros). Entre otras muchas aplicaciones, permite la comunicación entre videocámaras, celulares y computadoras que tengan este protocolo, para el intercambio de datos digitalizados (vídeo, audio, texto).
- **Browser:** Aplicación para visualizar todo tipo de información y navegar por el www con funcionalidades plenamente multimedia. Como ejemplo de navegadores tenemos Internet Explorer, Firefox y Safari. Estos programas pueden también actualizarse a sus últimas versiones de forma gratuita.
- **Buscador:** Los buscadores (o motor de búsqueda) son aquellos que están diseñados para facilitar encontrar otros sitios o páginas Web. Existen dos tipos de buscadores, los spiders (o arañas) como Google y los directorios, como Yahoo.
- **Cable Módem:** Un cable módem es un dispositivo que permite conectar el PC a una línea local de TV por cable a aproximadamente 1.5 Mbps. Esta tasa de datos excede con mucho la de los módems telefónicos de 28.8 y 56 Kbps. Además de la mayor velocidad de transferencia de datos, una ventaja de Internet por cable sobre la que se provee por teléfono es que se trata de una conexión continua.
- **Cableado:** Columna vertebral de una red la cual utiliza un medio físico de cable, casi siempre del tipo de red de área local (LAN), de forma que la información se transmite de un nodo a otro. La reciente aparición de las redes inalámbricas ha roto el esquema tradicional al no utilizar ningún tipo de cableado.
- **Caché :** Copia que mantiene una computadora de las páginas web visitadas últimamente, de forma que si el usuario vuelve a solicitarlas, las mismas son leídas desde el disco duro sin necesidad de tener que conectarse de nuevo a la red; consiguiéndose así una mejora muy apreciable en la velocidad.
- **Carpeta:** Espacio del disco duro de una computadora cuya estructura jerárquica en forma de árbol contiene la información almacenada en una computadora, habitualmente en archivos y es identificado mediante un nombre

- **Calidad:** Conjunto de las propiedades y características de un producto, proceso o servicio que le confiere su aptitud para satisfacer necesidades establecidas o implícitas.
- **Causa de accidente:** Acción o situación peligrosa que, aparentemente, desencadena el accidente. Por lo general, los accidentes no tienen exclusivamente una causa, sino que resultan de los efectos combinados de circunstancias físicas y factores humanos.
- **CD:** Compact Disc. Disco Compacto. Disco óptico de 12 cm de diámetro para almacenamiento binario. Su capacidad es de aproximadamente 750 mb y puede ser usado para almacenar cualquier tipo de data, desde música, videos, divx, mp3, archivos en general, etc.
- **CD-R:** El CD-R es un CD que permite escritura, tiene capacidad de grabar 750 MB aproximadamente y los datos grabados no pueden ser borrados.
- **CD-ROM:** Compact Disc Read only memory es un medio de almacenamiento de solo lectura.
- **CD-RW:** El Compact Disc regrabable es un CD que ofrece la posibilidad de grabar y borrar información hasta 1000 veces.
- **Ciencia:** Esfera de la actividad humana dirigida a la adquisición sistemática, mediante el método científico, de nuevos conocimientos sobre la naturaleza, la sociedad y el pensamiento, que se reflejan en leyes, fundamentos y tendencias de desarrollo.
- **Clic:** Una pulsación en el botón del ratón. Acción que consiste en presionar el lado izquierdo del Mouse o Ratón sobre algún objeto que señala el cursor, para activar la ejecución de un menú, ícono deseado o función del sistema.
- **Comunidad:** Grupo de personas que comparten elementos en común (idioma, costumbres, valores, tareas, ubicación geográfica, roles, etc.).
- **Control de calidad:** Conjunto de actividades y técnicas que permiten asegurar que un determinado producto o servicio satisfaga, unas necesidades dadas. Este término también se utiliza para designar la aplicación de tales técnicas y actividades.
- **Correo electrónico:** Servicio que permite el intercambio de mensajes y elementos multimedia entre usuarios. La dirección electrónica del usuario incluye su alias y el nombre del dominio o del ordenador que utilizan, separados por una arroba. También pueden enviarse mensajes desde Internet hacia otros espacios de correo electrónico no conectados directamente a Internet.
- **Corrosión:** Deterioro que sufre la hoja de lata, los envases o utensilios metálicos, como resultado de las corrientes eléctricas producidas por el sistema metal-contenido.
- **Cualificación:** Es la aprobación de un producto, proceso o servicio, realizada por el propio fabricante o prestatario del servicio.

- **Daño:** Consecuencia de los fenómenos que puede producir un accidente.
- **Desarrollo sustentable:** Para satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.
- **Desecho:** Son aquellos materiales que no resultan utilizables para el fin propuesto, y que no pueden repararse en forma económica o de modo aceptable para el cliente o su representante.
- **Desinfección:** Reducción del número de microorganismos a un nivel que no dé lugar a contaminación del alimento, mediante agentes químicos, métodos físicos o ambos, higiénicamente satisfactorios. Generalmente no mata las esporas.
- **Desinfectante:** Cualquier agente que limite la infección matando las células vegetativas de los microorganismos.
- **Desperdicios sólidos municipales:** Basura generada de fuentes residenciales, comerciales, institucionales e industriales que entran en seis categorías básicas: los bienes durables, los bienes no-durables, recipientes y empaques, residuos de comida, recortes de jardín y las basuras orgánicas e inorgánicas misceláneas.
- **Domótica:** La domótica (del latín domus (hogar) y robótica, que a su vez viene del checo robota), es el conjunto de sistemas automatizados de una vivienda que aportan servicios de gestión energética, seguridad, bienestar y comunicación, y que pueden estar integrados por medio de redes interiores y exteriores de comunicación. Se centra en los servicios de bienestar, seguridad y comunicaciones que pueden facilitarse en la vivienda a sus habitantes.
- **E-mail electronic mail:** (correo electrónico) Aplicación mediante la cual un ordenador puede intercambiar mensajes con otros usuarios de ordenadores (o grupos de usuarios) a través de la red. El correo electrónico es uno de los usos más populares de Internet.
- **Embalaje:** Proceso que consiste en apretar las botellas recuperadas. Las botellas se punzan primero y finalmente apretar en balas. Este proceso permite apilar y transportar fácilmente las botellas recuperadas.
- **Emisión:** Formación de polvo, humos, gases, radiación, microorganismos, etc.
- **Empleo:** Tiene tres significados:
  - a) Todo trabajo o actividad realizados para llevar a cabo una tarea asignada o encargada por el contratante, incluyendo las actividades incidentales pero relacionadas con dicha tarea, aun cuando no hayan sido específicamente estipuladas.
  - b) Cualquier trabajo o actividad voluntaria desarrollados durante las horas de trabajo, con la intención de beneficiar al contratante.
  - c) Cualquier tipo de actividad desarrollada durante el tiempo de trabajo y con el consentimiento o aprobación del contratante.

