

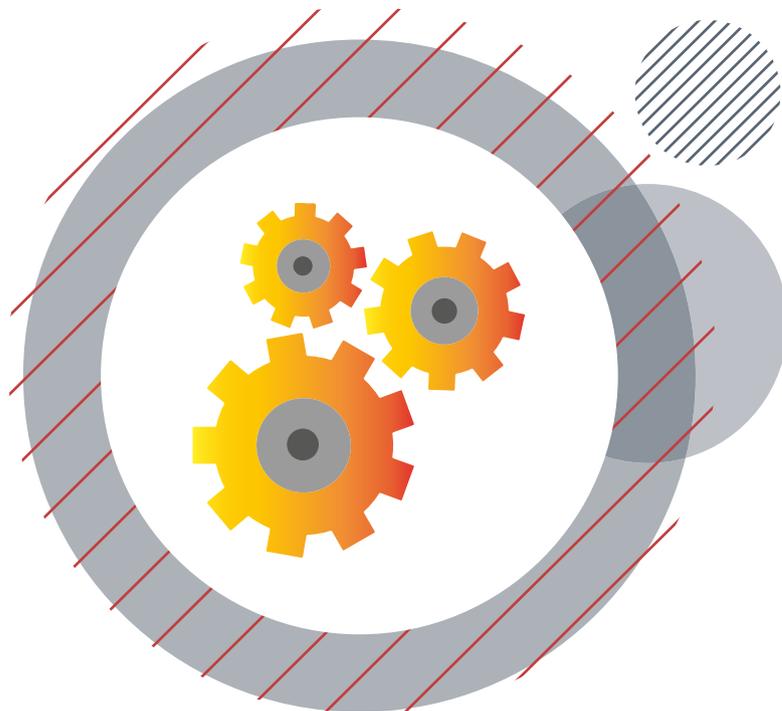


ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN

# **COMPENDIO PARA MAESTRAS Y MAESTROS**

**TEXTOS DE APRENDIZAJE 2023 - 2024**



**SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA**  
**ÁREA**

**TÉCNICA TECNOLÓGICA GENERAL**

**SUBSISTEMA DE EDUCACIÓN REGULAR**



Compendio para maestras y maestros - textos de aprendizaje 2023 - 2024  
Educación secundaria comunitaria productiva  
Documento oficial - 2023

Edgar Pary Chambi  
**MINISTRO DE EDUCACIÓN**

Bartolomé Puma Velásquez  
**VICEMINISTRO DE EDUCACIÓN REGULAR**

María Salomé Mamani Quispe  
**DIRECTORA GENERAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**

**Equipo de redacción**  
Dirección General de Educación Secundaria

**Coordinación general**  
Instituto de Investigaciones Pedagógicas Plurinacional

# Índice

PRESENTACIÓN .....	1
CONOCE TU TEXTO .....	2

## CIENCIA, TECNOLOGÍA Y PRODUCCIÓN



### Técnica Tecnológica General

#### Primer año de secundaria

La ofimática como herramienta productiva .....	83
Técnicas y tecnologías propias y de la diversidad cultural.....	84
Propiedades de los materiales y sus procesos de transformación .....	88
Las herramientas, equipos, mecanismos y máquinas.....	94
Lectura y análisis de objetos tecnológicos.....	101
Dibujo técnico aplicado a la producción I .....	104
Introducción a los sistemas automáticos en la producción .....	107
Taller de electricidad.....	110

#### Segundo año de secundaria

Educación digital .....	83
Introducción a la economía .....	88
Gestión y cultura tributaria.....	93
Educación financiera .....	98
Derechos de las usuarias y los usuarios, las consumidoras y los consumidores.....	102
Taller de electrónica .....	108
Taller de robótica .....	113

#### Tercer año de secundaria

Políticas de desarrollo y matriz productiva.....	123
Métodos y técnicas de investigación comunitaria .....	129
Potencialidades y vocaciones productivas de Bolivia, sus departamentos y regiones .....	132
Taller de proyecto de vida .....	135
Gestión y establecimiento de entidades socio productivas.....	143
Elaboración y gestión de proyectos productivos comunitarios .....	149
Costos de producción .....	153
Creatividad, innovación, emprendimiento y marketing digital.....	158
Registro y protección de creación intelectual.....	162



# PRESENTACIÓN

Estimadas maestras y maestros, el fortalecimiento de la calidad educativa es una de nuestras metas comunes que, como Estado y sociedad, nos hemos propuesto impulsar de manera integral para contribuir en la transformación social y el desarrollo de nuestro país. En este sentido, una de las acciones que vienen siendo impulsadas desde la gestión 2021, como política educativa, es la entrega de textos de aprendizaje a las y los estudiantes del Subsistema de Educación Regular, medida que, a partir de esta gestión, acompañamos con recursos de apoyo pedagógico para todas las maestras y maestros del Sistema Educativo Plurinacional.

El texto de apoyo pedagógico, que presentamos en esta oportunidad, es una edición especial proveniente de los textos de aprendizaje oficiales. Estos textos, pensados inicialmente para las y los estudiantes, han sido ordenados por Áreas de Saberes y Conocimientos, manteniendo la organización y compaginación original de los textos de aprendizaje. Esta organización y secuencia permitirá a cada maestra y maestro, tener en un mismo texto todos los contenidos del Área, organizados por año de escolaridad, sin perder la referencia de los números de página que las y los estudiantes tienen en sus textos de aprendizaje.

Este recurso de apoyo pedagógico también tiene el propósito de acompañar la implementación del currículo actualizado, recalcando que los contenidos, actividades y orientaciones que se describen en este texto de apoyo, pueden ser complementados y fortalecidos con la experiencia de cada maestra y maestro, además de otras fuentes de consulta que aporten en la formación de las y los estudiantes.

Esperamos que esta versión de los textos de aprendizaje, organizados por área, sea un aporte a la labor docente.

Edgar Pary Chambi  
**MINISTRO DE EDUCACIÓN**

# CONOCE TU TEXTO

En la organización de los contenidos encontraremos la siguiente iconografía:



## Glosario

Aprendemos palabras y expresiones poco comunes y difíciles de comprender, dando uno o más significados y ejemplos. Su finalidad radica en que la o el lector comprenda algunos términos usados en la lectura del texto, además de ampliar el léxico.

## Glosario

## Investiga

Somos invitados a profundizar o ampliar un contenido a partir de la exploración de definiciones, conceptos, teorías u otros, además de clasificar y caracterizar el objeto de investigación, a través de fuentes primarias y secundarias. Su objetivo es generar conocimiento en las diferentes áreas, promoviendo habilidades de investigación.



## Investiga



## ¿Sabías que...?

Nos muestra información novedosa, relevante e interesante, sobre aspectos relacionados al contenido a través de la curiosidad, fomentando el desarrollo de nuestras habilidades investigativas y de apropiación de contenidos. Tiene el propósito de promover la investigación por cuenta propia.

## ¿Sabías que...?

## Noticiencia

Nos permite conocer información actual, veraz y relevante sobre acontecimientos relacionados con las ciencias exactas como la Física, Química, Matemática, Biología, Ciencias Naturales y Técnica Tecnológica General. Tiene la finalidad de acercarnos a la lectura de noticias, artículos, ensayos e investigaciones de carácter científico y tecnológico.



## Noticiencia



## Escanea el QR



Es un QR que nos invita a conocer temáticas complementarias a los contenidos desarrollados, puedes encontrar videos, audios, imágenes y otros. Corresponde a maestras y maestros motivar al estudio del contenido vinculado al QR; de lo contrario, debe explicar y profundizar el tema a fin de no omitir tal contenido.

## Para ampliar el contenido

## Aprende haciendo

Nos invita a realizar actividades de experimentación, experiencia y contacto con el entorno social en el que nos desenvolvemos, desde el aula, casa u otro espacio, en las diferentes áreas de saberes y conocimientos. Su objetivo es consolidar la información desarrollada a través de acciones prácticas.



## Aprende haciendo



## Desafío

Nos motiva a realizar actividades mediante habilidades y estrategias propias, bajo consignas concretas y precisas. Su objetivo es fomentar la autonomía y la disciplina personal.

## Desafío

Realicemos el taller práctico para el fortalecimiento de la lecto escritura.



## ¡Taller de Ortografía!



## ¡Taller de Caligrafía!



## ¡Razonamiento Verbal!

**1**

**SECUNDARIA**

**ÁREA  
TÉCNICA TECNOLÓGICA  
GENERAL**





# CIENCIA TECNOLOGÍA Y PRODUCCIÓN

## Técnica Tecnológica General

### LA OFIMÁTICA COMO HERRAMIENTA PRODUCTIVA



#### ¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Actualmente la ofimática tiene una gran repercusión en la mayoría de las actividades socioproductivas o vocaciones productivas de la región, tanto en la administración en la elaboración de documentos, informes, manejo de inventario; como en el área productiva y de comercialización, en el diseño de etiquetas como en los anuncios publicitario o videos. En grupos comunitarios de trabajo, investiguemos las actividades o vocaciones productivas de nuestro contexto, recopilando información de nuestros padres, compañeros o instituciones de la comunidad, para producir documentos escritos, tablas de inventario, utilizando herramientas de ofimática.



#### Escanea el QR



OFIMÁTICA APLICADA  
AGETIC



#### ¡CONTINUEMOS CON LA TEORÍA!

#### 1. Procesadores de textos

Los procesadores de texto son programas informáticos (Software) que permiten la creación, procesamiento y edición de archivos de texto, entre los más utilizados tenemos: Microsoft Word, Google Docs, LibreOffice Writer, Notepad, Wordpad, Block de notas, entre otros.

#### 2. Hojas de cálculo

Las hojas de cálculo son programas informáticos (Software) que permiten la organización y manipulación de datos numéricos y alfanuméricos, los datos se presentan en forma de tablas, compuestas por celdas, filas y columnas, con los mismos se realizan diferentes operaciones aplicando fórmulas y funciones, entre los más utilizados tenemos: Microsoft Excel, Google Sheets, Numbers, Quattro Pro, Calc, etc.

En las unidades productivas las hojas de cálculo, coadyuvan al manejo y administración de planillas, inventarios, activos fijos, estadísticas del personal, estados financieros y otros.

#### 3. Herramientas de presentación multimedia

Las presentaciones multimedia son documentos informáticos que pueden incluir textos, esquemas, gráficos, fotografías, sonidos, animaciones y fragmentos de vídeo, para crear este tipo de contenidos se utiliza diferentes programas (Software) o herramientas, entre los más utilizados tenemos: Microsoft PowerPoint, Prezi, Emaze, Powtoon, Video Scribe, entre otros.

Para las unidades productivas las herramientas de presentación multimedia, son de gran apoyo, ya que a través de ellas pueden presentar o promocionar los productos o servicios que ofertan.

#### 4. Base de datos

Son programas informáticos (Software) que permiten almacenar gran cantidad de datos estructurados y relacionados entre sí a través de unidades lógicas, que pueden ser consultados rápidamente de acuerdo con las características selectivas que se desee, entre los más utilizados tenemos: Microsoft SQL Server, Microsoft Access, Oracle, MySQL y otros.



#### Aprende haciendo

Ingresemos al procesador de textos de nuestra preferencia y realicemos textos publicitarios sobre las actividades productivas o servicio que se brinda de nuestra región.



#### Aprende haciendo

Te invitamos a que descubras cada una de estas aplicaciones y con la que más te agrada realices una presentación o video informativo de tu comunidad describiendo sus características y potencialidades productivas.



#### Aprende haciendo

En las tablas de cálculo de Excel, realicemos el inventario de algún espacio de nuestra unidad educativa, como del taller de BTH, material de la biblioteca, sala de música o la sala de computación.



## ¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Después de experimentar y aplicar los conocimientos de la ofimática, reflexionemos en base a las siguientes preguntas:

- ¿Por qué es importante el uso de la ofimática en nuestro diario vivir?
- En la Dirección de tu unidad educativa ¿qué programas informáticos utilizan? ¿Para qué funciones?
- Para implementar una biblioteca digital en tu unidad educativa. ¿Qué programas recomendarías? ¿Por qué?



## ¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

**Taller:** Aplicación de la ofimática en unidades socioproductivas del contexto.

Organizados en equipos de trabajo, elaboremos material multimedia para promocionar los lugares turísticos de nuestra región.



# TÉCNICAS Y TECNOLOGÍAS PROPIAS Y DE LA DIVERSIDAD CULTURAL



## ¡INICIAMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Nos encontramos en una gran revolución tecnológica que ha transformado nuestro modo de vivir, día a día los avances tecnológicos nos asombran y hacen más fácil nuestro trabajo.

Observemos las siguientes imágenes y respondemos en nuestro cuaderno las preguntas planteadas:



- ¿Qué actividades se desarrollan en las imágenes?
- Establece similitudes y diferencias entre los procesos productivos que se observan en las imágenes.
- ¿Cómo la tecnológica mejora nuestra vida cotidiana?



## ¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

### 1. La técnica y tecnología en la vida cotidiana

A lo largo de la historia el ser humano ha tenido que satisfacer diferentes necesidades para sobrevivir o facilitarse diversas labores, por ello buscó la forma de resolver estas situaciones o problemas de la vida cotidiana, fue así que conforme iba cubriendo tales necesidades inventó objetos y desarrolló procedimientos, es así que, a los objetos lo relacionamos con la tecnología y a los procedimientos con la técnica.

Vivimos en un mundo tecnológico, la tecnología nos rodea e influye en nuestras vidas, nos facilita muchas tareas, pero, es necesario usarla con responsabilidad. Durante mucho tiempo las necesidades industriales y tecnológicas se han satisfecho sin prestar atención a los daños causados al medio ambiente. Ahora que se conocen las consecuencias de estos daños, es necesario asumir acciones para el cuidado y preservación del medio ambiente y la Madre Tierra.

### 1.1. Técnica

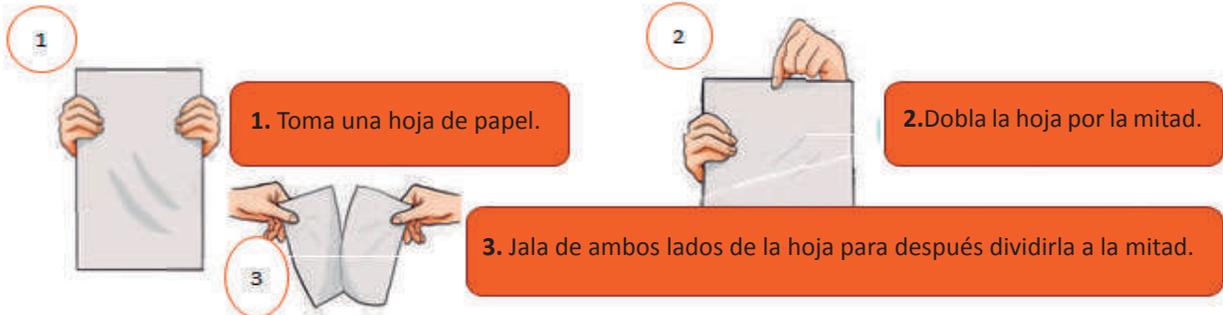
Es el conjunto de procedimientos, reglas, normas o protocolos que se desarrollan para cumplir un determinado objetivo. La técnica requiere tanto destrezas manuales como intelectuales, frecuentemente el uso de herramientas y de varios conocimientos prácticos. En el hombre, la técnica surge de su necesidad de modificar el medio y se caracteriza por ser transmisible, aunque no siempre es consciente o reflexiva. Generalmente, cada persona la aprende de otros (a veces la inventa) y finalmente la modifica.



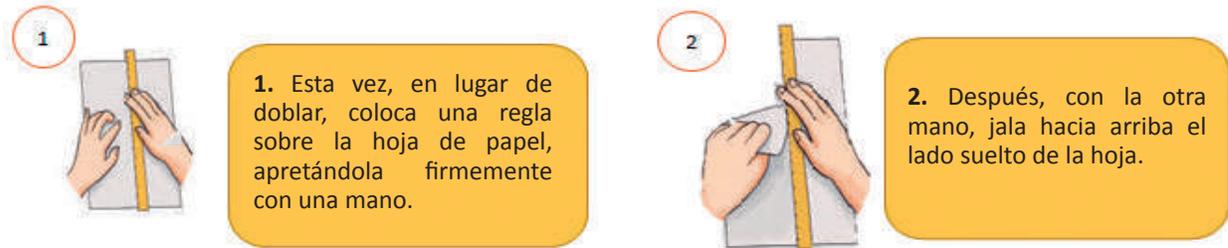
Siendo que, la técnica es el conjunto de saberes prácticos, procedimientos o el “saber hacer”, se puede tener diferentes técnicas para un mismo objetivo, veamos:

#### Técnicas de cortado del papel

##### Técnica 1



##### Técnica 2



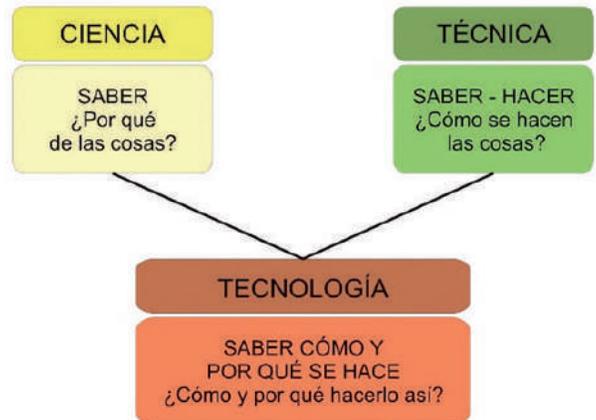
### 1.2. Tecnología

La tecnología es el conjunto de conocimientos (ciencia) y habilidades (técnicas) que se aplican de manera lógica y ordenada para alcanzar un determinado objetivo; en tal sentido, permite el diseño y construcción de objetos para satisfacer necesidades humanas. En la sociedad, la tecnología es consecuencia de la ciencia y la ingeniería, aunque muchos avances tecnológicos sean posteriores a estos dos conceptos. La palabra tecnología proviene del griego tekne (técnica, oficio) y logos (ciencia, conocimiento).

En tal sentido, existe una relación entre ciencia, técnico y tecnología, veamos:

La técnica no puede existir sin la ciencia, la tecnología sin la técnica y la ciencia sola queda como conocimientos flotando sin ningún propósito. Por esta razón la ciencia, la técnica y la tecnología coexisten en un sólo espacio diseñado por el hombre.

La ciencia, la técnica y la tecnología se relacionan entre sí porque la una depende de la otra para la realización del objetivo, para lo cual se necesitan conocimientos, pasos o instrucciones a seguir y un conjunto de medios.



## 2. La técnica como sistema, clases de técnica y sus elementos comunes

### 2.1. Sistema técnico

El sistema técnico es el conjunto que se estructura por la relación y mutua interdependencia entre los seres humanos, las herramientas o máquinas, los materiales y el entorno para obtener un producto o resultado deseado.

Ejemplo, una lavadora automática doméstica es un artefacto, la ropa sucia, el agua, el jabón y la energía eléctrica son necesarios para que la lavadora funcione, pero se requiere de alguien que ponga en marcha la máquina, introduzca la ropa, el detergente y seleccione el programa de funcionamiento, para que el conjunto funcione realmente como un sistema técnico.

**SISTEMA TÉCNICO = ARTEFACTO + MATERIALES + ENERGÍA + USUARIO**

**Sistema técnico = Lavadora + ropa sucia, detergente, agua, jabón + electricidad + persona**

## 2.2. Clases de técnicas



### 2.2.1. Técnica artesanal

La técnica artesanal es aquella en la que todo el proceso de producción se realiza de forma manual, con la ayuda de herramientas y máquinas simples, por ejemplo, en la panadería artesanal, todo el proceso de desarrollo de forma manual, desde la preparación de la masa hasta el horneado.



### 2.2.2. Técnica semi-industrial

La técnica semi-industrial es aquella que es desarrollada por la mano de obra humana, sin embargo, en algunas fases del proceso de producción intervienen máquinas que coadyuvan y facilitan el proceso productivo, por ejemplo, en la panificación semi-industrial, parte de la producción se realiza manualmente y la otra parte con ayuda de máquinas o equipos.



### 2.2.3. Técnica industrial

La ingeniería industrial es una de las tareas de implementación y control de varios procesos de producción llevados a cabo con la ayuda de máquinas, que generalmente se encuentran en edificios llamados fábricas industriales, por ejemplo, en las panificadoras industriales la intervención humana es de control y seguimiento a las máquinas industriales, el proceso de panificación es a gran escala.

## 2.3. Elementos comunes de la técnica

La técnica tiene los siguientes elementos comunes para su desarrollo:

- **Imaginación:** es la facultad humana para representar mentalmente sucesos, historias o proyecciones a futuro. Es la base para la creación e innovación.
- **Conocimiento:** es un conjunto de información almacenada mediante la experiencia o el aprendizaje, se desarrolla a través de las capacidades mentales.
- **Destreza:** Reside en la capacidad o habilidad que tiene una persona para realizar una actividad de manera fácil, rápida y eficiente.
- **Producción:** cuando reunimos imaginación, conocimiento y destreza, tenemos las posibilidades de crear, innovar productos o procedimientos que responden y dan solución a los problemas o necesidades que nos atinge.

## → 3. Las técnicas y los procesos técnicos artesanales



El proceso técnico artesanal, es un conjunto de etapas que se cumplen en la elaboración de un producto. Es un proceso manual que puede tener la ayuda de herramientas o máquinas simples; se caracteriza por volúmenes de producción limitados, más tiempo empleado para el proceso de producción, la singularidad de cada pieza o producto. Las habilidades

aplicadas se dominan y la experiencia se gana con el tiempo.

Ejemplos:

- **Alfarería:** Es el arte de elaborar objetos de barro o arcilla.
- **Carpintería:** Es el arte donde se trabajan tanto la madera como sus derivados.
- **Bordado:** Es el arte que consiste en la ornamentación por medio de hebras textiles, de una superficie flexible.
- **Sombrerería:** Es el arte de elaborar sombreros a base de diversas materias primas, de acuerdo al contexto.
- **Herrería:** Es el arte donde se crean objetos con hierro o aluminio.
- **Cerámica:** Es el arte de fabricar vasijas y otros objetos de arcilla u otro material cerámico por acción del calor, es decir cocida a una temperatura superior a los 400 o 500 grados.

#### → 4. Evolución de la tecnología

Instintivamente, desde el inicio de la historia, el ser humano ha buscado desarrollar tecnología. Los descubrimientos que ha hecho el hombre a lo largo de los años han ido conformando el mundo tal como se lo conoce hoy en día, por lo tanto, la tecnología existe desde el inicio de la especie, aunque no ha sido llamada como tal sino hasta el siglo XVIII. Formalmente hablando, la tecnología tiene su origen cuando la técnica (inicialmente empírica) se empezó a vincular con la ciencia y de esta forma se estructuran los métodos de producción. A lo largo de los diferentes períodos de la humanidad ha habido descubrimientos que modificaron la manera en la que el ser humano se relaciona con él mismo y con el medio que lo rodea. En este sentido, La evolución de la tecnología son las diferentes etapas de desarrollo tecnológico por las cuales ha pasado la humanidad para llegar al nivel de innovación actual.



#### Línea del tiempo de la evolución de teléfonos



#### → 5. El papel de la tecnología en la actualidad

La tecnología ha permitido una serie de cambios en la vida cotidiana, porque transforma su estado natural y artificial, según sus propias necesidades y su capacidad para transformar su entorno, el papel fundamental de la tecnología reside en el impacto que genere en la sociedad a este proceso se le llama revolución tecnológica.



#### Aprende haciendo

En nuestro cuaderno realicemos la línea del tiempo de algún equipo tecnológico y analicemos su evolución a lo largo de la historia.

#### → 6. Técnicas y tecnologías ancestrales

Los conocimientos milenarios y ancestrales en diferentes culturas, desarrollaron técnicas y tecnologías de gran importancia para los pueblos, entre ellas podemos mencionar el hecho de guiarse por el temporal, por el color de las plantas, por la posición de las estrellas para sembrar o andar en el camino. Así también el hecho de conocer las propiedades curativas de plantas, entre otros.

En nuestro país, las técnicas y tecnologías Andina Amazónicas y del Chaco fueron sustentables, orientadas a la conservación y preservación de la Madre Tierra, generando una relación holística entre, el ser humano, la madre tierra y el cosmos. Considerándolos como un todo que vive en estrecha y perpetua relación. El ser humano tiene un alma (una fuerza de vida), que es la misma que tienen las plantas, los animales, las montañas, etc.

Las técnicas y tecnologías ancestrales utilizaron elementos de la naturaleza modificados por manos humanas como sus principales herramientas. Más tarde fueron complementadas con otras herramientas auxiliares. Una de las tecnologías que más ha resistido el paso del tiempo es el tejido, el hilado, las herramientas y las otras técnicas necesarias para poder hacer las telas utilizadas para prendas de vestir de acuerdo a la región (fibra, cuero, lana) donde habitan; también se desarrollaron técnicas y tecnologías para agricultura de acuerdo al uso de los suelos de las distintas regiones que componen nuestra actual nación.

Para los procesos productivos se utiliza ciertas herramientas y las herramientas son creadas por la utilidad que se les da, pero actualmente la tecnología ha hecho que las actividades simples como despertarse, desayunar, bañarse, ir al trabajo, sea más sencillo.

Todo se vincula a la tecnología, desde los artefactos que se encuentran en nuestra casa hasta incluso producir nuestros alimentos. La dimensión tecnológica atraviesa la existencia humana. Desde la producción hasta la cultura, desde el manejo de dinero hasta la política, desde el arte hasta la reproducción humana.





## ¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Interpretemos y analicemos la siguiente imagen:

Respondemos las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de los avances tecnológicos para la humanidad?
- ¿Cuál es el impacto medio ambiental de la aplicación de la tecnología en los procesos productivos?
- ¿Qué técnicas y tecnologías ancestrales se practican aun en tu comunidad, región o ciudad?

La tecnología te acerca a los que están lejos...



pero...



...te aleja de los que están cerca



## ¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

En equipos de trabajo y aplicando una herramienta de presentación multimedia socializamos la práctica de una tecnología ancestral de producción (por ejemplo: elaboración de queso, chicha, charque, tejidos ancestrales de acuerdo al contexto) posteriormente, planteamos alternativas de mejoras en los procesos de producción a través de la implementación de tecnología.

# PROPIEDADES DE LOS MATERIALES Y SUS PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN



## ¡INICIAMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Observemos las siguientes imágenes y respondemos las preguntas planteadas:



- ¿De dónde se extraerán los materiales para la producción de los objetos observados en las imágenes? ¿Cómo y quiénes los elaboran?
- ¿Qué fábricas o entidades productivas tenemos en nuestra comunidad, barrio o región? ¿Dónde comercializan lo que producen?



## ¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

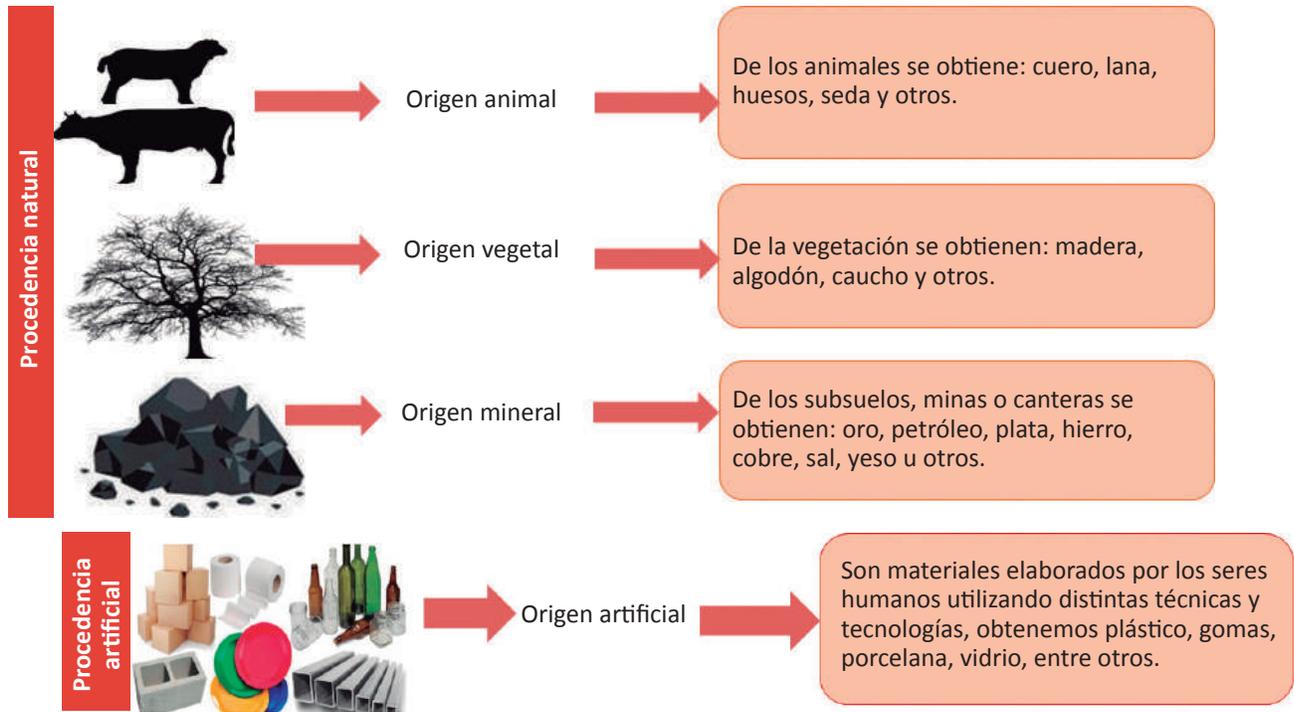
### 1. Materiales en la naturaleza

Son elementos que se encuentran en la naturaleza como en la tierra, subsuelo o el océano, a partir de estos se pueden elaborar otros productos.

### 2. Las materias primas

Las materias primas son todo elemento extraído de la naturaleza en estado puro o relativamente puro, es factible de ser transformado, mediante procesos de manufacturación o procesamiento industrial, en bienes finales de consumo o en bienes semielaborados que a su vez sirven de insumo a industrias secundarias.

### 3. Clasificación de los materiales según su origen



### 4. Propiedades de los materiales

Son el conjunto de características propias del material y de su comportamiento ante los procesos de transformación a los que se lo somete. Estas propiedades se pueden agrupar en base a distintos criterios, desde un punto de vista técnico se establecen las siguientes propiedades:

#### 4.1. Propiedades físico químicas

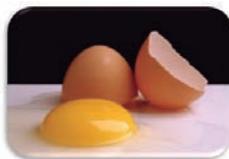
**Propiedades físicas:** son aquellas características que pueden ser medidas y observadas sin que la sustancia cambie su fórmula o estructura química.

**Propiedades químicas:** Son aquellas características que se manifiestan cuando se produce un cambio en la estructura química de la materia. Es decir, para poder medir dicha propiedad, la sustancia reacciona y cambia su constitución química.

Propiedades Físicas	Propiedades Químicas
<input type="checkbox"/> Olor	<input type="checkbox"/> Oxidación
<input type="checkbox"/> Color	<input type="checkbox"/> Reducción
<input type="checkbox"/> Densidad	<input type="checkbox"/> Combustión
<input type="checkbox"/> Solubilidad	<input type="checkbox"/> Neutralización
<input type="checkbox"/> Viscosidad	<input type="checkbox"/> Polimerización
<input type="checkbox"/> Estado físico	<input type="checkbox"/> Fermentación
<input type="checkbox"/> Temperatura	<input type="checkbox"/> Fotosíntesis

#### 4.2. Propiedades mecánicas

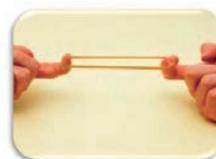
Estas propiedades importantes de materiales, determinan su comportamiento frente a su capacidad de transmitir y resistir fuerzas o deformaciones. Entre estas se encuentra fragilidad, tenacidad, elasticidad, plasticidad, dureza entre otras.



Fragilidad



Dureza



Elasticidad



#### Aprende haciendo

Conjuntamente con la maestra o maestro de Técnica Tecnológica General, visitemos una fábrica o una unidad productiva de la región para conocer los procesos de transformación de materia prima que desarrolla.

#### 4.3. Propiedades tecnológicas

Estas propiedades tecnológicas están relacionadas con el comportamiento de los materiales cuando son sometidos a procesos de fabricación. Entre estas propiedades se encuentran la ductilidad, maleabilidad, resistencia mecánica, soldabilidad entre otras.



Ductilidad



Maleabilidad

#### 4.4. Propiedades sensoriales

Estas propiedades se encuentran relacionadas con la impresión que causa el material en nuestros sentidos. Entre las propiedades sensoriales se encuentran el color, brillo, olor, sabor y textura.

#### 4.5. Propiedades ecológicas

Según el impacto que producen los materiales en el medio ambiente, se clasifican en:

##### RECICLABLES

Son materiales que se pueden reciclar, en elementos para fabricar otro diferente producto.



##### BIODEGRADABLES

Son materiales que la naturaleza tarda poco tiempo en descomponer de forma natural en otras sustancias orgánicas.

##### TOXICIDAD

Son materiales nocivos para el medio ambiente pueden resultar venenosos para los seres vivos y contaminan el agua, el suelo o la atmósfera.



##### RENOVABLE

Son materiales que puede volver a utilizar, para producir el mismo producto.

### 5. Formas de producción, en sus 3 fases: extracción de la materia prima, transformación y comercialización

Todos los objetos que empleamos o utilizamos para satisfacer nuestras necesidades, no han surgido o se han formado de la nada, sino que, han sido, el resultado de la transformación de materiales que la naturaleza nos proporciona. El planeta Tierra, tiene numerosos recursos naturales. Al igual que los objetos, los materiales que utilizamos, no todos los elementos se encuentran tal cual los necesitamos, sino, es necesario realizar un proceso de transformación de la materia prima en un producto terminado.