- **Empresa:** Término empleado, fundamentalmente, para referirse a la primera parte de una actividad comercial cuyo objetivo es suministrar un producto o servicio.
- **Envasado:** Acción de echar, meter, colocar cualquier materia o producto a granel en los recipientes que lo han de contener.
- **Envase:** Todo producto fabricado con cualquier material de cualquier naturaleza que se utilice para contener, proteger, manipular, distribuir y presentar mercancías, desde materias primas hasta artículos acabados, y desde el fabricante hasta el usuario o el consumidor.
- **Envase retornable:** Es todo envase cuyo retorno del consumidor o usuario final pueda asegurarse por medios específicos, sea cual sea su destino final, para que pueda ser reutilizado, aprovechado o sometido a operaciones especiales de gestión de residuos.
- **Envase reutilizable:** Es todo envase cuyo retorno del consumidor o usuario final pueda asegurarse por medios específicos, sea cual sea su destino final, para que pueda ser reutilizado, aprovechado o sometido a operaciones especiales de gestión de residuos.
- **Equipo:** Acción de equipar. Grupo de personas organizadas para un trabajo o investigación. Grupo de deportistas que compiten en un partido. Colección de elementos. Conjunto de ropas, instrumentos o aparatos para un trabajo.
- **Equipo de trabajo:** Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.
- **Escáner:** Digitalizador. Aparato que hace posible la conversión a formato digital de cualquier documento impreso o escrito, en forma de imagen
- **Especificación:** Documento que establece las características de un producto o un servicio, tales con niveles de calidad, funcionamiento o comportamiento, seguridad o dimensiones. Puede incluir prescripciones referentes a terminología, símbolos, ensayos y métodos de análisis, envasado, marcado o etiquetado.
- **Especificación técnica:** Especificación que figura en un documento en el que se definen las características requeridas de un producto, tales como los niveles de calidad, el uso específico, la seguridad o las dimensiones, incluidas las prescripciones aplicables al producto en lo referente a la terminología, los símbolos, los ensayos y métodos de ensayo, el marcado, etiquetado, etc.
- **Etiqueta:** Papel/plástico la cinta que envuelve la botella que lleva la marca y nombre del producto.
- **Extrusión:** Técnica de procesamientos de plásticos en la que las resinas se funde, calientan y bombean. El material a ser procesado es hecho pedazos entre un tornillo y la pared del barril que es fijo. Este proceso produce energía friccional que calienta y fusiona la sustancia para ser después transportada abajo del barril. El fundido extruido de la

máquina se procesa después de la fase de expulsión.

- **Fabricación:** Acción y efecto de obtener productos por medios mecánicos, desarrollándola en serie y cadena.
- **Fabricante:** Cualquier persona responsable de una actividad industrial.
- **Fibra óptica:** cable compuesto de fibra de vidrio que transporta señales de luz en lugar de eléctricas, brindando un mayor nivel de velocidad y confiabilidad.
- **Hacker:** Programador habilidoso, experto en sistemas informáticos, gurú.
- **Hardware:** Conjunto de dispositivos físicos que componen el ordenador: la pantalla, el teclado, el ratón, etc.
- **Hertz:** Unidad de medida para la frecuencia. Mide la cantidad de ciclos que una señal electromagnética completa en un segundo.
- **Higiene:** Todas las medidas necesarias para garantizar la sanidad e inocuidad de los productos en todas las fases del proceso de fabricación hasta su consumo final.
- **Incapacidad permanente:** Es aquella incapacidad que queda para siempre como resultado de las lesiones sufridas en accidente de trabajo.
- **Incapacidad temporal:** Es la resultante de cualquier lesión que no origina muerte o incapacidad permanente, pero imposibilita completamente a una persona para desarrollar cualquier trabajo normalmente establecido durante un período de tiempo superior a todo un turno normal de trabajo.
- **Informática:** Es la ciencia del tratamiento automático de la información mediante un computador.
- **Inocuo:** Aquello que no hace daño o no causa actividad negativa a la salud.
- **Inspección:** Proceso de medida, examen, ensayo, verificación o cualquier otra actividad de comparación de una unidad de un producto con las especificaciones exigidas.
- **Kilobyte:** (pronunciado /kilobáit/) es una unidad de almacenamiento de información cuyo símbolo es el kB (a veces se utiliza KB), y puede equivaler a 210 bytes o a 103 bytes.
- **Lesión de trabajo:** Cualquier tipo de lesión, ocasionadas por accidente o enfermedad profesional, sufrida por una persona durante su tiempo de trabajo, mientras que desempeña funciones de su empleo.
- **Lugares de trabajo:** Son lugares destinados a albergar puestos de trabajo, situados en los edificios de la empresa y/o del establecimiento, incluido cualquier otro lugar dentro del área de la empresa y/o del establecimiento al que el trabajador tenga acceso en el marco de su trabajo.