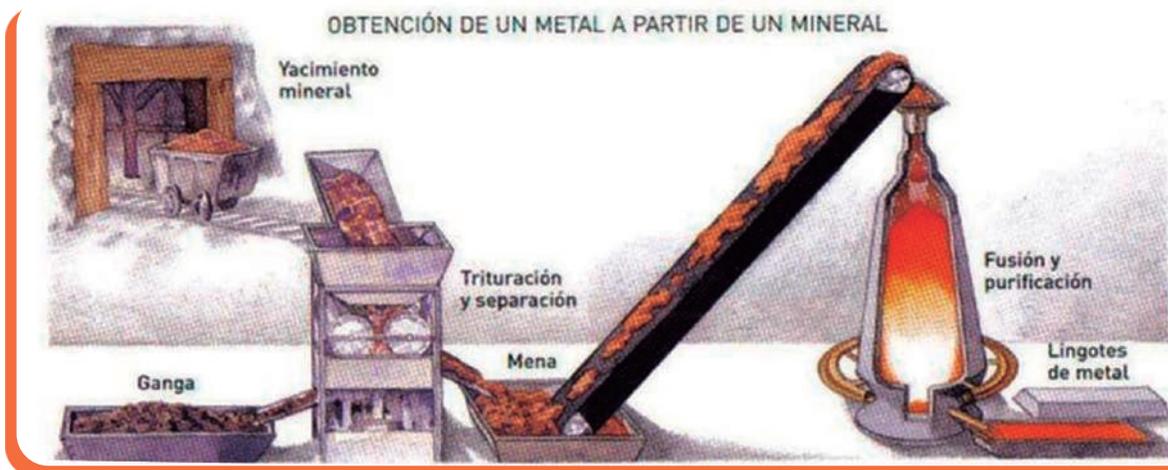
#### 5.1. Extracción de la materia prima

Cuando hablamos de extracción de materias primas, nos referimos a los métodos para la obtención de los recursos. La extracción u obtención de una materia prima puede ser de distintos procesos de explotación, como: los elementos minerales deben ser obtenidos de las canteras, minas subterráneas con excavadoras; la madera que debe ser obtenida de la tala de árboles entre otras maneras de extracción. Algunos de estos procesos son seguros y de un impacto ecológico manejable, mientras que otros son particularmente desastrosos con el medio ambiente y requieren de medidas especiales para minimizar el daño que hacen a la Madre Tierra. Lo mismo ocurre con ciertos procesos intermedios que subproducen materia contaminante ocasionando daños ecológicos.



#### 5.2. Transformación de la materia prima

La transformación de la materia prima es un conjunto de procesos u operaciones a los que es sometido la materia prima, desde su extracción hasta convertirlo en un producto que resulte apto para ser trabajado o utilizado. En este proceso de transformación involucra diferentes equipos, herramientas o maquinarias que facilitan el proceso de producción. Este proceso tiene como finalidad de dar un valor agregado a las materias primas.



### 5.3. Comercialización

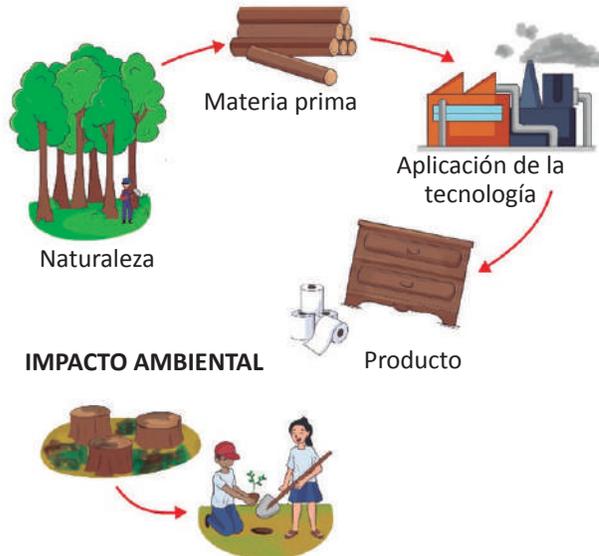
La comercialización es el conjunto de acciones y procedimientos para introducir eficazmente los productos en el sistema de distribución.



### Aprende haciendo

Realicemos una maqueta con materiales reciclados, de la cadena productiva de la leche, papel, chocolate u otro producto de nuestra región.

#### TRANSFORMACIÓN DE LA MATERIA



La cadena productiva es el conjunto de operaciones necesarias para llevar a cabo la producción de un bien o servicio, que ocurre de forma planificada y produce un cambio o transformación de materiales, objetos o sistemas, consta de etapas consecutivas a lo largo de las que diversos insumos sufren algún tipo de transformación, hasta la constitución de un producto final y su comercialización en el mercado. La cadena productiva abarca desde la extracción y proceso de manufacturado de la materia prima hasta el consumo final.

### 6. La tecnología en los procesos de transformación

El proceso de transformación de la materia, es una actividad o un conjunto de actividades donde se utiliza un insumo o materia prima al que se le va agregando valor. De ese modo, termina convirtiéndose en un producto que satisface las necesidades humanas. La aplicación de la tecnología en la transformación de las materias primas, es la pasarela de la idea al producto.

Las ramas de las tecnologías de transformación para el desarrollo de productos son enormes, cada proceso de transformación requiere de unos conocimientos específicos, sigue unos métodos concretos, y precisa de máquinas especializadas. De la misma forma, cada material tiene sus tecnologías de fabricación afines, y su método de aplicación. La tecnología juega un papel fundamental en el incremento de la productividad y la competitividad. Ayuda a las industrias a aumentar su oferta de productos y servicios, a reducir ineficiencias, a mejorar la gestión, a ganar cuota de mercado, a interactuar con su entorno, en este sentido, con la ayuda de la tecnología en la industria de transformación, se reduce el trabajo manual y las horas de trabajo del hombre, disminuyendo los errores y aumentando la productividad del proceso y de cada uno de los actores.

En el mundo moderno de hoy, las máquinas desempeñan un papel fundamental para garantizar la rapidez de una serie de actividades. En la mayoría de las industrias, encontrarás que la maquinaria ha sustituido totalmente a la mano de obra humana. El campo industrial se ha enfrentado a un tremendo desarrollo y hay mucha dependencia de la tecnología.

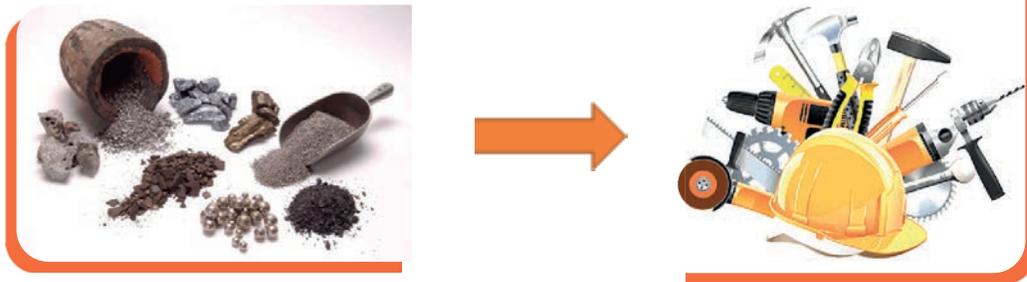
### 7. Principales procesos de transformación de la materia prima

Las industrias son las encargadas de transformar las materias primas en productos destinados a ser utilizados por otras industrias o incluso al consumo de los ciudadanos. Todos ellos incluyen mucha mano de obra, así como máquinas para ayudar en el proceso, ahora vemos los principales procesos de transformación de la materia prima.

### 8. Procesos de transformación de metales, madera, petróleo, textiles, alimentos

#### 8.1. Transformación de metales

Es el proceso de transformación física, química o biológica al que son sometidos los elementos metálicos para su posterior uso en ensamblaje en procesos de fabricación. Estos procesamientos de metales pueden comprender distintos procedimientos como el corte, el plegado, el soldado, el mecanizado, el cizallado, el marco y la fundición. Estos procedimientos son necesarios para que los metales pasen a ser tal y como los conocemos, con esa forma, textura y utilidad. Por ejemplo, el procesamiento de metales ha existido para que tengamos sillones, sofás, utensilios de cocina, material médico, asientos en las paradas de autobús y otros.



### 8.2. Transformación de madera

El proceso de transformación de la madera comprende todas las fases en las que la madera es sometida a diversos procesos hasta llegar al elemento consumible. Cuanto más sofisticado es el producto, más fases tiene el proceso. Sin embargo, los procesos iniciales son generalmente comunes a todos los productos disponibles:

La madera se puede convertir en celulosa, papel o lignina en plástico. Además, la propia madera se utiliza para fabricar muebles y materiales de construcción.



### Investiga

¿Qué productos derivados del petróleo exportamos a otros países? ¿Qué beneficios recibimos los bolivianos?



### Noticiencia

El último reporte realizado por Global Forest Watch del 31 de marzo del 2021, ha dejado cifras alarmantes respecto a la deforestación en el mundo en el año 2020. Los datos muestran que la pandemia no impidió que los procesos de deforestación avancen. El 2020, a nivel global, se perdió una superficie de bosques vírgenes tropicales equivalente a la superficie de los Países Bajos, con Brasil a la cabeza de una lista en la que Bolivia ocupa el tercer puesto. Global Forest Watch, 2021

### 8.3. Transformación de petróleo

La transformación de petróleo principalmente incluyen procesos de separación del petróleo crudo por destilación, la posterior conversión (craqueo, reformado, isomerización), el tratamiento y, en último término, la mezcla de los productos finales. Las refinerías se enfrentan a condiciones de mercado complejas que cambian con gran rapidez. Entre ellas se incluyen la fluctuante calidad del petróleo crudo, la flexibilidad necesaria en la gama de productos, los requisitos de bajo contenido de azufre, los estrictos límites de emisiones y la volatilidad de los precios.



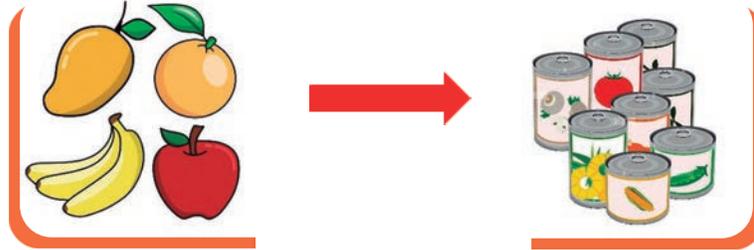
### 8.4. Transformación de textiles

Los procesos de transformación de textiles, específicamente es el tratamiento de las fibras naturales, en el proceso de teñido y en la creación de fibras a partir de derivados del petróleo, con el objetivo de obtener productos finales con las características requeridas.



### 8.5. Transformación de alimentos

Los procesos de transformar alimentos consisten en procesar alimentos frescos en productos alimentarios. Esta transformación puede intervenir una o varias de las siguientes técnicas: lavar, cortar, pasteurizar, congelar, fermentar y envasar, entre muchas otras. La transformación de alimentos también consiste en agregar componentes para prolongar su periodo de conservación, por ejemplo, agregar vitaminas y minerales para mejorar la calidad nutricional del alimento (fortificación).



### Desafío

Interpretemos la frase. “La naturaleza puede vivir sin el hombre, pero el hombre no puede vivir sin la naturaleza”

### 9. Impacto ambiental de los procesos de transformación

Las actividades industriales (donde se transforman las materias primas en productos elaborados) producen gran cantidad de desechos tóxicos para el medio ambiente como gases, químicos, solventes, entre otros. Muchos son expulsados de manera directa e ilegal al agua o al aire, contaminándolos y provocando daños ambientales de gravedad al aire, agua, suelo, entre otros.

El crecimiento no planificado de las zonas industriales, además de la corrupción, es lo que produjo que muchas empresas burlaran y pasaran por alto las normas de regulación ambiental, contaminando el medio ambiente.

El reciclaje es un proceso de recolección y transformación de residuos o materiales usados para convertirlos en nuevos productos.



### ¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Después de experimentar y apropiarnos de nuevos saberes y conocimientos sobre los materiales, sus propiedades y procesos de transformación, reflexionemos en base a las siguientes preguntas:

¿Qué pasaría con el ser humano si se agotan todas las materias primas?

¿Por qué es importante reciclar los objetos y productos finales usados?

¿Qué industrias son las que más contaminan el medio ambiente? ¿qué acciones se debe asumir?

¿qué entendemos por “Enseñar a cuidar el medio ambiente es enseñar a valorar la vida”?



### ¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

#### Taller: transformación de la materia prima del contexto en productos de utilidad.

Con nuestros equipos de trabajo, analizamos las vocaciones productivas de nuestra comunidad y realicemos un proceso de transformación artesanal, por ejemplo, la transformación de leche en queso, trasquilado y teñido de lanas, transformación de madera en pequeños muebles o transformación de frutas en productos terminados como mermeladas o jaleas; para finalizar presentamos nuestro producto a la comunidad con el apoyo de presentaciones multimedia.

# LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS, MECANISMOS Y MÁQUINAS



## ¡INICIAMOS DESDE LA PRÁCTICA!

En grupos comunitarios de trabajo, observemos las siguientes imágenes y respondemos en nuestro cuaderno las siguientes preguntas:



- ¿Las máquinas que se observan en las imágenes, qué funciones cumplen?
- ¿En tu hogar, qué equipos y máquinas utilizan? ¿Cómo facilita la vida?
- ¿En tu comunidad o región, qué máquinas y equipos intervienen los procesos de producción?



## ¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

### 1. Herramientas y equipos

Desde tiempos antiguos nuestros antepasados y pueblos buscaron estrategias para minimizar la fuerza de trabajo y maximizar los resultados, tanto, en edificaciones, caza, agricultura entre otros ámbitos del quehacer humano, con este fin se crearon las herramientas, con el paso del tiempo y el avance de la tecnología se fueron creando equipos más sofisticados que maximizan la producción.

#### 1.1. Herramientas

Son objetos elaborados con la finalidad de facilitar la realización de una tarea mecánica, las herramientas prolongan o amplían algunas capacidades humanas por lo que necesitan la acción del hombre, son de uso manual, por ejemplo: alicates, atornillador, azadón, broca, cincel, escofina, lima, machete, martillo y otros.

#### 1.2. Equipos

Son un conjunto de accesorios que operan para un servicio o trabajo determinado, son más complejas que las herramientas y de rango menor a la maquinaria. Por ejemplo: fumigadora manual, mezcladora, andamio, soplete, zaranda, vibrador y otros.



### Aprende haciendo

Representemos gráficamente, herramientas, equipos, mecanismos y máquinas más utilizadas en los procesos productivos de nuestro contexto.



### Aprende haciendo

Imagina que vas de viaje en coche, pero sobre la carretera ha caído una enorme roca (1000 Kg.) que impide el paso. Con la ayuda de un tronco y una piedra de apoyo más pequeña. ¿Se te ocurre cómo podrías despejar el camino moviendo la roca que obstaculiza el paso?



### Investiga

A qué se refería Arquímedes de Siracusa cuando dijo: "Dadme una barra y un punto de apoyo, y moveré el mundo"

### 2. Mecanismos básicos

Los mecanismos básicos son elementos destinados a transmitir y/o transformar fuerzas y/o movimientos desde un elemento motriz (motor) a un elemento conducido (receptor), con la misión de permitir al ser humano realizar determinados trabajos con mayor comodidad y menor esfuerzo.

Un mecanismo es un conjunto de elementos que forman parte de una máquina, que conectados entre sí pueden cumplir misiones como:

- Transformar una velocidad en otra velocidad mayor o menor.
- Transformar una fuerza en otra mayor o menor.
- Transformar una trayectoria en otra diferente.
- Transformar una forma de energía a otras formas de energía.

### 3. Mecanismos de transmisión de movimiento

Los mecanismos de transmisión del movimiento únicamente transmiten el movimiento de un punto a otro punto, sin transformarlo. Por tanto, si el movimiento es lineal a la entrada,

seguirá siendo lineal a la salida; si el movimiento es circular a la entrada, seguirá siendo circular a la salida.

Existen dos tipos de mecanismos de transmisión, según el tipo de movimiento que transmiten:

### 3.1. Mecanismos de transmisión lineal (máquinas simples)

Reciben un movimiento lineal a su entrada y lo transmiten lineal a su salida.

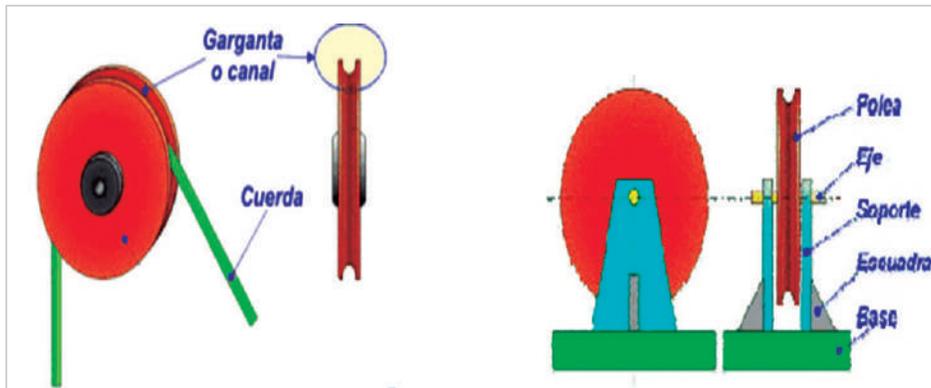
Las máquinas simples más importantes son:

**Palancas.** Es una máquina simple que consiste en una barra o varilla rígida que puede oscilar sobre un punto fijo denominado fulcro o punto de apoyo. La palanca se ideó para vencer una fuerza de resistencia  $R$  aplicando una fuerza motriz  $F$  más reducida.



Al realizar un movimiento lineal de bajada en un extremo de la palanca, el otro extremo experimenta un movimiento lineal de subida. Por tanto, la palanca nos sirve para transmitir fuerza o movimiento lineal.

**Polea.** Es una rueda con una acanaladura por la que hace pasar una cuerda o cable y un orificio en su centro para montarla en un eje.

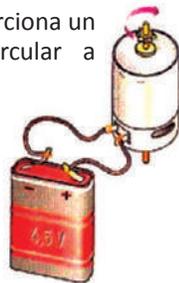


Una polea nos puede ayudar a subir pesos ahorrando esfuerzo: la carga que se quiere elevar se sujeta a uno de los extremos de la cuerda y desde el otro extremo se tira o aplica esfuerzo, provocando así el giro de la polea en torno a su eje.

### 3.2. Mecanismos de transmisión circular

El movimiento circular es el más habitual en las máquinas, en general, las máquinas obtienen este movimiento mediante un motor (eléctrico o de gasolina). Quienes se encarga de transmitir el movimiento circular del motor a otras partes de la máquina son los mecanismos de transmisión circular.

El motor proporciona un movimiento circular a las máquinas.



El mecanismo de transmisión circular (transmisión por correa, en este caso) lleva el movimiento circular del motor al receptor de la máquina.

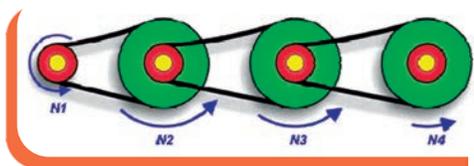


A continuación, se observa los distintos mecanismos de transmisión circular que existen y su relación de transmisión.

**Ruedas de fricción.** Consiste en dos ruedas que se encuentran en contacto directo. La rueda motriz (la conectada al eje motor) transmite por rozamiento el movimiento circular a la rueda conducida (conectada al eje conducido). Las ruedas de fricción sólo son útiles en el caso de que los ejes estén próximos entre sí.

**Transmisión por correa.** Es un mecanismo que permite transmitir un movimiento circular entre dos ejes situados a cierta distancia. Cada eje se conecta a una rueda o polea y entre ambas pasa o conecta una correa que transmite el movimiento circular por rozamiento.





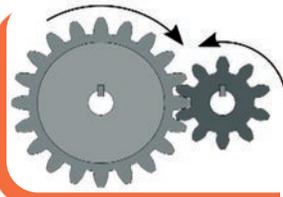
**Trenes de poleas.** Se emplean cuando es necesario transmitir un movimiento giratorio entre dos ejes con una gran reducción o aumento de la velocidad de giro sin tener que recurrir a diámetros de las poleas excesivamente grandes o pequeños. Los trenes de poleas se construyen sobre un soporte en el que se instalan varias poleas dobles con sus respectivos ejes y una correa por cada dos poleas. El sistema se monta en cadena de tal forma que en cada polea doble una hace de conducida de la anterior y de conductora de la siguiente.



**Tornillo sinfín y corona.** Esta transmisión está formada por un tornillo y una rueda dentada llamada corona. Se emplea para transmitir movimiento circular entre dos ejes perpendiculares que se cruzan. La transmisión no es reversible, es decir, el tornillo siempre es el elemento conductor y la corona el conducido.

**Engranajes.** Son ruedas dentadas que transmiten el movimiento circular entre ejes cercanos mediante el empuje que ejercen los dientes de unas piezas sobre otras.

**Trenes de engranajes.** Al igual que en los trenes de poleas, el tren de engranajes se emplea cuando es necesario transmitir un movimiento giratorio entre dos ejes con una gran reducción o aumento de la velocidad de giro sin tener que recurrir a engranajes excesivamente grandes o pequeños. Un tren de engranajes consiste en un sistema constituido por varias ruedas dentadas dobles unidas en cadena, de tal forma que cada engranaje doble hace de conducido del anterior y de conductor del siguiente.

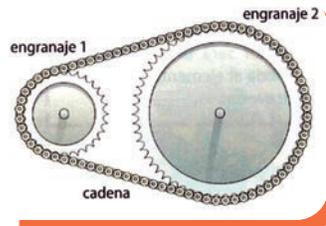
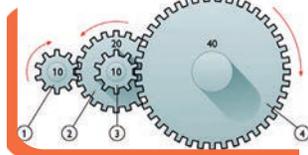


**Transmisión por cadena.** Se trata de un sistema de transmisión entre ejes situados a cierta distancia. Cada eje se conecta a una rueda dentada (piñón) y entre ellas se hace pasar una cadena que engrana ambas ruedas transmitiendo el movimiento circular por empuje.



## Investiga

¿En qué máquinas o equipos se utilizan los engranes y como es su funcionamiento?

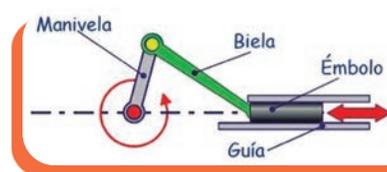


## 4. Mecanismos de transformación de movimiento

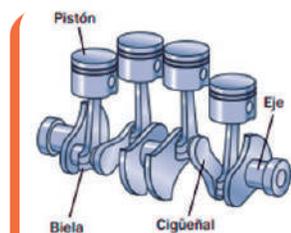
Los mecanismos de transformación del movimiento cambian el movimiento de circular a alternativo (y viceversa) o de circular a lineal (y viceversa).

En muchos casos, existe la necesidad de convertir el movimiento de rotación de un motor que accionará un dispositivo en otro tipo de movimiento, como lineal o alternativo. La transmisión del movimiento se puede producir en los dos sentidos, de circular a alternativo o de alternativo a circular.

### 4.1. Transformación del movimiento circular en alternativo

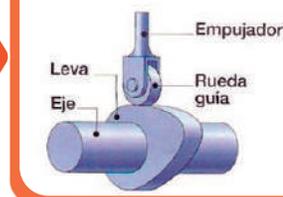


**Biela-manivela.** El mecanismo está compuesto por una biela o barra rígida que realiza un movimiento lineal alternativo y una manivela que realiza un movimiento circular. La biela se une a la manivela por articulaciones y su movimiento suele ser guiado. La transformación del movimiento se puede realizar en los dos sentidos, obteniendo movimiento circular cuando la transmisión es biela-manivela y movimiento alternativo cuando la transmisión es manivela-biela. Este mecanismo se utiliza en la máquina de vapor, los motores de combustión interna, la máquina de coser, etc.



**Cigüeñal.** Es un conjunto de manivelas que están dispuestas sobre un mismo eje, en los codos se acoplan bielas, cuyo desplazamiento al girar el cigüeñal es el doble de su radio, para que el movimiento de las bielas sea correcto, estas tienen que moverse sobre guías. Conectando varias bielas a un cigüeñal se pueden conseguir movimientos alternativos y secuenciales, como ocurre en los pistones de un motor de combustión.

**Leva-seguidor.** Es una rueda unida a un eje que tiene salientes o entrantes (deformaciones) que, al girar, comunican su movimiento a un seguidor o empujador, al cual transmiten el movimiento alternativo, la forma de la leva es la que determina el movimiento del seguidor. Se utiliza en los motores de combustión para controlar las válvulas, en los programadores de las lavadoras, en las cajas de música, etc.

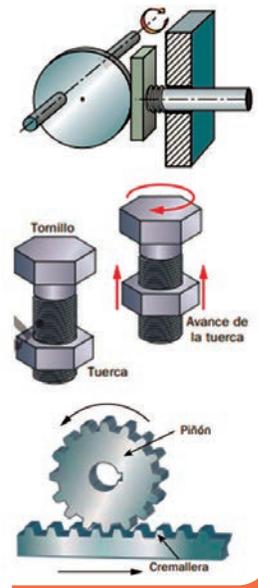


**Excéntrica.** Es una rueda que gira sobre su eje, pero no pasa por su centro. Transmite el movimiento de la misma forma que la leva a un seguidor. Se utiliza en cerraduras, carretes de pescar, juguetes, etc.

#### 4.2. Transformación del movimiento circular en lineal

**Tornillo-tuerca.** Es un cilindro roscado en forma de hélice por la superficie exterior, mientras que la tuerca está roscada por el interior, la distancia entre dos hélices consecutivas se denomina paso; para que se transmita el movimiento, el tornillo y la tuerca han de tener el mismo paso. Si el tornillo gira, la tuerca se moverá linealmente y, por el contrario, si gira la tuerca, el tornillo será el que realice el movimiento lineal. Se utiliza para multiplicar el esfuerzo; por ejemplo, para elevar (gatos de coche), para sujetar (mordazas y tornillos de banco) y para prensar (prensas).

**Piñón-cremallera.** Este mecanismo está formado por una rueda dentada, denominada piñón, que engrana con una barra también dentada denominada cremallera. Piñón y cremallera han de tener el mismo paso para que se transmita el movimiento. Cuando gira el piñón, la cremallera se desplaza en línea recta y transforma el movimiento circular en lineal. Por el contrario, cuando se desplaza la cremallera, el piñón gira y transforma el movimiento lineal en circular. Se utiliza en el sacacorchos, el taladro de columna, el sistema de dirección de un coche, etc.



### 5. Mecanismos auxiliares

Son aquellos componentes, que, aunque no están dentro de los elementos transmisores y transformadores del movimiento, son muy eficientes para facilitar el funcionamiento correcto de las máquinas.

El avance tecnológico producido en los últimos años en el campo de las técnicas de fabricación y la incorporación de nuevos materiales industriales, han provocado una mejora considerable de este tipo de elementos.

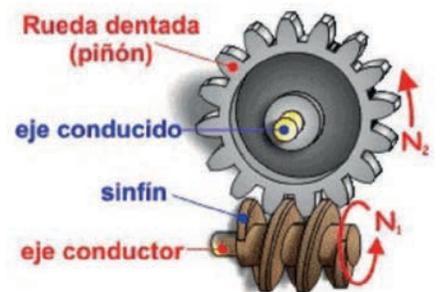
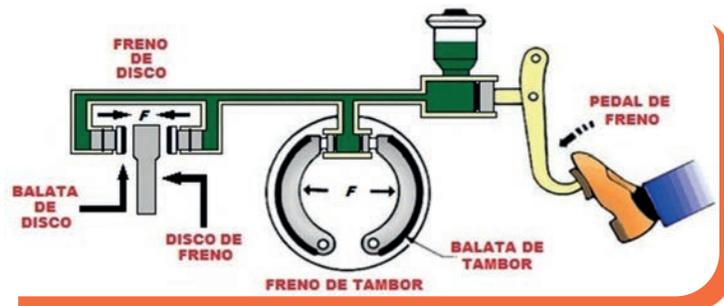
#### Tipos de mecanismos auxiliares

**Trinquete.** Es un mecanismo que permite la rotación de un eje en un sentido, pero lo imposibilita en sentido contrario, se utiliza cuando se requiere asegurar un sentido único de giro, como sucede en gatos o aparatos de elevación, impidiendo que la carga se convierte en elementos motriz cuando la fuerza de elevación cesa.

**Embrague.** Es un sistema que permite controlar el acoplamiento mecánico entre el motor y la caja de cambios. El embrague permite que se puedan insertar las diferentes marchas o interrumpir la transmisión entre el motor y las ruedas. Su misión, es desconectar el motor de las ruedas en el momento de arrancar o realizar un cambio de marcha, sin que deje de funcionar el motor.

**Frenos.** Se llama freno a todo dispositivo capaz de modificar el estado de movimiento de un sistema mecánico mediante fricción, pudiendo incluso detenerlo completamente, absorbiendo la energía cinética de sus componentes y transformándola en energía térmica. Según del modo de actuar de los frenos se pueden distinguir cuatro tipos de zapatas, cónicos, de cinta y de disco.

**Resorte.** Se las conoce como resortes o muelles a un operador elástico capaz de almacenar energía y desprenderse de ella sin sufrir deformación permanente cuando cesan las fuerzas o la tensión a las que es sometido. Se les emplean en una gran cantidad de aplicaciones, desde cables de conexión hasta disquetes, productos de uso cotidiano, herramientas especiales o suspensiones de vehículos. Su propósito, con frecuencia, se adapta a las situaciones en las que se requiere aplicar una fuerza y que esta sea retornada en forma de energía.



### 6. Máquinas

Una máquina es un conjunto de elementos estructurados entre sí, creado por el ser humano para facilitar el trabajo y reducir el esfuerzo. Se caracteriza por que necesita energía para funcionar, transmite o transforma dicha energía y es capaz de producir distintos efectos (movimiento, sonido, luz, calor, etc.).

La reducción del esfuerzo que realiza una máquina se denomina ventaja mecánica. Cuanto mayor sea la ventaja mecánica, menor fuerza habrá que emplear para realizar un trabajo.

### 7. Clasificación de máquinas

Puede considerarse una máquina desde algo tan sencillo como unas tijeras hasta un ordenador. Por lo tanto, su clasificación es muy diversa y en función de distintos aspectos; veamos según su complejidad, según su utilidad y su funcionamiento.

### 8. Según su complejidad

#### 8.1. Máquinas simples

Una máquina simple es un dispositivo mecánico que cambia la dirección o la magnitud de una fuerza, se caracterizan por estar formadas por una o por pocas piezas, tenemos:



**Plano inclinado.** El plano inclinado es una superficie plana que forma con otra un ángulo agudo (menor de  $90^\circ$ ). Permite elevar las cargas de forma más cómoda que en sentido vertical, aunque para ello tengamos que realizar un mayor recorrido. En la naturaleza aparece en forma de rampa, pero el ser humano lo ha adaptado a sus necesidades haciéndolo también móvil, como en el caso del hacha o del cuchillo.

**Tornillo.** Es un plano inclinado largo, enrollado alrededor de un eje central de modo que su ventaja mecánica es la misma que en el plano inclinado. Ejemplos: grifos, tornillos de banco, presillas y otros.

**Rueda.** La rueda es un operador formado por un cuerpo redondo que gira respecto de un punto fijo denominado eje de giro. Normalmente la rueda siempre tiene que ir acompañada de un eje cilíndrico (que guía su movimiento giratorio) y de un soporte (que mantiene al eje en su posición).

**Palanca.** Consiste en una barra recta que puede moverse alrededor de un punto de apoyo llamado fulcro. El objetivo de la palanca es incrementar el efecto de una fuerza o cambiar su dirección.

**Polea.** Las poleas son ruedas que tienen el perímetro exterior diseñado especialmente para facilitar el contacto con cuerdas o correas. La polea es una máquina simple que nos puede ayudar a subir pesos ahorrando esfuerzo.



## 8.2. Máquinas Complejas

Están formadas por muchas piezas diferentes y combinan muchas máquinas simples, tales como palancas, ruedas, poleas y engranajes para realizar su trabajo.

- Una bicicleta tiene engranajes, ruedas y ejes.
- Las máquinas complejas hacen que las tareas difíciles sean más fáciles de realizar.
- La batidora eléctrica nos ayuda a batir la crema.
- Las grúas nos ayudan a construir edificios.
- Los robots nos ayudan a construir automóviles.

### Características de las máquinas complejas

**Cubierta o carcasa.** Protege a los demás elementos de la máquina.

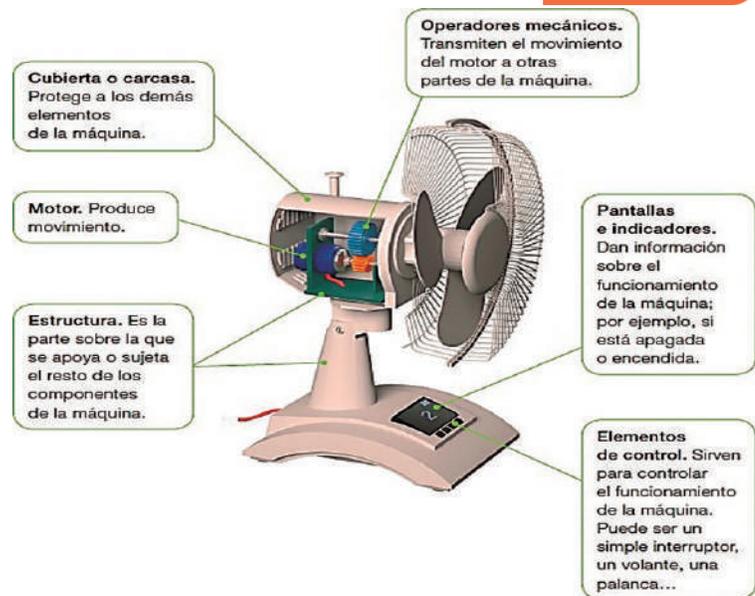
**Motor:** Produce movimiento.

**Estructura:** Es la parte sobre la que se apoya o sujeta el resto de los componentes de la máquina.

**Operadores mecánicos.** Transmiten el movimiento del motor a otras partes de la máquina.

**Pantallas e indicadores.** Dan información sobre el funcionamiento de la máquina; por ejemplo, si está apagada o encendida.