- **Mantenimiento correctivo:** Mantenimiento realizado después de ocurrir un fallo para volver a un estado en el que el elemento pueda realizar sus funciones requeridas.
- **Mantenimiento preventivo:** Mantenimiento realizado a intervalos predeterminados, o con criterios preestablecidos, para reducir la probabilidad de fallo o la degradación de las funciones de un elemento.
- **Materia prima:** Sustancia o producto de cualquier origen que se use en la elaboración de alimentos, bebidas, cosméticos, tabacos, productos de aseo y limpieza.
- **Máquinas:** Conjunto de piezas u órganos unidos entre ellos, de los cuales uno por lo menos habrá de ser móvil y, en su caso, de órganos de accionamiento, circuitos de mando y de potencia, etc. , asociados de forma solidaria para una aplicación determinada, en particular para la transformación, tratamiento, desplazamiento y acondicionamiento de un material.
- **Medios:** Planes, proyectos, programas y actividades necesarios para el cumplimiento de los objetivos.
- **Megabyte (MB):** Medida de información equivalente a 1024 kilobytes.
- **Memoria:** Almacenamiento primario de una computadora, como la RAM o la ROM.
- **Memoria auxiliar o secundaria:** Memoria que suplementa la memoria principal o primaria, generalmente utilizando parte del disco duro.
- **Memoria caché:** Un área de memoria de alta velocidad en el procesador donde se almacenará la información de uso más frecuente. Es una porción relativamente pequeña de memoria, muy rápida y reservada para el almacenamiento temporal de datos o instrucciones que el procesador va a utilizar próximamente.
- **Memoria masiva:** Memoria secundaria (discos) de gran capacidad.
- **Memoria principal:** Lugar en el cual se almacenan datos e instrucciones en una computadora antes y durante su ejecución.
- **Memoria virtual:** Una técnica de administración de memoria que permite utilizar un espacio del disco duro como si se tratase de memoria RAM. Esta técnica proporciona a las aplicaciones la posibilidad de utilizar más memoria de la que el sistema dispone.
- **Menú:** Lista de opciones mostrada sobre una pantalla de las cuales el usuario puede seleccionar.
- **Microcomputadora:** Computadora cuya unidad central de proceso es un microprocesador.
- **Microprocesador:** Circuito integrado de altísimo nivel de integración capaz de contener más de 100.000.000 de transistores en 1 cm<sup>2</sup> (al año 2005).

- **Módem (Modulador - Demodulador):** Aparato que convierte las señales digitales en analógicas y viceversa. Permite la comunicación entre dos computadoras a través de la línea telefónica.
- **MP3:** Formato de compresión de archivos audio con calidad CD. Posibilita almacenar música de alta calidad ocupando un mínimo espacio.
- **MP4:** es la extensión oficial para la nueva generación de archivos MPEG-4. Almacenarán diferentes tipos de datos, desde música a imágenes.
- **Norma:** Especificación técnica aprobada por una institución reconocida con actividades de normalización, para su aplicación repetida o continua, y cuya observancia no es obligatoria.
- **Normalización:** Actividad que aporta soluciones para aplicaciones repetitivas que se desarrollan fundamentalmente, en el ámbito de la ciencia, la tecnología y la economía, con el fin de conseguir una ordenación óptima en un determinado contexto.
- **Notebook:** (laptop o computadora portátil): Computadora portátil de un tamaño aproximado de 21cm x 29cm y un peso de 1 a 3 kg, que resulta de fácil transportación.
- **Objeto tecnológico:** cualquier objeto artificial creado por el ser humano que le permite satisfacer una necesidad, ya sea propia o ajena.
- **Oficio:** Ocupación habitual. Profesión de algún arte.
- **Ofimática:** Conjunto de técnicas informáticas utilizadas para facilitar los trabajos de oficina en el campo de la producción, almacenamiento y memorización de textos.
- **Organización:** Empresa, corporación, firma o entidad, anónima o limitada, pública o privada.
- **Página Web** (en inglés Web page): Archivo disponible en la World Wide Web o que tiene el formato necesario para aparecer en ella. Visualmente se muestra en la pantalla del ordenador como si fuera una página.
- **Palm:** es tanto el nombre asignado a computadoras de mano. El sistema operativo que llevan estas computadoras también se llama: Palm OS.
- **Password:** En castellano utilizamos contraseña o palabra de paso. Es un conjunto de caracteres, generalmente alfanuméricos, que permite a un usuario identificarse y acceder a los recursos de un ordenador, de una página web o de cualquier sistema que se proteja con este medio.
- **Píxel:** Picture element (elemento de imagen). La más pequeña unidad (punto) de una imagen visualizada en la pantalla. La calidad de una imagen depende del número de píxeles por pulgada que la constituyen.

- **Planeación estratégica:** Proceso continuo, flexible e integral que genera una capacidad de dirección para definir la evolución que debe seguir una organización para aprovechar, en beneficio de su situación interna, las oportunidades actuales y futuras que ofrece el entorno.
- **Polímero:** Compuesto orgánico de alto peso molecular, natural o sintético cuya estructura puede representarse por una unidad pequeña repetida, el monómero (el ej., polietileno, caucho, celulosa).  
Los polímeros sintéticos son formados por suma o polimerización de la condensación de monómeros. Si dos o los monómeros más diferentes están envueltos, un co-polímetro se obtiene. Algunos polímeros son elastómeros (algunos plásticos).
- **Política:** Conjunto formado por un objetivo, los correspondientes medios para lograrlo y unos indicadores que permiten evaluar su cumplimiento. Es el conjunto de definiciones y acciones estratégicas que permiten, a todos los niveles, materializar la orientación estratégica de la organización, formulada en la Visión y la Misión. Suele definirse a diferentes niveles y a diferentes plazos.
- **Proceso:** Son todas las operaciones que intervienen en la elaboración y distribución de un producto.
- **Profesión:** Empleo, oficio o actividad que se realiza habitualmente a cambio de pago.
- **Radioaficionados:** Una forma particular de servicios de radiocomunicaciones que tiene por objeto la instrucción individual. Es efectuado por aficionados debidamente autorizados que se interesan en la radiotécnica, con carácter personal y sin fines de lucro.
- **Radiocomunicación:** Es la transmisión la emisión o recepción de ondas radioeléctricas para fines específicos de telecomunicación.
- **Radiocomunicación:(servicios de):** Transmiten y emiten ondas radioeléctricas para fines específicos de radiocomunicación.
- **Radionavegación:** Servicio que permite determinar la posición, velocidad, orientación de una aeronave o embarcación.
- **Radio Troncalizado (Servicio de):** Es el servicio que permite a sus abonados comunicaciones individuales mediante el uso de canales múltiples de radio comunicación en forma compartida. También llamado Servicio Móvil de Canales Múltiples de Selección Automática.
- **Red de Telecomunicaciones:** Conjunto de medios de transmisión, distribución y conmutación, utilizados ya sea parcial o totalmente para prestar servicios de telecomunicaciones.
- **Reciclaje:** El proceso de recuperación de materiales que se transforman en nuevos productos.
- **Registro:** Acto jurídico administrativo que debe solicitar el interesado en operar un Servicio