**Elementos de control.** Sirven para controlar el funcionamiento de la máquina. Puede ser un simple interruptor, un volante, una palanca, etc.



## 9. Según su utilidad

Entre ellas se encuentran:

- Máquinas térmicas.** Son varios elementos mecánicos que permiten intercambiar la energía, si un fluido pasa por el eje, su densidad varía, tenemos al radiador.
- Máquinas mecánicas.** Transforman la energía en movimiento, es decir, consiguen movimiento a partir de las fuentes energéticas, tenemos al compresor de aire.
- Máquinas de comunicación.** Con la electricidad, la electrónica y la informática se han podido crear máquinas para poder comunicarnos con otras personas, tenemos al teléfono.

## 10. Según su funcionamiento

Pueden ser:

**Manuales.** Son aquellas que no ameritan de mayores operaciones, como tampoco requieren ninguna acción para

encender, ya que son manejadas por el hombre sin ningún tipo de complicación, suele tratarse de máquinas ligeras, livianas y por demás económicas, estas se encuentran formadas por un solo cuerpo el cual es posible levantar o sostener por la persona para su uso, por ejemplo, una tijera una pinza y otros.

**Con cable eléctrico.** Las que ameritan de corriente eléctrica para funcionar, es decir, que necesitan estar conectadas para encender, son buenas por el hecho de que no generan ruido, no necesitan de mayores controles o supervisiones para su uso, como tampoco ameritan de grandes cuidados para su funcionamiento, sin embargo, presentan una limitante y es que solamente pueden desplazarse hasta la medida de lo que permita el cable conector de corriente.

**Con baterías.** Son aquellas que funcionan por medio de pilas o de baterías que se les coloca para poder encender, suelen ser un poco más costosas por este mecanismo de operación, como también por el uso de las pilas, sin embargo, presentan una gran ventaja y es que las mismas pueden ser trasladadas con gran facilidad y movilizarse sin problema alguno.

**Con motor.** Estas se encuentran conformadas por un sistema autónomo interno, que en la mayoría de las ocasiones amerita de un combustible para poder encender y llevar a cabo sus operaciones, llegando a ser pesadas y por demás costosas.

—> **11. Utilidad y aplicaciones de herramientas, equipos, mecanismos y máquinas en el proceso de producción**

La historia del trabajo nos enseña que el hombre, para modificar la materia, aplicó primero su fuerza muscular, y después se sirvió de herramientas, luego utilizó las fuerzas vivas de algunos animales, y por último empleó las máquinas movidas por el aire, el agua o el vapor; obteniendo sucesivamente en cada una de estas etapas, más fecundidad en el trabajo, hasta conseguir su mayor desarrollo con la aplicación de la mecánica a la producción en diversos ámbitos.

La importancia de las máquinas en la producción es indiscutible e inmensa, pues aumentan y aceleran los procedimientos, perfeccionan los trabajos, abaratan las cosas, ahorran esfuerzos penosos, hacen al hombre dueño de la producción, facilitan el comercio, extienden el consumo, satisfacen muchas necesidades. Gracias a las máquinas se obtienen en menos tiempo abundantes productos, que son a la vez mejores y más baratos, con lo cual aumentan la producción, el consumo, el cambio, el salario, el progreso a la sociedad.



**¿Sabías que...?**

En el mundo hay 1 millón de robots de servicio. El 25% de ellos está en Japón. El 90% de los robots trabaja actualmente en fábricas. Corea del Sur, uno de los países con más robots del mundo estuvo desarrollando un código ético para robots llamado carta ética de los robots. Se estuvo creando para evitar que el abuso de personas sobre robots pueda afectar a otras personas. En china hay restaurantes en los que se emplean robots como camareros. Fuente: <https://sites.google.com>

—> **12. La estructura del robot**

**12.1. Sistema mecánico**

Denominado también como estructura, es la que conforma la apariencia del robot, y la que permite realizar sus tareas y soportar los esfuerzos que sufra. En nuestro símil, equivale al propio cuerpo.

**12.2. Sistema eléctrico**

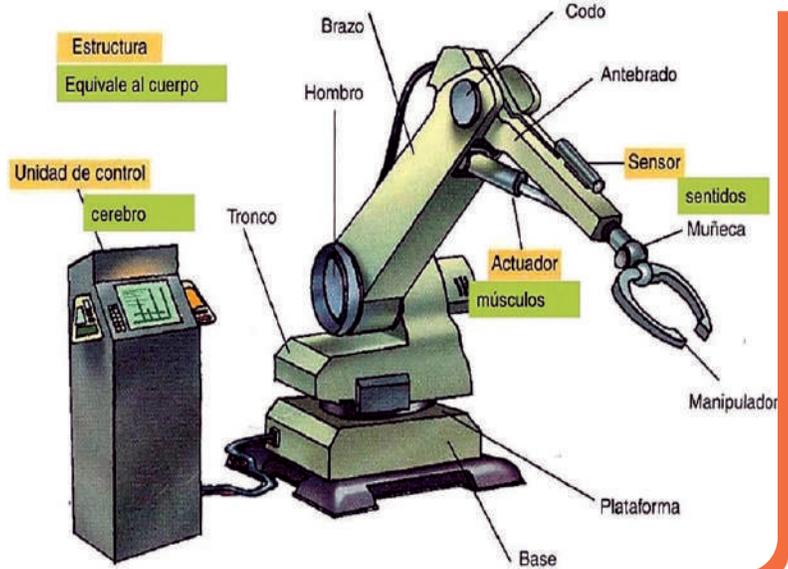
También conocido como de alimentación proporciona la energía para el funcionamiento de todo el sistema. Suelen ser baterías o placas fotovoltaicas, para garantizar autonomía.

**12.3. Sistema de control**

Dirige el trabajo de los actuadores. La entrada es la información obtenida de los sensores. La salida está formada por las órdenes eléctricas enviadas a los actuadores (paro/puesta en marcha). La mayor parte de los robots están controlados por ordenadores. Siendo equivalente como el cerebro de nuestro robot.

**12.4. Sistema sensorial**

Es el encargado de darle información al robot de su propio estado (sensores internos) y el de su entorno (sensores externos). Los sensores son dispositivos físicos que miden cantidades físicas, tales como distancia, luz, sonido, olor, temperatura, etc.



**Investiga**

¿Cuál es el impacto ambiental de los procesos industriales?



## ¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Después de experimentar y apropiarnos de nuevos saberes y conocimientos sobre los herramientas, equipos, mecanismos y máquinas, reflexionemos en base a las siguientes preguntas:

¿En Bolivia, se elabora o produce equipos o máquinas? ¿Por qué?

En nuestra comunidad, barrio o región. ¿Se implementan máquinas y equipos en los procesos de producción?

¿Cuáles son sus efectos positivos y negativos?

¿De qué industria o fabricación son los equipos y máquinas que se utilizan en los procesos productivos de nuestra comunidad, barrio o región?



## ¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

### Taller: Construcción de máquinas simples con materiales del contexto.

En equipos de trabajo, realicemos maquetas de máquinas simples o complejas. A continuación, te sugerimos dos interesantes proyectos, hagamos volar nuestra imaginación.

#### 1. EL teleférico



#### Escanea el QR



El teleférico

#### Materiales

- Trozos de cartón
- Madera triplay
- Alambre 25 cm 3mm grosor
- 2 pilas
- Porta pilas
- Interruptor
- Hilo grueso
- Motor reductor
- 2 trozos de alambre doblable
- Silicona
- Estaño

#### Herramientas

- Tijeras
- Cautín
- Pistola de silicona
- Motor paso a paso



#### Escanea el QR



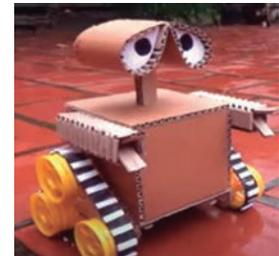
Robot caminador

#### Materiales

- Cartón grueso(tapas)
- Pegamento/silicona
- Colores
- Hojas de colores
- Palitos brochetas (ejes)
- Ligas (para las poleas)
- Cinta aislante
- Llantas pequeñas de carrito

#### Herramientas

- Tijeras
- Pistola de silicona
- Motor paso a paso



#### 3. Ruleta rusa con material reciclado



#### Escanea el QR



Ruleta rusa

#### Materiales

- Cartón grueso(tapas)
- Pegamento/silicona
- Colores
- Hojas de colores
- Palitos brochetas (ejes)
- Ligas (para las poleas)
- Cinta aislante

#### Herramientas

- Tijeras
- Pistola de silicona
- Motor paso a paso



# LECTURA Y ANÁLISIS DE OBJETOS TECNOLÓGICOS



¡INICIAMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Leamos la siguiente historia:

## Historia de Esteban Quispe

Él es conocido como “el genio de Patacamaya”, es un joven indígena, inventor y autodidacta boliviano que construye robots a partir de desechos electrónicos. Obtuvo una beca de estudios por la Universidad Católica Boliviana para especializarse en robótica, en la carrera de Ingeniería Mecatrónica, tras haber ganado diversas ferias científicas estudiantiles locales. Su robot “Wall-E boliviano” ha aparecido en medios internacionales de referencia como CNN y A+J, donde un video sobre él, acumula casi 20 millones de reproducciones. Nació en la comunidad de Anchallani, en la andina provincia Loayza hace 17 años y actualmente vive en La Paz.

Fuente: <https://demandsolutions.iadb.org/>

- ¿Cuál crees que fue la motivación que llevó a Esteban a la construcción de robots?
- ¿Antes de comprar un equipo tecnológico, qué aspectos o factores consideras?
- ¿Por qué dicen que “lo barato cuesta caro”?



## Noticiencia

*Durante la última década nuestro país tuvo un gran avance en ciencia y tecnología, debido a que hoy cuenta con fábricas de motocicletas y vehículos eléctricos que tienen la particularidad de no contaminar el medio ambiente. Entre ellos destaca QUANTUM y YADEA.*

Fuente: <http://tuquantum.com>



¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

### 1. Objetos tecnológicos

Son objetos creados por el ser humano para satisfacer alguna necesidad, se obtienen bajo un proceso de fabricación usando la tecnología a partir de materia prima y sus aleaciones, los cuales ayudan a satisfacer ciertas necesidades de las personas.

### 2. Objetos tecnológicos simples y compuestos

**Objetos tecnológicos simples.** Se componen de pocas partes, no contienen mecanismos mecánicos complejos, siendo su propia forma la que facilita la función. Hacen uso de solo energía manual, por ejemplo, cucharas, lentes, pala y otros.

**Objetos tecnológicos compuestos.** Cuentan con varias partes, y utilizan mecanismos y circuitos de mayor complejidad. Para funcionar en general requieren de combustibles (gas, gasolina, diésel, etc.) o energía eléctrica proveniente de distintas fuentes (conectados directamente con un enchufe, pilas o baterías).

### 3. Lectura y análisis de objetos tecnológicos

La lectura y análisis de los objetos tecnológicos permite entender su funcionamiento y facilita posteriores desarrollos del producto. Conviene realizar la lectura y el análisis desde diferentes puntos de vista, y para ello se responde a las mismas preguntas para los distintos objetos.

Se trata de estudios minuciosos de los diferentes productos tecnológicos que identifican todos sus componentes a partir de un proceso de análisis donde se descompone el producto terminado en sus diferentes mecanismos más sencillos y así se los clasifica de acuerdo a su principio de funcionamiento.

En el área Técnica Tecnológica General, es de mucha importancia conocer el producto tecnológico, debido a la evaluación de todas las necesidades que condujeron a su creación, diseño, desarrollo e impacto.

### 4. Análisis histórico cultural

Básicamente se analiza el proceso de origen y evolución que ha seguido el producto. Desde el momento que ha ingresado al mercado, cómo ha ido evolucionando, su período de mayor reconocimiento y su proceso de obsolescencia.

Es un análisis que especifica el porqué de la construcción del producto tecnológico, hace referencia a su origen y al proceso de evolución que se llevó a cabo para su comprensión actual. Se especifican también las características territoriales particulares del ambiente en que tuvo su inicio.

Este análisis se puede hacer como una proyección a futuro del producto. Esto, con el objetivo de saber cuál es su estado actual y cómo debe adaptarse a los cambios que se producen a lo largo del tiempo.

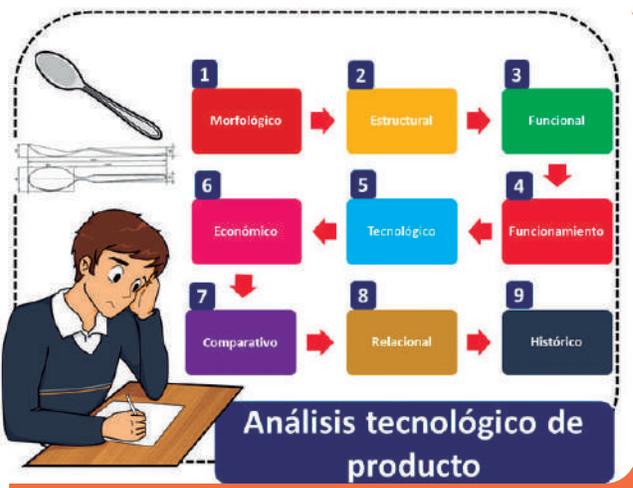


## 5. Análisis morfológico

Es un análisis de tipo descriptivo centrado en la forma del producto tecnológico, precisando su aspecto bajo una serie de evaluaciones e identificando de manera precisa sus características. Es el estudio que enfoca su atención en la forma que tiene el producto que se examina.

Se basa en la descripción del producto por medio de la observación. Para ello se necesita tener un gráfico o un objeto que represente al producto.

Por lo tanto, pueden utilizarse diagramas, modelos y planos que permitan por medio de la observación describir el producto en estudio. Se podrá conocer todas sus características externas como formas, contornos, colores, texturas, entre algunos de los más importantes.



## 6. Análisis estructural

Es un análisis donde se mencionan cada una de las partes que lo componen y como se relacionan.

El análisis estructural se refiere al estudio de todos los elementos que se interrelacionan con el producto, esto con el fin de conocer para qué ha sido diseñado y construido. Se estudia separadamente cada elemento y se evalúa como están relacionados. Al realizarlo se puede armar o desarmar un producto. Con el fin de identificar cada parte y sus conexiones para que el producto pueda cumplir con su función.

## 7. Análisis funcional y de funcionamiento

Este tipo de análisis sirve para identificar la función específica del producto considerando cómo cumple su función, además de denotar las características de cada componente del producto tecnológico que contribuyen a su funcionamiento. Mientras que el análisis funcional busca explicar cómo funciona. La función es la forma en que el producto cumple el fin con el cuál ha sido concebido, diseñado y elaborado. Todos los productos tienen como función satisfacer las necesidades del consumidor, permite determinar para qué sirve o es utilizado un producto.

Por su parte el análisis de funcionamiento busca dar una explicación sobre cómo funciona el producto. En otras palabras, cuál es la forma de operar el producto, su costo de operación y el rendimiento que tiene.

## 8. Análisis tecnológico

Es un análisis que ayuda a identificar los materiales que forman parte del producto teniendo en cuenta las técnicas empleadas, las herramientas y los equipos necesarios para su construcción.

El análisis tecnológico involucra estudiar la tecnología que debe ser utilizada para el diseño y fabricación. Se refiere a poder encontrar las técnicas, los procedimientos, las máquinas, las herramientas y el material que se necesita para poderlo fabricar.

Además, para fabricar cualquier producto será necesario utilizar conocimiento especializado, técnicas, máquinas y materiales. En todo esto se debe analizar el costo que conlleva y la disponibilidad que se tenga de cada recurso.

## 9. Análisis económico

Es un análisis que establece la relación directa entre costos y precios del producto tecnológico obtenido, considerando la conveniencia o no de su empleo.

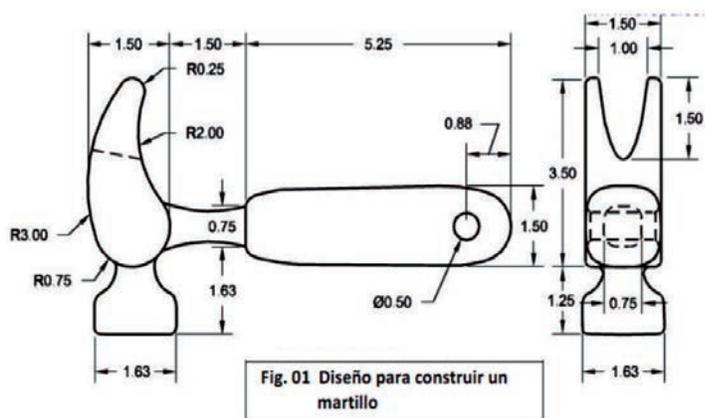
El análisis económico implica hacer un estudio sobre los costos de producción. Entre los costos más importantes deberán considerarse las materias primas, la mano de obra, el embalaje, la transportación y la distribución.

Como consecuencia, busca hacer la relación costo beneficio entre lo que se gasta en su proceso de producción y el precio de venta esperado en el mercado.

## 10. Análisis comparativo

Es el análisis en el que comparamos nuestro producto con otros que cumplen la misma función, o que tienen estructura similar, y diferencias estructurales.

Este análisis compara las semejanzas y diferencias que el producto estudiado tiene con otros productos competidores. La comparación podría hacerse tomando de referencia la función, el funcionamiento, la estructura, la forma y la tecnología utilizada en su elaboración. Esto ayudará a determinar qué diferencias son significativas respecto a los demás.



### → 11. Análisis relacional y de impacto ambiental

El análisis relacional evalúa y examina las conexiones que el producto tiene con el entorno. Podría decirse que todo producto tendrá un impacto positivo o negativo sobre el trabajo, el ambiente, la sociedad y la economía. Los productos pueden afectar todas las áreas de la actividad humana como la medicina, la arquitectura, el arte, las comunicaciones, entre algunas que se pueden mencionar.

Es un análisis que hace referencia al impacto ambiental derivado por el producto en relación a los distintos organismos presentes en el ecosistema de la sociedad.

### → 12. Despiece o dibujo del objeto tecnológico

Para el diseño y construcción de objetos tecnológicos, primeramente, se realiza una vista explosionada (también conocida como dibujo de despiece o perspectiva explosionada) es un diagrama, imagen, dibujo esquemático o técnico de un objeto, que muestra la relación o el orden de ensamblaje de varias partes.

### → 13. Taller: ficha técnica de objetos tecnológicos

#### FICHA TÉCNICA DE UN OBJETO TECNOLÓGICO

Nombre del objeto tecnológico: Martillo

ANÁLISIS	EJEMPLO
Análisis histórico cultural	Los primeros martillos datan de la Edad de Piedra alrededor del año 8000 a. C. Estos martillos se componen de una piedra y un mango con correa. Más tarde, en el año 4000 d.C, cuando se descubrió el cobre, los egipcios comenzaron a utilizar este material para fabricar cabezas de martillo. Más tarde, en el año 3500 d.C., en la Edad del Bronce, se fabricaron con este material. Más tarde aparecieron los martillos con mangos huecos.
Análisis morfológico	Su forma básica consiste de un mango recto de madera con una cabeza pesada de metal en su extremo.
Análisis estructural	Esta herramienta se compone, en su estructura más básica, de una cabeza de hierro o acero engastada en un mango, generalmente de madera. Los puedes encontrar de varias formas y modelos, cada uno de ellos pensado para trabajos concretos. <div style="text-align: center;"> </div>
Análisis funcional	Su función principal es para clavar clavos y una función secundaria puede ser para enderezar a golpes una chapa, etc. también para romper objetos o calzar partes. Se utiliza para realizar distintas tareas de golpeado.
Análisis tecnológico	Se utilizan unas máquinas para su producción, el hierro es el material base para su elaboración pasando por un proceso de moldeado hasta que se enfríe y se desmolde
Análisis económico	Un martillo está valiendo entre Bs. 30 a Bs. 40, depende del material en que se fabrica, tamaño; estos precios son gracias al material y a la forma.
Análisis comparativo	Los modelos más comunes son los siguientes: El martillo fino de cabeza cuadrada: este resulta factible para trabajar con los clavos pequeños, es fino, ligero y estrecho. Su uso es conveniente para no golpearse los dedos cuando se sujeten las puntas pequeñas. El mazo: este tipo de martillo por lo regular está elaborado de madera, nylon o caucho. Es utilizado para dar golpes a ciertas superficies sin producir daños ni dejar marcas.
Análisis relacional e impacto ambiental	El impacto que ha tenido en la sociedad ha sido muy importante desde su invención, pero su proceso de producción daña el medio ambiente al generar aguas residuales.



## ¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

A partir de las siguientes preguntas analicemos, reflexionemos y escribamos las conclusiones en nuestros cuadernos.  
 ¿Por qué es importante la lectura y el análisis de los objetos tecnológicos?  
 ¿Cuál es la importancia de conocer la ficha técnica o catálogos de los equipos o artefactos antes de usarlos?  
 ¿Si deseas comprar un juego de llaves de mecánica automotriz, qué factores considerarías?



## ¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

### Taller: ficha técnica de objetos tecnológicos:

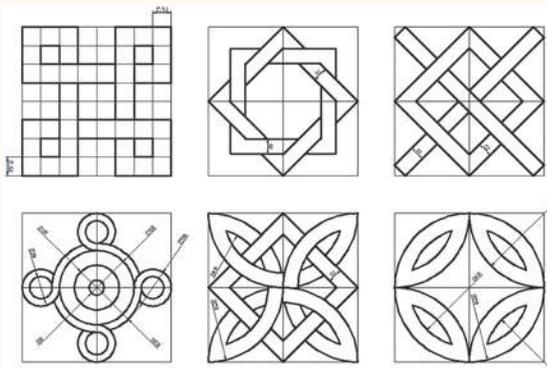
Con nuestros equipos de trabajo, analicemos las vocaciones productivas de nuestra comunidad, observemos que objetos tecnológicos utilizan con mayor frecuencia y realicemos su ficha técnica en nuestro procesador de textos preferido.

# DIBUJO TÉCNICO APLICADO A LA PRODUCCIÓN I



## ¡INICIAMOS DESDE LA PRÁCTICA!

En tu cuaderno, con la ayuda del estuche geométrico, un compás, lápiz; realicemos los siguientes dibujos:



### Noticiencia

Presentan al “primer robot artista” del mundo Para dibujar, Ai-Da se sirve de sus “ojos”, dos cámaras que capturan todo lo que se encuentra frente a ella. Después, un ordenador interno y su tecnología de inteligencia artificial traducen las informaciones capturadas en coordenadas que le permiten reproducir una imagen.  
 Fuente: <https://www.eluniversal.com.mx>

¿Hallaste alguna técnica o patrón para realizar el trazado de las figuras?



## ¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

### 1. Introducción al dibujo técnico

El dibujo técnico es un sistema de representación gráfica de diversos tipos de objetos, con el propósito de proporcionar información suficiente para facilitar su análisis, ayudar a elaborar su diseño y posibilitar su futura construcción y mantenimiento. Suele realizarse con el auxilio de medios informatizados o directamente sobre el papel u otros soportes planos.

### 2. Aplicaciones del dibujo técnico

El dibujo técnico, tiene bastantes aplicaciones, según el tipo de dibujo:

#### 2.1. Dibujo arquitectónico

El dibujo arquitectónico abarca una gama de representaciones gráficas con las cuales realizamos los planos para la construcción de edificios, casas, quintas, autopistas, iglesias, fábricas y puentes entre otros.

## 2.2. Dibujo mecánico

El dibujo mecánico se emplea en la representación de piezas o partes de máquinas, maquinarias, vehículos como grúas y motos, aviones, helicópteros y máquinas industriales. Los planos que representan un mecanismo simple o una máquina formada por un conjunto de piezas, son llamados planos de conjunto; y los que representa un sólo elemento, plano de pieza.

## 2.3. Dibujo eléctrico

Este tipo de dibujo se refiere a la representación gráfica de instalaciones eléctricas en una industria, oficina o vivienda o en cualquier estructura arquitectónica que requiera de electricidad. Mediante la simbología correspondiente se representan acometidas, caja de contador, tablero principal, línea de circuitos, interruptores, toma corriente, salidas de lámparas entre otros.

## 3. Rotulado

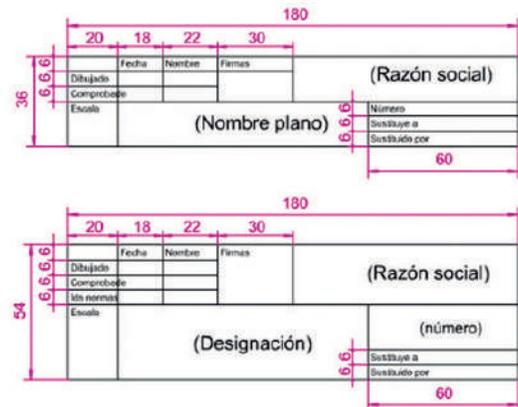
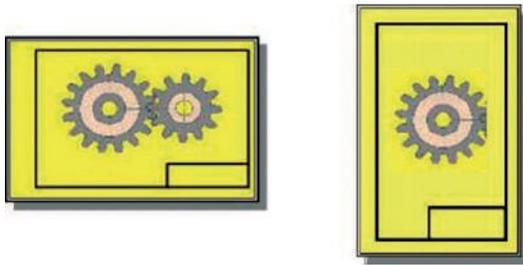
En dibujo técnico, el rotulado es el conjunto de datos o información relevantes del dibujo, como: Título del plano o lámina, razón social de la empresa o institución, nombre del dibujante, escala, fecha de elaboración, número de láminas, entre otros.

## 4. Cuadro de referencia

Se denomina cuadro de referencia, cajetín, cuadro de datos o cuadro de rotulación, al rectángulo que normalmente se sitúa en la parte inferior derecha del plano, en él se rotula una serie de datos representativos y vinculados al plano.



Estructura de un plano de dibujo técnico



Partes de un cuadro de reflexión

Es importante tomar en cuenta los siguientes puntos sobre formatos:

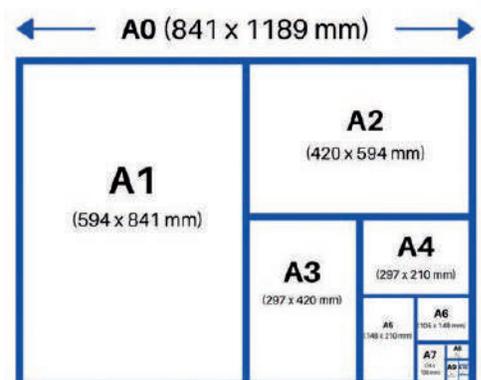
- Se debe elegir el tipo de papel más adecuado para cada dibujo (papel para croquis, papel milimétrico, papel pautado, papel opaco, papel vegetal, etcétera).
- Dependiendo de las dimensiones del dibujo, se debe elegir el formato (tamaño de lámina o plano del dibujo).
- La lámina debe tener unos márgenes determinados (20 mm a la izquierda, para facilitar su archivo, y el resto hasta 50 mm), ya sea que se dibuje o no el propio margen.
- Es importante analizar los datos que se especificarán en el cuadro de referencia que corresponde a la información básica del dibujo efectuado; debe situarse en la parte inferior derecha y una vez terminado, no se debe alterar, aunque se cambiasen las dimensiones del papel.

## 5. Caligrafía técnica

Es la escritura de letras y números de acuerdo a los modelos normalizados. La letra técnica es parte integral de un dibujo y el diseño, ya que explica algunos aspectos, señala dimensiones y forma parte de una presentación. Por eso una letra técnica mal realizada, rebaja la calidad del trabajo en general.

La utilidad de la letra técnica es indicar por escrito toda la información necesaria de un dibujo y el nombre es porque el tipo de letras y números deben trazarse de acuerdo con las técnicas.

**Técnica a mano alzada:** Permite al delineante el trazo de líneas verticales, horizontales e inclinadas solo con el equipo de trazar y el papel. Esta técnica es el principal antecedente para la realización de los ejercicios de la letra normalizada que se utiliza. El lápiz debe tener punta cónica de dureza 2B o HB. Limpiarlo periódicamente.



Dimisiones del papel

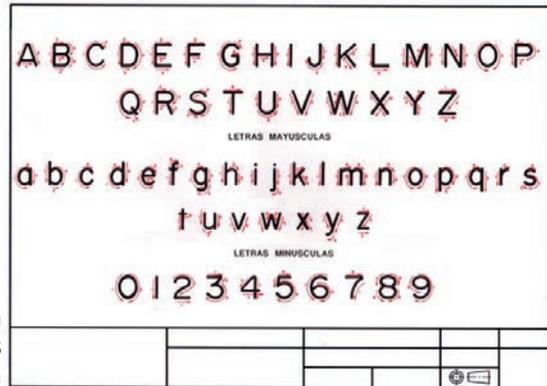
**Letra técnica a lápiz:** Cuando se trabaja a lápiz se deben procurar trazos oscuros y nítidos (Preferiblemente con lápiz HB bien afilado), un trazo suave producirá letras grises e imprecisas. El orden de los trazos y las dimensiones de las letras deben aprenderse practicando inicialmente con el lápiz antes de ensayar con tinta.

Existen diferentes modelos de tipografías técnicas y también varios modelos de guías y proporciones, para nuestra clase exploraremos dos modelos básicos:



**Aprende haciendo**

En hojas tamaño A4 y lápiz 2B, practiquemos las tipografías técnicas y caligrafías que se muestran a continuación.



Caligrafía técnica mayúsculas, minúsculas y numeración

**6. Plegado de planos**

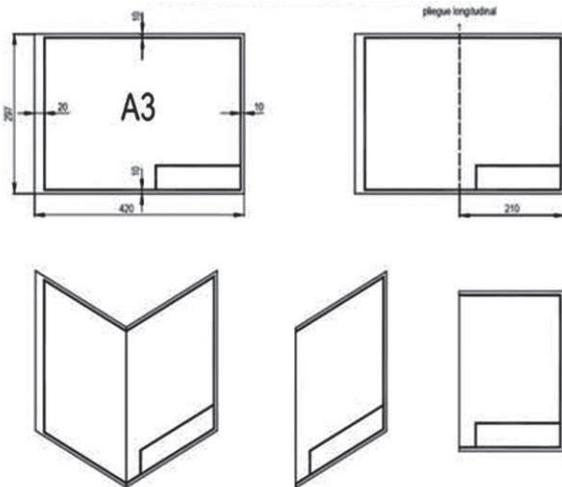
Para representar los esquemas con la suficiente claridad, es imprescindible emplear grandes formatos, por lo que es necesario plegar los planos para incluirlos en la carpeta de proyectos o para su archivo. Al plegar los planos deben quedar visibles los datos obligatorios del cuadro de rotulación, y el lateral izquierdo debe permitir encuadernar el plano sin deteriorarlo. Los planos deben poder desplegarse y volverse a plegar sin sacarlos de su encuadernación o archivador.



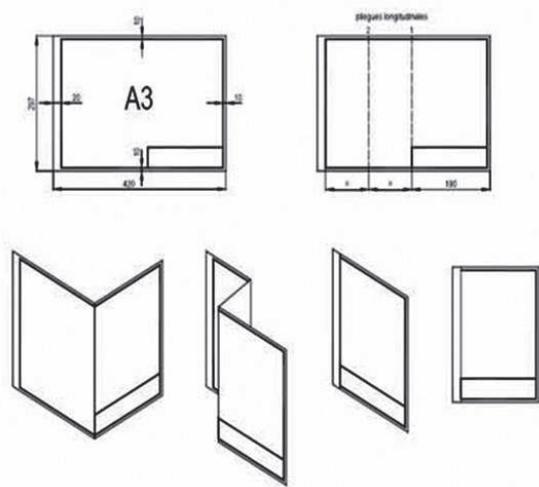
**Investiga**

¿Cuáles son los Software más usados en dibujo técnico?

**Plegado del formato A3 para archivado sin fijación**



**Plegado del formato A3 para archivado con fijación**



Plegado de planos



**¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!**

A partir de las siguientes preguntas analicemos, reflexionemos y escribimos las conclusiones en nuestros cuadernos.

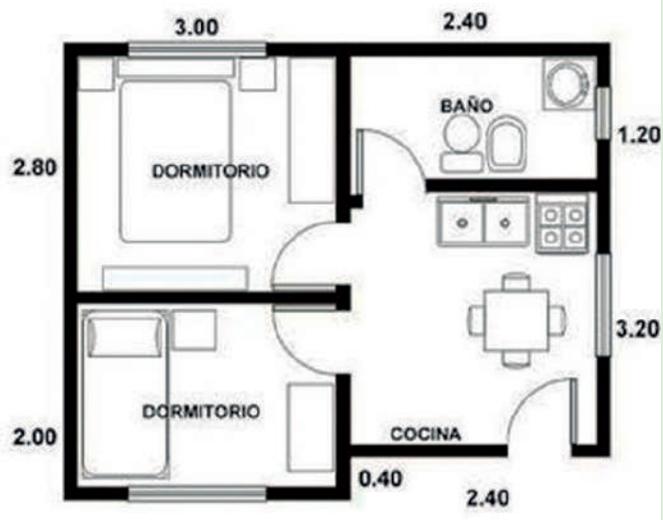
- ¿En qué actividades o unidades productivas de nuestro contexto se emplea el dibujo técnico?
- ¿Sin la presencia del dibujo técnico cómo sería las construcciones?
- ¿Qué problemas o dificultades genera una mala caligrafía? Cite ejemplos.



## ¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

### Taller: aplicaciones del dibujo técnico en los procesos productivos del contexto.

En equipos de trabajo, en una hoja tamaño A4, realicemos un plano de nuestra aula, taller de BTH, sala de computación o de nuestra casa. Considera el siguiente ejemplo:

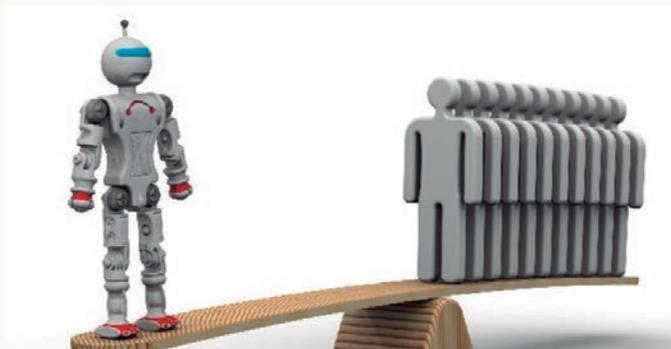


## INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS AUTOMÁTICOS EN LA PRODUCCIÓN



### ¡INICIAMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Observemos y analicemos las siguientes imágenes y respondemos en nuestro cuaderno las preguntas planteadas:



Escanea el QR



Automatización en sistemas de riego. Material AGETIC

- ¿Qué representa la imagen? ¿pueden las máquinas reemplazar al hombre?
- ¿Quién activa y desactiva (prende y apaga) las luces del alumbrado público?
- En los últimos años ¿Qué máquinas o equipos implementaron en los procesos productivos de tu comunidad, barrio o región? ¿Cuáles fueron sus efectos?



¡CONTINUEMOS CON LA TEORÍA!



**Noticiencia**

**La inteligencia artificial no tiene límites**

Quando los expertos discuten el futuro del trabajo, a menudo se piensa que ciertos tipos no pueden ser asumidos por la inteligencia artificial y la automatización. Cada vez más, se desvanece esta idea a medida que la IA se ha vuelto más y más inteligente.

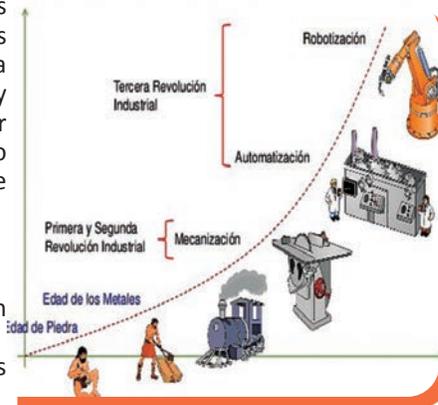
Fuente: Redacción Contact Center Hub, agosto de 2019.

→ **1. Origen de los sistemas automáticos**

Desde los inicios de la civilización, el hombre ha intentado constantemente reemplazar el esfuerzo humano por máquinas y por sistemas de control. Se trata de un sistema de instrucciones que ejecutan un conjunto repetido de procesos para reemplazar el trabajo manual que se realiza en los sistemas, como cuando se automatiza la preparación con un entorno operativo estándar.

**2. Automática**

Es la ciencia que estudia la automatización y sus aplicaciones, en especial las técnicas desarrolladas con el fin de reducir y eliminar la intervención humana en la producción o en el funcionamiento de bienes y servicios. Su finalidad es la sustitución del operador humano por un operador artificial (dispositivo

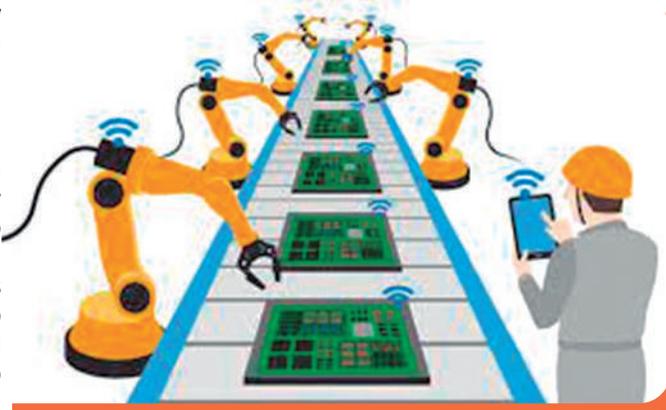


meccánico o electrónico) en la ejecución de una tarea física o mental previamente programada.

→ **3. Sistema automático**

Los sistemas automáticos son mecanismos que se regulan y se controlan sin necesidad de la intervención humana. Este tipo de mecanismos está compuesto por un conjunto de operadores mecánicos, eléctricos y electrónicos.

En nuestro entorno, existen muchas máquinas, dispositivos y sistemas técnicos que, una vez puesto en marcha, funcionan por sí mismos.



→ **4. Diagrama de bloques**

Es la representación del funcionamiento interno de un sistema, que se hace mediante bloques y sus relaciones, y que, además, definen la organización de todo el proceso interno, sus entradas y sus salidas.

Un diagrama de bloques de procesos de producción es utilizado para indicar la manera en la que se elabora cierto producto, especificando la materia prima, la cantidad de procesos y la forma en la que se presenta el producto terminado.



**Aprende haciendo**

Realicemos un diagrama de bloques de una producción que se realice en nuestra comunidad, puede ser de un producto o servicio.

## 5. Tipos de sistemas automáticos

Entre los tipos de sistemas automáticos se encuentran:

### 5.1. Automatización fija

Se usan sistemas automatizados fijos para agilizar procesos específicos en donde no se puede modificar el diseño de los productos. Por tal razón, es uno de los tipos de automatización industrial que se implementa en las industrias que tienen que producir diseños estables y sostenibles durante un largo periodo de tiempo y además se puede usar a muy bajo costo.

### 5.2. Automatización programable

Se ejecuta para volúmenes bajos o para la fabricación de productos por lotes, facilita el cambio de ciertas especificaciones y permite configurar las máquinas y el software de acuerdo a las necesidades del programador. Aunque, si se requiere una reprogramación de una máquina de producción, conlleva mucho tiempo.

### 5.3. Automatización flexible

Es la combinación de la automatización industrial fija y flexible, por lo que es considerada como la mejor opción. Permite un nivel de producción mediano y se pueden realizar ajustes, una de las características por las que destaca es que posibilita el cambio de equipo de forma automática y rápida por lo que, una mezcla de diferentes productos puede ser producidos constantemente sin perder tiempo.

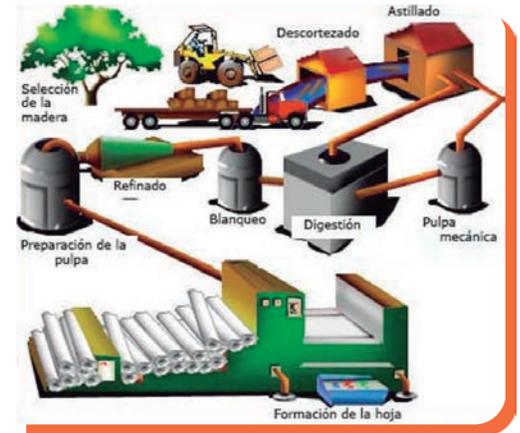


## 6. Procesos de automatización de un producto, fabricación o servicio dentro de las entidades productivas y manufactureras

Cuando hablamos de automatización de procesos empresariales nos referimos al uso de la tecnología para ejecutar tareas o procesos recurrentes en un negocio. Esto permite minimizar los costos, aumentar la eficiencia y agilizar procesos que son cada vez más complejos.

La transformación digital tiene mucho que ver con la automatización, pues describe la optimización de los procesos de un negocio con la ayuda de las nuevas tecnologías.

Los procesos automatizados impulsan la eficiencia, crean estándares útiles y, en última instancia, ayudan a las organizaciones a ahorrar tiempo, dinero y recursos. También organiza tareas repetitivas de alto volumen, ya que éstas son más fáciles de mecanizar y también conducen a los mayores beneficios dentro de la organización.



## 7. Sistemas programables en las empresas y fábricas para el control y la producción

Los controladores lógico programables PLCs, son dispositivos electrónicos que permiten programar una lógica para controlar todo tipo de máquinas y procesos industriales. La gran ventaja de los PLCs a diferencia de las computadoras es la gran cantidad de entradas y salidas que pueden gestionar, así como su durabilidad y capacidad de funcionamiento en entornos agresivos para la electrónica.

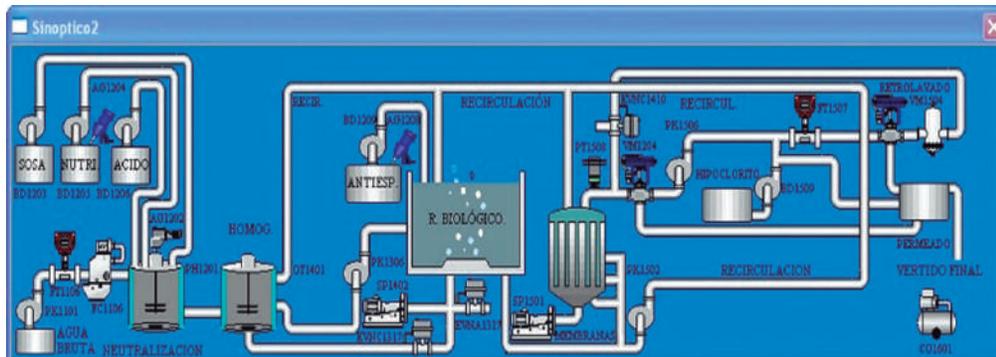
Además, el PLC tiene un enorme campo de aplicación, como vamos a ver a continuación. En todos ellos se usa principalmente en maniobras de maquinaria. Aun así, también es útil para abarcar otros procesos y sistemas complejos de la industria moderna.



Escanea el QR



Automatización en procesos productivos. Material AGETIC



Noticia

Automatización robótica de los procesos (RPA)

La automatización robótica de los procesos (RPA) consiste en el uso de robots de software para realizar las tareas repetitivas de las que solían encargarse las persona.

Fuente: <https://www.redhat.com/>



## ¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

A partir de las siguientes preguntas analicemos, reflexionemos y escribamos las conclusiones en nuestros cuadernos.  
¿Cuál es la importancia de los sistemas automáticos en los procesos productivos?

¿Cuáles serían los efectos de la automatización a gran escala en las fábricas e industrias?

¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la inteligencia artificial?



## ¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

### Taller: Elaboración de diagrama de bloques de un sistema automatizado

En equipos de trabajo, realicemos un diagrama de bloques de procesos productivos, como estructuras eléctricas, procesos de transformación, o de algún otro proceso productivo que se realice en tu ciudad o comunidad, luego con la ayuda del simulador PLC, realice la automatización del proceso.



## ¡INICIAMOS DESDE LA PRÁCTICA!

## TALLER DE ELECTRICIDAD



### Escanea el QR



La electricidad. Material AGETIC

Analizamos las siguientes imágenes y respondamos las preguntas planteadas:



- ¿Cómo y dónde se origina la energía eléctrica?
- ¿Cómo llega la energía eléctrica a nuestro hogar?
- ¿Por qué suceden los accidentes eléctricos?



## ¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

### 1. Corriente eléctrica

La corriente eléctrica es un fenómeno físico causado por el desplazamiento de una carga (ión o electrón). En el caso de un conductor metálico, son principalmente los electrones los que toman parte en la corriente. La intensidad de la corriente es la cantidad de carga que pasa por un conductor por unidad de tiempo.

La energía eléctrica se produce en las centrales eléctricas a partir de la transformación de una energía primaria (hidráulica, térmica, solar, nuclear, eólica). De ahí es transportada a través de las redes eléctricas hasta los núcleos de población e industrias, siendo entonces transformada en otras formas de energía (energía secundaria: luz, calor, sonido, movimiento, etc).

ENERGÍA PRIMARIA → ENERGÍA ELÉCTRICA → ENERGÍA SECUNDARIA

## 2. Simbología eléctrica

Los símbolos eléctricos básicos son figuras sin un patrón geométrico que representan los diferentes componentes de un esquema o instalación eléctrica.

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Corriente alterna AC		Tomacorriente
	Lámpara, símbolo general	<b>W</b>	Varios (potencia)
	Interruptor normalmente abierto	<b>ON</b>	Encendido
	Medidor	<b>OFF</b>	Apagado
	Tablero general		Voltímetro
	Salida para luz		Amperímetro
	Salida para alumbrado en la pared		Interruptor
	Tomacorriente simple bipolar	<b>*S</b>	Interruptor simple
	Tomacorriente doble	<b>*S<sub>1</sub></b>	Interruptor doble
	Caja de unión (pase) en el techo		Pulsador
	Caja de unión (pase) en la pared		Zumbador



### Aprende haciendo

Dibuja un esquema del sistema eléctrico de tu hogar: dormitorio, cocina o baño, utilizando la simbología eléctrica.

## 3. Herramientas e instrumentos del electricista

En el desarrollo de actividades, en esta área se necesitan herramientas o instrumentos que colaboren con su realización, entre las herramientas que se utiliza con mayor frecuencia están:

- Alicates
- Destornilladores
- Detector de tensión
- Pelacables y remachadores
- Tijeras de electricista
- Pinza universal



## 4. El multímetro o multitester

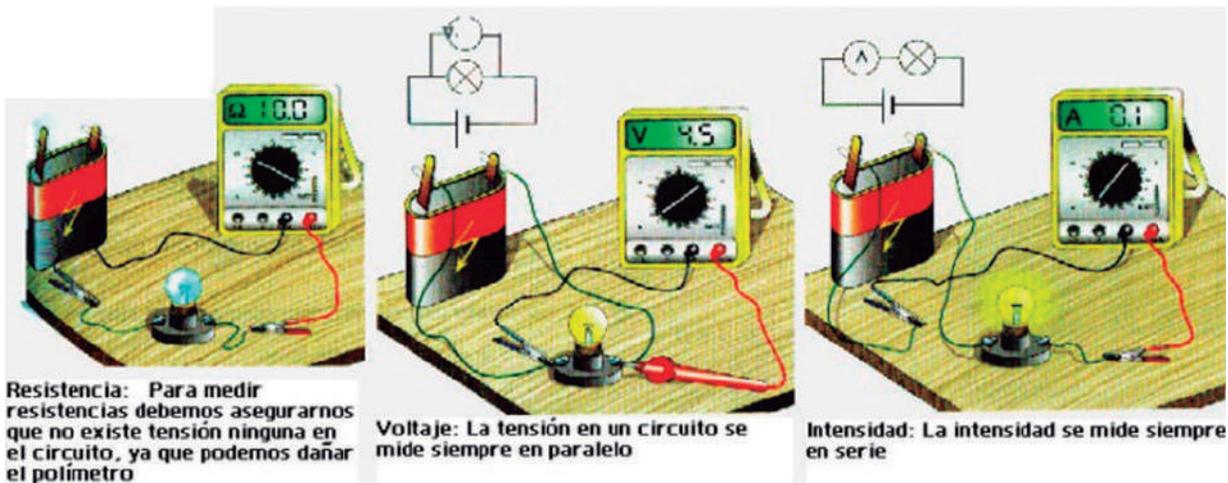
Un multímetro, también denominado multitester, voltímetro, ohmímetro es un dispositivo eléctrico y portátil, que le permite a una persona medir distintas magnitudes eléctricas que forman parte de un circuito, como ser corrientes, potencias, resistencias, capacidades, entre otras.

En el multitester se observa dos partes: un visor de lectura y una llave selectora con una pequeña perilla a su lado. Además, se puede ver dos cables, uno de color rojo y otro de color negro. El de color rojo indica que se conecta a la polaridad positiva para medir el voltaje y el de color negro indica que se conecta a la polaridad negativa.



### Desafío

Investiga más sobre las herramientas y sus usos en las conexiones eléctricas



**Resistencia:** Para medir resistencias debemos asegurarnos que no existe tensión ninguna en el circuito, ya que podemos dañar el polímetro

**Voltaje:** La tensión en un circuito se mide siempre en paralelo

**Intensidad:** La intensidad se mide siempre en serie

## 5. Circuito eléctrico

Un circuito eléctrico es el conjunto de elementos eléctricos que unidos entre sí permiten generar, transportar y utilizar la energía eléctrica con la finalidad de transformarla en otro tipo de energía, por ejemplo, energía calorífica (estufa), energía lumínica (bombilla) o energía mecánica (motor).



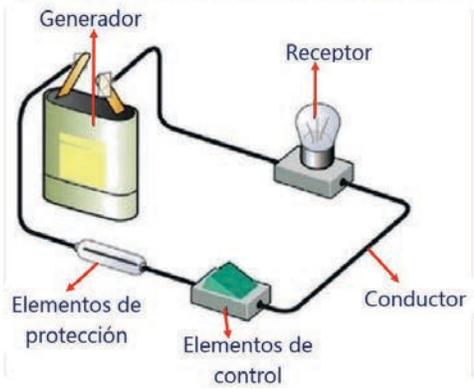
## Escanea el QR



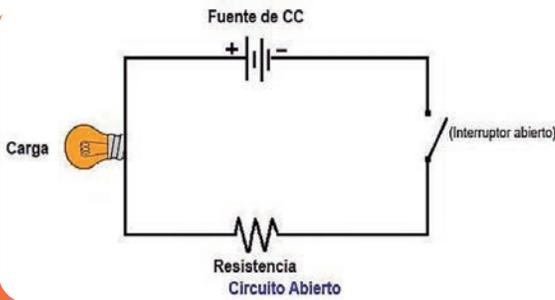
Normas de seguridad en instalaciones eléctricas. Material AGETIC

Los elementos que podemos observar en un circuito eléctrico son: generador, conductor, receptor, elementos de control y elementos de protección.