de Valor Agregado, como condición previa al inicio de sus operaciones, consistente en una inscripción en el Libro de Registro.

- **Repetidor Comunitario:** Es el servicio que corresponde al uso compartido de repetidores radioeléctricos.
- **Resina:** Cualquiera de una clase de sólido o semi-sólido de productos orgánicos de origen natural o sintético, generalmente de pesos moleculares altos sin un punto de fundición definido. La mayoría de las resinas son polímeros.
- **Riesgo:** Probabilidad de que se produzca un daño determinado por causa de sucesos imprevistos.
- **Robótica:** Es una ciencia o rama de la tecnología, que estudia el diseño y construcción de máquinas capaces de desempeñar tareas realizadas por el ser humano o que requieren del uso de inteligencia. Las ciencias y tecnologías de las que deriva podrían ser: el álgebra, los autómatas programables, las máquinas de estados, la mecánica o la informática.
- **Router:** Direccionalador, encaminador, enrutador. Es el dispositivo utilizado para distribuir el tráfico entre redes.
- **Serrar:** significa cortar o dividir un objeto ayudándose de una sierra.
- **Servicio Móvil:** Es el servicio que utiliza el espectro radioeléctrico para establecer comunicaciones entre estaciones radioeléctricas fijas con estaciones móviles y portátiles o entre estaciones móviles o portátiles solamente.
- **Señal de seguridad:** Una señal que, por la combinación de una forma geométrica, de un color y de un símbolo, proporcione una determinada indicación, que se refiera a la seguridad.
- **Señalización de seguridad:** Una señalización que, referida a un objeto o a una determinada situación, proporcione una indicación relativa a la seguridad, por medio de un color o de una señal de seguridad.
- **Sierra:** es una herramienta que consta de una hoja o un disco con dientes (dientes de sierra) y sirve para cortar diversos materiales (madera, plástico, aluminio, acero, etc.) según la disposición y composición de dichos dientes. Puede ser manual o eléctrica.
- **Símbolo:** Una imagen que describa una determinada situación y que sea utilizada en una de las señales de seguridad definidas en «señalización de seguridad».
- **Sistema de Comunicación vía Satélite:** El que permite el envío de señales de microondas a través de una estación transmisora a un satélite que las recibe, amplifica y envía de regreso a la Tierra para ser captadas por estación receptora.
- **Suministro:** Abastecimiento de productos, mercancías, artículos o cosas.

- **Tecnología:** conforme a su etimología, viene del griego tekhné: arte + logos: discurso, ciencia o palabra. En estos términos, tecnología es el discurso acerca del arte de hacer las cosas.
- **Telecomunicaciones:** Toda emisión, transmisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, voz, sonidos o información de cualquier naturaleza que se efectúa a través de hilos, radioelectricidad, medios ópticos, físicos, u otros sistemas electromagnéticos.
- **Telecomunicaciones (servicios de):** Son aquellos que se ofrecen a terceros o al público en general, para que por medio de un circuito o una red de telecomunicaciones un usuario pueda establecer comunicación desde un punto de la red a cualquier otro punto de la misma o a otras redes de telecomunicaciones.
- **Telemática:** Es un término que alude al conjunto de métodos, técnicas y servicios que resultan del uso conjunto de la información y las telecomunicaciones.
- **Telefonía:** Es aquel servicio que permite a los usuarios la conversación telefónica en tiempo real, en ambos sentidos de transmisión utilizando terminales fijos, a través de la red pública conmutada y por medio de interconexión con otras redes de telecomunicaciones, y utiliza los números del Plan Nacional de Numeración.
- **Telefonía de Larga Distancia Nacional:** Permite la comunicación de los usuarios ubicados en diferentes áreas de tasación local dentro del territorio nacional.
- **Telefonía de Larga Distancia Internacional:** Permite la comunicación telefónica de los usuarios del territorio nacional con usuarios de otros países en todas sus modalidades.
- **Telefonía Local:** Aquél por el que se conduce tráfico público conmutado entre usuarios de una misma central, o entre usuarios de centrales que forman parte de un mismo grupo de centrales de servicio local dentro de una misma área de tasación.
- **Telefonía Móvil Celular:** Servicio que se presta a través un medio radioeléctrico que opera en bandas especificadas en el Plan Nacional de Atribución de frecuencias preparado y permite las comunicaciones de voz, imágenes y datos entre estaciones móviles o fijas, entre estaciones móviles o fijas entre sí mediante terminales móviles y a través de la interconexión con otras redes de telecomunicación. Este servicio utiliza la tecnología celular y asigna números del Plan Nacional de Numeración.
- **Televisión por Cable (servicio de):** Es el que se proporciona por suscripción mediante sistemas de distribución de señales de imagen y sonido a través de líneas físicas con sus correspondientes equipos amplificadores, procesadores derivadores y accesorios.
- **Tornear:** es la operación de mecanizado que se realiza en cualquiera de los tipos de torno que existen.
- **Tóxico:** Aquello que constituye un riesgo para la salud cuando al penetrar al organismo humano produce alteraciones físicas, químicas o biológicas que dañan la salud de manera inmediata, mediata, temporal o permanente, o incluso ocasionan la muerte.

- **Tráfico:** Toda emisión, transmisión o recepción de signos, señales, datos, escritos, imágenes, voz, sonidos o información de cualquier naturaleza que se efectúe a través de una red de telecomunicaciones.
- **Transferencia de Tecnología:** Acción de transferir conocimientos, en forma de maquinaria y equipos o en forma intangible, requeridos para la fabricación de un producto, la aplicación de un procedimiento o la prestación de un servicio. Abarca el conjunto de las siguientes acciones: venta o cesión bajo licencia de cualquier categoría de propiedad intelectual, incluida la transmisión de conocimientos técnicos especializados. Los flujos de transferencia de tecnología provienen del exterior, se dirigen a él o se producen dentro del territorio nacional.
- **Transmisión y Conmutación de Datos (servicio de):** Es aquel servicio que utilizando una infraestructura adecuada permite a los abonados comunicaciones individuales en forma de datos entre equipos en diferentes ubicaciones.
- **Transporte:** Acción de conducir, acarrear, trasladar personas, productos, mercancías o cosas de un punto a otro con vehículos, elevadores, montacargas, escaleras mecánicas, bandas u otros sistemas con movimiento.
- **Unidad:** Objeto o porción definida de material sobre el que se puede realizar una medición o una observación.
- **USB:** Acrónimo de Universal Serial Bus (Bus Serie Universal). Proporciona un bus serie estándar para conectar dispositivos al ordenador, de manera que la conexión de éstos se facilita enormemente.
- **Usuario:** Persona natural o jurídica que usa un servicio de telecomunicaciones, pero que no necesariamente tiene un contrato con el prestador de ese servicio.
- **Ventana:** Parte de la pantalla usada independientemente del resto.
- **Videoconferencia:** Sistema de comunicación multimedia que permite, a través de una red de computadoras, que varios participantes puedan verse y hablar en tiempo real, estando a distancia. Se trasmite de forma bidireccional y simultánea, imágenes y sonidos.
- **Virtual:** Se dice de la representación en una computadora de algo que no existe, o no está presente en ese lugar.
- **Volumen:** Entidad física utilizada para almacenar datos e instrucciones. Puede ser cinta o un disco magnético.
- **VoIP:** la voz sobre el protocolo de Internet, es una tecnología que consiste en la integración de datos y voz. Transporta las comunicaciones de voz por la web. Se pueden generar redes corporativas integradas con voz y datos; generar directorios de una Intranet con mensajes personales; poseer redes privadas mediante voz que sustituyen a las redes privadas virtuales (VPN).
- **Weblog:** página de Internet que posee un programa especial mediante el cual se colocan



oraciones, mensajes, propuestas instantáneamente y se interrelaciona con los lectores de modo inmediato.

- **WI-FI (Wireless Fidelity):** tecnología que permite conectar un ordenador o cualquier otro tipo de dispositivo electrónico (PDA) a Internet de forma inalámbrica. Estas conexiones se hacen desde lugares privados o públicos, dependiendo del tipo de acceso que ofrezcan a los usuarios. Las conexiones públicas pueden ser abiertas (cibercafé) o cerradas (biblioteca), mientras que las conexiones privadas atienden específicamente al sector de las empresas.
- **World Wide Web:** (también llamada Web, WWW o W3): subconjunto de Internet en el que la información se presenta en páginas con formato HTML, las cuales tienen la ventaja de permitir saltar de unas páginas a otras mediante el llamado hipertexto, de forma tal que el usuario puede navegar entre páginas relacionadas con un simple clic del mouse (ratón). Combina texto, imagen y sonido en una misma página.
- **Yacimiento:** Lugar en el que aparece naturalmente un recurso natural no renovable como los minerales.
- **Zip:** Disco magnético removible que permite almacenar 100 o 250 Mb de información, de gran estabilidad y duración.
- **Zip drive:** Periférico de entrada/salida que maneja los discos Zip. Posee comando remoto y gran velocidad de transferencia. Puede ser externo (interfaces: serie, paralelo, SCSI o USB) o interno (EIDE o SCSI).
- **Zona peligrosa:** Cualquier zona situada en el interior y/o alrededor de un equipo de trabajo en la que la presencia de un trabajador expuesto someta a este a un riesgo para su seguridad o para su salud.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aboites, Vicente. El Laser. Colección la Ciencia para Todos. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica, S.A. de C.V., 1998.
- Andersen, Arthur. Impacto de las nuevas tecnologías en el mundo laboral. España: Editorial Pirámide, 2000.
- Angulo, José M<sup>a</sup>; Angulo, Ignacio; Romero, Susana. Microbótica, México, D.F.: Editorial Paraninfo. 1999.
- Areizaga, Javier. Polímeros. Madrid, España: Editorial Síntesis, 2002.
- Arias Galicia, Fernando. Introducción a la metodología de la investigación en ciencias de la administración y del comportamiento. Tercera edición. México. D.F.: Editorial Trillas, 1996.
- Arredondo y Verdú, francisco. Generalidades sobre materiales de construcción. España: Editorial Escuela Técnica de Ingenieros, 2005.
- Askeland, Donald R. Ciencia e ingeniería de los materiales. Tercera edición. México, D.F.: Editorial Internacional Thompson Editores, 2004.
- B.A. Gregory. Instrumentación eléctrica y sistemas de medida. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili S.A. 2000.
- Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de Proyectos. México: Editorial McGraw-Hill, 2001.
- Balcells, Josep, Romeral, José Luis. Autómatas Programables. Madrid, España: Editorial Marcombo, 1997.
- Barbado, José Luis. Cría de Aves. Madrid, España: Editorial Albatros, 2004.
- Barceló, M. Innovación Tecnológica en la Industria. Barcelona, España: Beta editorial. 1994.
- Basini J. Las Revoluciones Industriales. Madrid, España: Centro Educativo, 1972.
- Blake, Roland P. Seguridad Industrial. Mexico, D.F.: Editorial Diana, 1997.
- Bonnassie, Pierre. Del esclavismo al feudalismo en la época occidental. Barcelona, España: Editorial Crítica, 1993.
- Bruce, Andy. Dirigir Proyectos. México: Editorial Sudamericana, 2002.
- Buxadé, C. Producción animal acuática. Madrid, España: Editorial Mundi-prensa, 1997. 376 pág.
- Callister, William D. Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales (T. I). Barcelona, España: Editorial Reverté, 1996.
- Callister, William D. Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales (T. II). Barcelona, España: Editorial Reverté, 1997.
- Calvo. S., y J. A. Corraliza. Educación ambiental, conceptos y propuestas. Madrid: Editorial Tria, 1994.
- Campos, M.; Ch. Wilcox. Estrategias de alimentación y sistemas de producción de leche para América Latina. Universidad de Florida, EEUU: Editorial Gainesville, 1994.
- Carballo García, Berta María y López de Torre, Guillermo. Tecnología de la carne y de los productos cárnicos. Madrid, España: Editorial Mundi-Prensa libros, S.A., 2000.
- Cardona, María y otros. Diccionario Enciclopédico Larousse. 3<sup>o</sup> Edición. México: Ediciones Larousse. 2001.
- Carey, Francis. Química Orgánica. México, D.F.: Editorial McGraw-Hill, 2006.
- Castaneda. Métodos y Técnicas de Investigación 2. México, D.F.: Editorial McGraw-Hill, 2005.
- Claude Flanzky, “Enología: fundamentos científicos y tecnológicos”, 2<sup>a</sup> edición, ediciones

Mundi Prensa - AMV Ediciones, 2003.

- Cole, Drusilla. Diseño Textil Contemporáneo. Madrid, España: Editorial Blume, 2008.
- Cortés Díaz, José María. Seguridad e Higiene del Trabajo. 3 era. Edición. México, D.F.: Editorial Alfaomega, 2002.
- Cubero, J.I, Moreno; Moreno, María Teresa. Agricultura del Siglo XXI. España: Editorial Mundi-Prensa Libros, S.A. 1993.
- Derry T. K. - Williams, Trevor I.; Historia de la Tecnología 1. Desde la antigüedad hasta 1750. Madrid, España: Siglo Veintiuno Editores, 1977.
- Derry T. K. - Williams, Trevor I.; Historia de la Tecnología 2. 1750 hasta 1900. Madrid, España: Siglo Veintiuno Editores, 1977.
- Derry T. K. - Williams, Trevor I.; Historia de la Tecnología 3. 1750 hasta 1900. Madrid, España: Siglo Veintiuno Editores, 1977.
- De Soroa, José María. Las Fibras Textiles. Madrid, España: Editorial Servicio de Publicaciones Agrícolas, 1998.
- Enciclopedia de Honduras. Volumen 2. Barcelona, España: Editorial Océano, 2004.
- Enciclopedia Encarta® 2007, Microsoft® Corporation.
- Esminger, E. M. Producción avícola. (Trad. C. Rueda y M. Marino). Buenos Aires, Argentina: Editorial El Ateneo, 1976, pp. 283.
- Fernández, Carlos; Galguera Laura. TEORIAS DE LA COMUNICACIÓN. México, D.F.: Editorial McGraw-Hill Interamericana Editores S.A de C. V., 2009.
- Ferraté, G. «Robótica Industrial», Madrid, España: Editorial Marcombo, 1986.
- Fu, K.S.; González, R.C. «Robótica. Control, detección, visión e inteligencia». Madrid, España: Edit. Mc Graw-Hill, 1988.
- Flores, Dante. «Guía para la realización de estudios de generación y caracterización de residuos sólidos». Guía Práctica N° 1. En: Serie Guías para la gestión de residuos sólidos en América Latina y El Caribe. Lima, 2002.
- Flores, Dante. «Guía para el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos». Guía Práctica N°2. En: Serie Guías para la gestión de residuos sólidos en América Latina y El Caribe. Lima, 2002.
- Fernández, Carlos; Galguera Laura. TEORÍAS DE LA COMUNICACIÓN. México, D.F.: Editorial McGraw-Hill Interamericana Editores S.A de C. V., 2009.
- Fisher, Anette. Construcción de prendas. Manuales de Diseño de Moda. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili, SL, 2004.
- Fonto García, Juan. El Mensaje Publicitario. México, D.F.: Editorial FAMA, 1994.
- Frago Luna, Carlos; Martínez Castilleja Denia; Bonilla Knokker Eddie. Historia 1 y 2. México, D.F.: Editorial HARLA, 1995.
- Frame, J. Davinson. La Gestión de proyectos en las organizaciones. México: Editorial Granica, 2005.
- Francisco Oreglia, “Enología técnico-práctica”, volumen primero, segunda edición, Madrid: Ediciones instituto salesiano de artes gráficas, 1978.
- Francisco Oreglia, “Enología técnico-práctica”, volumen segundo, segunda edición, Madrid: Ediciones instituto salesiano de artes gráficas, 1979.
- Frazier, W. C. Microbiología de los Alimentos. 3ª edición. Zaragoza, España: Editorial Acribia, s.a.1998.
- Fúquene, Retamoso; Carlos Eduardo. Producción limpia, contaminación y gestión ambiental. Bogotá, Colombia: Editorial Pontificia Universidad Javeriana, 2006.
- García-Cordova, Fernando. LA INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA, 2a ed. México, D.F.:

- Noriega Editores, Limusa, 2004.
- Gerling, H. Studiendirektor a. D., Scherwe/Ruhr, Alemania. Alrededor de las máquinas-herramienta, tercera edición. México, D.F.: Editorial Reverte, 2000.
  - Gettys, Edward. Física para Ciencias e Ingeniería. V II. 2 Edición. México, D.F.: Editorial McGraw Hill, 2005.
  - Giménez, Ferrer. Tecnología de los materiales. México, D.F.: Alfaomega Grupo Editor, 2003.
  - Giordan, A. y C. Souchon. La educación ambiental. Sevilla, España: Editorial Díada. 1995.
  - González-Viñas, Wenceslao; Manzini, Hector L. Ciencia de los Materiales. Madrid, España: Editorial Ariel, 2003.
  - González Núñez, J. "El Control Numérico en las Máquinas-Herramienta". Madrid, España: Editorial CECSA, 1988.
  - Groover, Mikell, P. y otros "Robótica Industrial. Tecnología, programación y aplicaciones". México. D.F.: Editorial Mc Graw-Hill, 1989.
  - Guillemot, J. Geología del petróleo, 2ª ed. Madrid: Editorial Paraninfo, 1982.
  - Méndez Manzano, Agustín. Diccionario básico de la industria del petróleo. Madrid: Editorial Paraninfo, 1981.
  - Hernández. Metodología de la Investigación. México, D.F.: Editorial McGraw-Hill, 2005.
  - Hernández Sapiere, Roberto y otros. Metodología de Investigación. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V., 1998.
  - Honduras. Centro Nacional de Derecho Ambiental de Honduras (CENDAH). Manual de Legislación Ambiental de Honduras. Tegucigalpa: La Administración, 1997.
  - Honduras. Secretaria de Recursos Naturales y Ambiente: "Ley General del Ambiente", Decreto 104-93. 30 de junio, 1993.
  - Honduras. Congreso Nacional. Decreto 058 Descargas de aguas residuales Honduras.
  - Honduras. La Secretaria de Estado en el despacho de Salud, La Secretaria de Estado en el despacho de Recursos Naturales y Ambiente. Reglamento para regular las descargas y re uso de aguas residuales. Tegucigalpa, M.D.C. 1990.
  - Honduras. Perfil Ambiental de Honduras. Asociación Hondureña de Ecología, Tegucigalpa.1989.
  - Honduras. Secretaria de Recursos Naturales y Ambiente. Ley General del Ambiente. Congreso Nacional, Decreto No. 104-93.
  - Honduras. Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA). Tratamiento de Aguas Residuales. Tegucigalpa: Trifolio, 2004.
  - Honduras. Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA). Potabilización. Tegucigalpa: Trifolio, 2006.
  - Honduras. Secretaria de Recursos Naturales y Ambiente: "Reglamento General del Ambiente", Acuerdo 109-01, 5 de febrero, 1994.
  - Honduras. Secretaria de Ganadería y Agricultura. Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA). Manual de buenas prácticas en producción agrícola. La administración, 2007.
  - Honduras. Secretaría de Educación Pública. Guía de Procedimientos Técnicos y Metodológicos para docentes de Telebásica. Programa de Televisión Educativa. Tegucigalpa, M.D.C: La administración, 2006.
  - Honduras. Secretaría de Educación Pública. Tecnología, cuaderno de trabajo para el estudiante. Octavo grado. Tegucigalpa, M.D.C: La administración, 2000.

- Honduras, Secretaría de Educación. Programa EDUCATODOS. Texto de Octavo Grado. Tegucigalpa, A.M.D.C.: Impresión de prueba, 1998.
- Huet, M. Tratado de piscicultura. Madrid, España: Editorial Mundi-Prensa, 1988. 749 pág.
- Jacomy, Bruno; Historia de las técnicas. Buenos Aires, Argentina: Editorial Losada, 1991.
- Janania Abraham, Camilo. Manual de Seguridad e Higiene Industrial. México, D.F.: Editorial Limusa, 2001.
- Jiménez Díaz, M. Agricultura Sostenible. Madrid, España: Editorial Mundi-Prensa, 1998.
- K. Ogata. Ingeniería de Control Moderno. México, D.F.: Editorial Prentice- Hall, 1998.
- Keating, Patrick Francis. Introducción a la Lactología. México, D.F. Editorial Limusa, 1999.
- Keats Daphne. Entrevista Guía práctica para estudiantes y profesionales. México, D.F.: Editorial McGraw-Hill, 2001.
- Kingston, Derry Thomas, Trevor, Williams. Historia de la Tecnología. España: Siglo XXI Editores S.A., 2004.
- Lazo Serna, Humberto. Seguridad Industrial. Mexico, D.F.:Editorial Porrúa,1993.
- Lledó, Pablo; Rivarola, Gustavo. Gestión de Proyectos. Buenos Aires, Republica de Argentina: Editorial Prentice Hall y Pearson Educación, 2007.
- Loma-Ossorio, Enrique de. Estudio de la Industria agroalimentaria en Honduras. San José, Costa Rica: IICA: AECI, 2000.
- Marino, Roberto Aparicio. La revolución de los medios audiovisuales: Educación y nuevas tecnologías. Madrid, España: Ediciones de la Torre, 1996.
- Martínez Pavón, Zoila M; Raudales Conrado. Actividades Prácticas. Educación Técnica para el Hogar- Educación Técnica Industrial. Segundo Curso Ciclo Común. Tegucigalpa, Honduras: Editorial PROGRAFIC, 1998.
- Martínez Ramos, Emilio. El uso de los medios de comunicación en marketing y publicidad. Barcelona, España: Ediciones Akal, 1992.
- Mateo Florida, Pedro. Gestión de la Higiene Industrial en la Empresa. 9a. edición. Madrid, España: Editorial Fundación CONFEMETAL, 2009.
- Materiales Educativos, Instituto Tecnológico de Administración de Empresas “PROMED”-INTAE, 2001.
- México. Secretaria de Educación Pública. Educación Tecnológica, Libro del Estudiante, Primer grado. Naucalpan de Juárez, Edo. De México: Taller de Procesos Industriales de Papel, 2001.
- Meyer, marcos. “Elaboración de productos lácteos”. México, D.F.: Editorial Trillas, 2000.
- Morata Barrado, Antonio. Nuevas Tecnologías de Conservación de Alimentos. Madrid, España: Editorial Universidad Politécnica de Madrid. 2004.
- Nuila, Ramón. La Contaminación del aire hondureño. La tribuna, 4 de diciembre del 2008.
- ONU. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Propagación artificial de peces de aguas templadas: Manual para extensionistas. Nueva York, Estados Unidos: La administración, 2006.
- Pedro E. Martínez. Reuso de efluentes de agua residual. Tegucigalpa, M.D.C.: RASHON, 2009.
- Plaza G., Pasculli M., “Actividad Vitivinícola y Medio Ambiente”. Revista Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente, Vol. 5, 2001.
- Veisseyre, R. “Lactología técnica”, 3ª edición. Madrid España: Editorial Acribia, 1990.
- Podum, Eugene. Ecología. 3ª Edición. México, D.F.: Editorial Interamericana, 1980.
- Quintanilla Osorio, Jesús. Los Mensajes Subliminales. México, D.F.: Editorial Chetumal, 2001.



- Quintanilla Osorio, Jesús. Un estudio detallado de la música con influencia de mensajes subliminales. México, D.F.: Editorial Chetumal, 2002.
- Ramírez Romero, René; Cerrato J, Rosell Faustino. Técnicas de Investigación. Choloma, Cortés: Impresos Comerciales La Mora, 2002.
- Resnick, R. Física II.4ta. Edición. México, D.F.: Editorial Continental, 1985.
- Romani, Bernat. Jugar con las máquinas». México, D.F.: Editorial Ters Torres/Edunsa, 1999 (62 páginas)
- Romero Romero, Antonio, España Martínez, Pedro, Suarez de Cepeda, Mariano. Maquinaria de Producción Agrícola. Madrid, España: Editorial Universidad de Castilla-La Mancha, 2002.
- Rosell, Faustino; Cerrato, Juárez. Empresas Estudiantiles. San Pedro Sula, Honduras: Editorial Programa de Producción de Materiales Educativos, Instituto Tecnológico de Administración de Empresas “PROMED”-INTAE, 2001.
- Rubio Ortega, José Rubio. La Revolución de la Construcción para el tercer milenio. Nuevo bloque Pégalo Solo. Tegucigalpa, Honduras: Imprenta Aries, 2008.
- Ruf, Heinrich. Tecnología del petróleo. Madrid: Editorial Tecnos, 1965.
- Sándres, Marco Antonio. Formulación y Evaluación de Proyectos. San Pedro Sula, Honduras: Programa de producción de materiales PROMED, INTAE, 2001.
- Schey. Procesos de Manufactura. 3 ed. México, D.F.: Editorial McGraw Hill, 2004.
- Smith, William. Fundamentos de Ingeniería y Ciencia de los Materiales. México, D.F.: Editorial McGraw-Hill, 2006.
- Tamayo y Tamayo, Mario. El proceso de la investigación científica. Tercera edición. México, D.F.: Limusa, Grupo Noriega Editores, 1998.
- Tecla Jiménez, Alfredo; Garza, Alberto y otros. Teoría, Método y Técnicas de Investigación Social. México, D.F.: Sociedad cooperativa de producción, 1993.
- Tetra Pak Processing Systems AB. Manual de Industrias Lacteas. España: Editorial Sigma, 2003.
- Tippens. Física. México, D.F.: Editorial McGraw Hill, 2007.
- Torregrosa Carmona, Juan Francisco. Los Medios Audiovisuales en Educación. Sevilla, España: Ediciones Alfa S.A., 2006.
- Udale, Kelly. Diseño textil: tejidos y técnicas. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili, 2008.
- Vásquez torre, Guadalupe Ana María. Ecología y formación ambiental. México: Editorial Mc Graw Hill, 1993.
- Veisseyre, R. “Lactología técnica”, 3ª edición. Madrid España: Editorial Acribia, 1990.
- Velázquez de Castro, F. y Ma. C. Fernández. Temas de educación ambiental en las ciencias de la vida. Madrid, España: Editorial Narcea, 1998.
- Villena L. Sistema Internacional de Unidades (S. I.). Revista Española de Física. V1, 1999, págs. 52-56.
- Wells, Kate. Teñido y estampación de tejidos. Barcelona, España: Editorial Acanto, 1998.
- Wiley Keys. CÓMO HACER UNA GRAN INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL. México, D.F.: Noriega Editores, Limusa, 2006.
- Zubiaur Carreño, Francisco Javier. Historia del cine y de otros medios audiovisuales. Navarra, España: Eunsa. Ediciones Universidad de Navarra, S.A., 2005.



### Internet

- [ahm-Honduras.com](http://ahm-Honduras.com)
- [anchamhonduras.org](http://anchamhonduras.org)
- [angelfire.com/electronic/jagp/sem5/hist4ec.html](http://angelfire.com/electronic/jagp/sem5/hist4ec.html)
- [aquaculture.co.il](http://aquaculture.co.il)
- [aquafinca.com](http://aquafinca.com)
- [automatismosindustriales.com](http://automatismosindustriales.com)
- [averma.asades.org.ar](http://averma.asades.org.ar)
- [ccichonduras.org](http://ccichonduras.org)
- [ccit.hn](http://ccit.hn)
- [encarta 2010](#)
- [enee.hn](http://enee.hn)
- [fao.org](http://fao.org)
- [fiagro.org.sv](http://fiagro.org.sv)
- [infoagro.org](http://infoagro.org)
- [ipes.org](http://ipes.org)
- [internetworldstats.com](http://internetworldstats.com)
- [monografias.com](http://monografias.com)
- [librosinteresantes.ifrance.com/inventos/tema02.html](http://librosinteresantes.ifrance.com/inventos/tema02.html)
- [rashon.org.hn](http://rashon.org.hn)
- [raultecnologia.wordpress.com](http://raultecnologia.wordpress.com)
- [rds.org.hn](http://rds.org.hn)
- [la tribuna.hn](http://la tribuna.hn)
- [sag.gob.hn](http://sag.gob.hn)
- [salud.gob.hn](http://salud.gob.hn)
- [sanaa.hn](http://sanaa.hn)
- [serna.gob.hn](http://serna.gob.hn)
- [sic.gob.hn](http://sic.gob.hn)
- [soptravi.gob.hn](http://soptravi.gob.hn)

**Libro del Estudiante - Tecnología**  
**Octavo grado de Educación Básica**  
**Tegucigalpa, Honduras**



© copyright 2017 - Telebásica



TELEBÁSICA



República de Honduras  
Secretaría de Educación