### PARTES DEL CIRCUITO ELÉCTRICO



## 6. Circuito abierto y cerrado



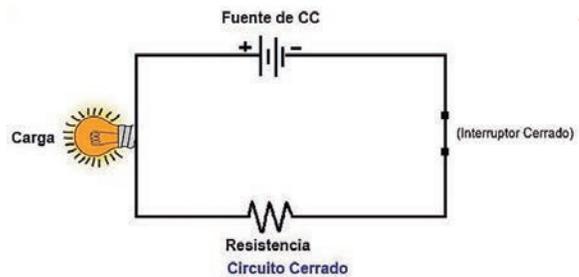
### Circuito abierto

Se considera circuito abierto, cuando hay un cable eléctrico o un componente electrónico defectuoso en un circuito o el interruptor está apagado.

En el diagrama a continuación, puede ver que la bombilla no está encendida porque el interruptor está apagado o la corriente eléctrica no fluye por una falla en el cable eléctrico.

### Circuito cerrado

Se considera circuito cerrado, cuando la carga (en este caso la bombilla) funciona por sí sola en un circuito. En esta situación, la corriente eléctrica fluye desde una fuente de energía activa hasta la carga conectada u otros componentes.

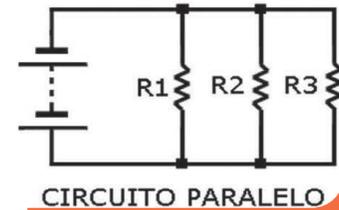
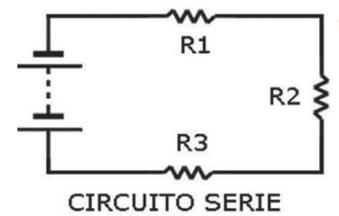


## 7. Circuitos en serie, paralelo y mixto

**Circuitos en serie:** Los circuitos en serie se caracterizan por tener las resistencias conectadas en la misma línea existente entre los extremos de la batería o la pila, es decir, situados una a continuación de la otra. Por tanto, la corriente fluye por cada resistor uno tras otro.

**Circuitos en paralelo:** Los circuitos en paralelo se caracterizan por tener conectadas varias vías alineadas paralelamente entre sí, de tal forma que cada vía tiene una resistencia y estas vías están conectadas por puntos comunes, tal y como podemos apreciar en la siguiente imagen.

**Circuito mixto:** Un circuito mixto es aquel donde se combinan conexiones en serie y en paralelo. No todas las lámparas van a alumbrar igual. La que está en serie será la que más alumbre, ya que por ella circula toda la intensidad.



## 8. Normas de seguridad en instalaciones eléctricas

La seguridad eléctrica de los talleres productivos, es un tema esencial al cual se le debe prestar mucha atención, somos nosotros mismos los que podemos comenzar a detectar a tiempo fallas en la instalación para poder prevenir accidentes.

### Normas de seguridad eléctrica:

- Utilizar zapatos dieléctricos.
- No laves objetos de metal mientras trabajas con electricidad. Cadenas, relojes o anillos pueden ocasionar un cortocircuito o atraer el arco eléctrico.
- Utiliza ropa ajustada para evitar contactos y caídas.
- Trabaja preferiblemente sin suministro de energía.
- Si es necesario, corta la electricidad general.
- Calcula el amperaje antes de comenzar a trabajar.
- Evita trabajar con electricidad en lugares húmedos o cerca de líquidos.
- Siempre que puedas, trabaja con una sola mano. La razón es muy sencilla, si recibes una descarga, la electricidad entrará por una mano y saldrá por la otra, pasando por el corazón.
- Los fusibles deben quedar bien resguardados para evitar que elementos externos accedan a esta zona.
- Haz un uso responsable de tus herramientas.

### EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL



### 9. Circuitos eléctricos en instalaciones domiciliarias

Para realizar una instalación domiciliaria se debe realizar un proceso por el cual se elabora un circuito eléctrico para poder usar la energía eléctrica e instalar en cada domicilio u hogar boliviano.

Para realizar una instalación eléctrica domiciliaria se debe tener los siguientes elementos eléctricos:



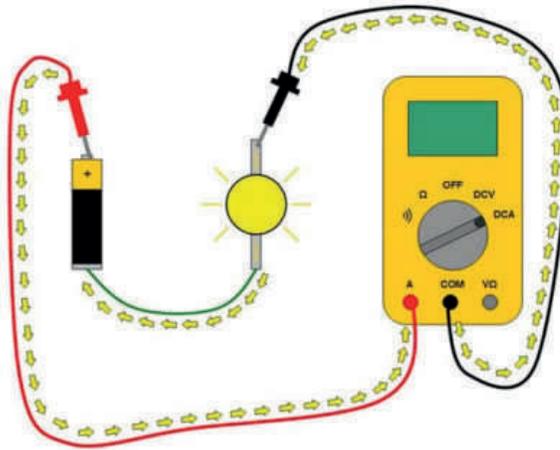
#### Aprende haciendo

En la unidad educativa, realicemos pictogramas de señalización en zonas, donde existe conexiones eléctricas.



#### Noticiencia

AGROINDUSTRIA IMPULSA LA PRODUCCIÓN DE BIOENERGÍA Y EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE  
Fuente: <https://www.magyp.gob.ar/>

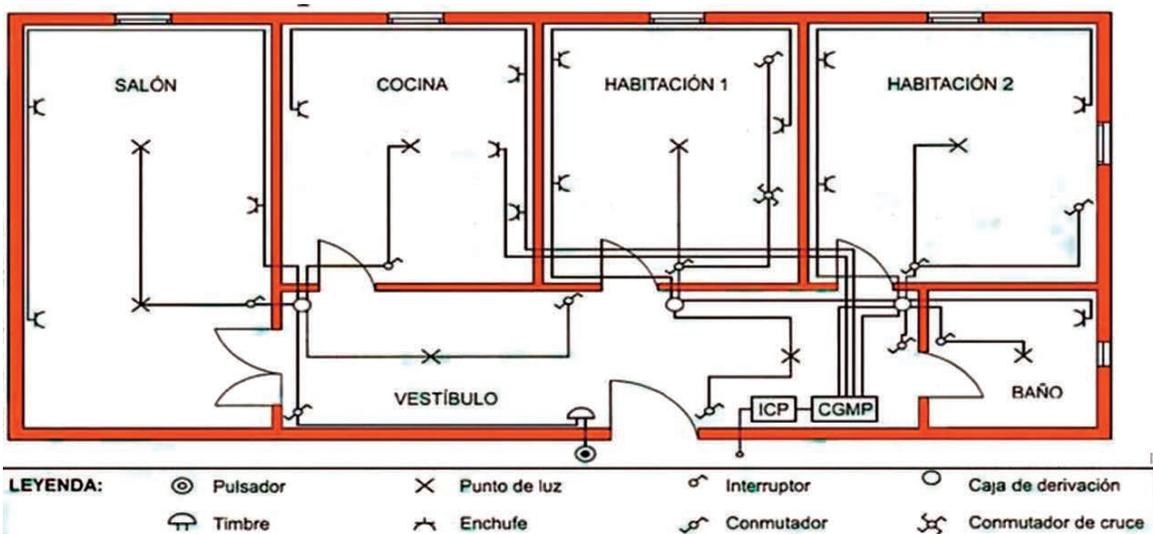


#### Aprende haciendo

Con la guía de la maestra o maestro de Técnica Tecnológica General desarrollemos prácticas de uso correcto del multítester o multímetro.

### 10. Planos eléctricos domiciliarios

Un plano eléctrico domiciliario hace referencia a la representación gráfica del esquema eléctrico de un determinado lugar, domicilio. Dentro de él se definen claramente todos los puntos y componentes relacionados a las instalaciones eléctricas. Además de las interconexiones y materiales o dispositivos utilizados.



## 11. Software para la simulación de circuitos eléctricos domiciliarios

Estas plataformas en línea tienen beneficios, pero hay muchas de ellas, y es posible que te hayas sentido abrumado para elegir. A continuación, te describimos algunos de los mejores programas para simular circuitos eléctricos.

**11.1. EasyEDA:** es una aplicación de fácil uso, con una biblioteca bastante grande y piezas, la conversión del diseño del circuito de PCB es bastante fácil, sin complicaciones. La edición estándar de este software es completamente gratuita y tiene muchas funciones geniales. Esta edición estándar es suficiente para que los aficionados hagan modelos complejos.

**11.2. Circuits.io:** como un software de simulación de hardware electrónico en línea creado por Autodesk, Circuits.io es considerado por la mayoría de los entusiastas como un excelente producto. A diferencia de otros sistemas, el modelo de pantalla es más simple de entender y es una guía útil cuando se realizan conexiones en tiempo real.



### ¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

A partir de las siguientes preguntas analicemos, reflexionemos y escribamos las conclusiones en nuestros cuadernos.

- ¿Qué importancia tienen la energía eléctrica para nuestras vidas?
- ¿Cuál es el costo de la energía eléctrica en tu región?
- ¿En qué consiste "La Hora del Planeta"? ¿Cuál ha sido su impacto en el cuidado medio ambiental del planeta?



### ¿Sabías que...?

LA "HORA DEL PLANETA", se celebra cada año el último sábado del mes de marzo.

Es considerada la campaña de conciencia ambiental más difundida e importante a nivel mundial, para reflexionar acerca de la necesidad de actuar de manera decisiva ante el cambio climático y contrarrestar su impacto sobre la naturaleza y el planeta.

Fuente: [diainternacionalde.com](http://diainternacionalde.com).



### ¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

1. En equipos de trabajo, elaboremos circuitos eléctricos en serie, paralelo y mixto, posteriormente con la guía de la maestra o maestro de Técnica Tecnológica General, dando uso del multitester desarrollemos las siguientes mediciones en cada una de las conexiones.

- Tensión o voltaje en el circuito, en cada resistor y en la fuente de voltaje.
- Corriente en el circuito y en cada resistor.
- Resistencia en el circuito y en cada resistor.

#### Materiales sugeridos:

- Bombillas
- Resistencias
- Fuente de voltaje
- Conectores
- Tablero de conexión



#### Aprende haciendo

Interpretemos la frase: "El mejor momento para plantar un árbol fue hace veinte años. El segundo mejor momento ES AHORA"



Conjuntamente con la maestra o maestro de Técnica Tecnológica General organicemos una campaña de forestación.

2. Elaboremos un plano eléctrico domiciliario básico.



**2**

**SECUNDARIA**

**ÁREA  
TÉCNICA TECNOLÓGICA  
GENERAL**





# CIENCIA TECNOLOGÍA Y PRODUCCIÓN

## Técnica Tecnológica

### EDUCACIÓN DIGITAL



#### ¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Observemos con atención la siguiente imagen y respondemos en nuestros cuadernos las siguientes preguntas:

1. ¿Qué muestra la imagen?
2. ¿Cuáles son los medios de comunicación a distancia que utilizan en tu casa y comunidad?
3. ¿Qué redes sociales utilizas con mayor frecuencia?, ¿Para qué los utilizas?
4. ¿De qué manera la tecnología une a las personas?



#### ¡CONTINUEMOS CON LA TEORÍA!

### 1. Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)

Son los recursos y herramientas que se utilizan para el proceso, administración y distribución de la información a través de elementos tecnológicos, como: ordenadores, teléfonos, televisores, etc.

A través del paso del tiempo las TICs han tomado un papel importante en nuestra sociedad y se utilizan en multitud de actividades. Las TICs forman parte de la mayoría de sectores: educación, robótica, administración pública, empleo y empresas, salud, entre otros.

### 2. Entornos digitales

Los entornos digitales son un conjunto de aplicaciones, portales y herramientas de Internet que ponen en contacto a los usuarios con plataformas digitales, negocios, marcas, organizaciones y/o organismos de carácter educativo. Se trata de un espacio virtual enfocado en la interacción y en la comunicación inmediata que deja atrás la fisicidad que caracteriza a las transacciones y los modelos tradicionales de negocio. Zoom, Facebook, WhatsApp o Amazon son plataformas que se ajustan a la definición de entornos digitales.



Zoom, Facebook, WhatsApp o Amazon son plataformas que se ajustan a la definición de entornos digitales.

### 3. Internet y redes sociales

#### 3.1. Internet

El internet es una red global de equipos informáticos que se comunican mediante un lenguaje común, estos lenguajes se denominan protocolos de comunicación. Es una herramienta de investigación, comunicación y productividad.

El término internet tiene su origen en las palabras Interconnected Networks, o lo que es lo mismo, redes interconectadas. Se trata de una red comunicada entre sí a través del protocolo TCP/IP (Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo de internet).

Fue desarrollada en 1969 por el Departamento de Defensa de Estados Unidos para conectar computadoras situadas en diferentes bases militares. No fue hasta los años 90 cuando empezó a utilizarse la red para otro tipo de aplicaciones, principalmente por el desarrollo de la World Wide Web (www), el cual permite realizar consultas de archivos de hipertexto en formato http.

#### 3.2. Las redes sociales

Son plataformas digitales formadas por comunidades de individuos con intereses, actividades o relaciones en común (como amistad, parentesco, trabajo). Las redes sociales permiten el contacto entre personas y funcionan como un medio para comunicarse e intercambiar información.

### 3.3. Correo electrónico

El correo electrónico o electronic mail (E-mail), es un servicio de internet mediante el cual es posible enviar mensajes a otros usuarios de manera gratuita. Dichos mensajes suelen contener texto, imágenes o documentos, aunque también es posible enviar cualquier tipo de archivo informático de un tamaño adecuado. Su funcionamiento es análogo al del correo postal. El emisor redacta un mensaje y lo envía a través de un canal o medio (en este caso digital). A continuación, el mensaje llega al buzón del receptor y queda a la espera de ser leído por el destinatario. Una vez abierto el mensaje puede finalizar su recorrido o por el contrario puede ser respondido o reenviado a otros usuarios interesados.

El mensaje pasa por un punto intermedio denominado servidor, el cual se encarga de recibir los mensajes y posteriormente distribuirlos hasta su destino. A diferencia del correo tradicional, el correo electrónico no se envía desde una dirección física, sino que uno debe crear una cuenta de correo electrónico, cuya denominación está formada por 3 partes:

- 1) **Nombre de usuario:** en algunos casos puede escogerse y en otros viene dado por el administrador del servicio.
- 2) **El símbolo @ (arroba):** va siempre a continuación del nombre de usuario.
- 3) **Dominio:** es un texto establecido por el proveedor del servicio. Por lo general se trata de un nombre corto y similar al del proveedor. El dominio finaliza con una extensión del tipo .com .org o .es, en función de donde se encuentre ubicado.

juanlora2023@gmail.com

Nombre de usuario	Símbolo	Dominio
-------------------	---------	---------

Correo electrónico personal

informacion@minedu.gob.bo

Nombre de usuario	Símbolo	Institución	Tipo	País
		Dominio		

Correo electrónico institucional

Si falta uno de estos elementos o se encuentra escrito incorrectamente, puede darse el caso de que sea devuelto al emisor desde el propio servidor o que la dirección exista, pero no llegue a un receptor no deseado.

### 4. Recursos y herramientas digitales en educación

Los recursos y herramientas digitales aplicados a la educación permiten facilitar los procesos de enseñanza aprendizaje, creando nuevas formas de acceder, recibir y desarrollar información y conocimientos, teniendo como beneficio el poder flexibilizar no solo el tiempo, sino el espacio que se desarrolla el proceso educativo, entre ellas tenemos:



#### Aprende haciendo

¿Cómo ejercitas tu cuerpo para mantenerte saludable y en forma? Y ¿Cómo ejercitas tu cerebro?

Te invitamos a buscar e instalar Apps que te permitan el desarrollo del razonamiento lógico matemático, para mantener en forma el cerebro.



#### Desafío

Reflexionemos la siguiente frase:

"Jamás la escuela y el maestro podrán ser reemplazados por la tecnología.... **Hace falta la pedagogía del afecto**"



**Google Drive:** Es el servicio de almacenamiento de datos en la nube que provee Google. Además, podemos disfrutar de todas las herramientas y del entorno colaborativo que esta suite nos ofrece.



**Office 365:** Permite crear, acceder y compartir documentos creados con las diferentes herramientas de Office 365 y nos facilita el trabajo y la colaboración de manera compartida.



**Typeform:** Herramienta muy útil para crear formularios y encuestas online. Además, la recogida y visualización de datos se realiza de manera muy sencilla y muy visual.



**Evernote:** Es una herramienta digital que te permite organizar el día a día creando notas que se pueden organizar por libretas o compartir con otros compañeros.



**Dropbox:** Es un servicio de almacenamiento en la nube que te permite sincronizar los archivos a través de un disco duro virtual en la red.



**Quizizz:** Permite crear divertidas actividades educativas multijugadores en las que los alumnos pueden participar de forma individual o en equipos.



**Edmodo:** Es una red tecnológica, social, educativa y gratuita que permite la comunicación entre estudiantes y maestros en un entorno cerrado y privado a modo de microblogging.



**Animoto:** un servicio de creación de video basado en la nube que produce videos de fotos, videoclips y música en presentaciones de diapositivas de video y presentaciones personalizadas basadas en la web.

## 5. Ciudadanía Digital

La ciudadanía digital es una cuenta que consiste en el ejercicio de derechos y deberes a través del uso de tecnologías de información y comunicación en la interacción de las personas con las entidades públicas y privadas que presten servicios públicos delegados por el Estado.

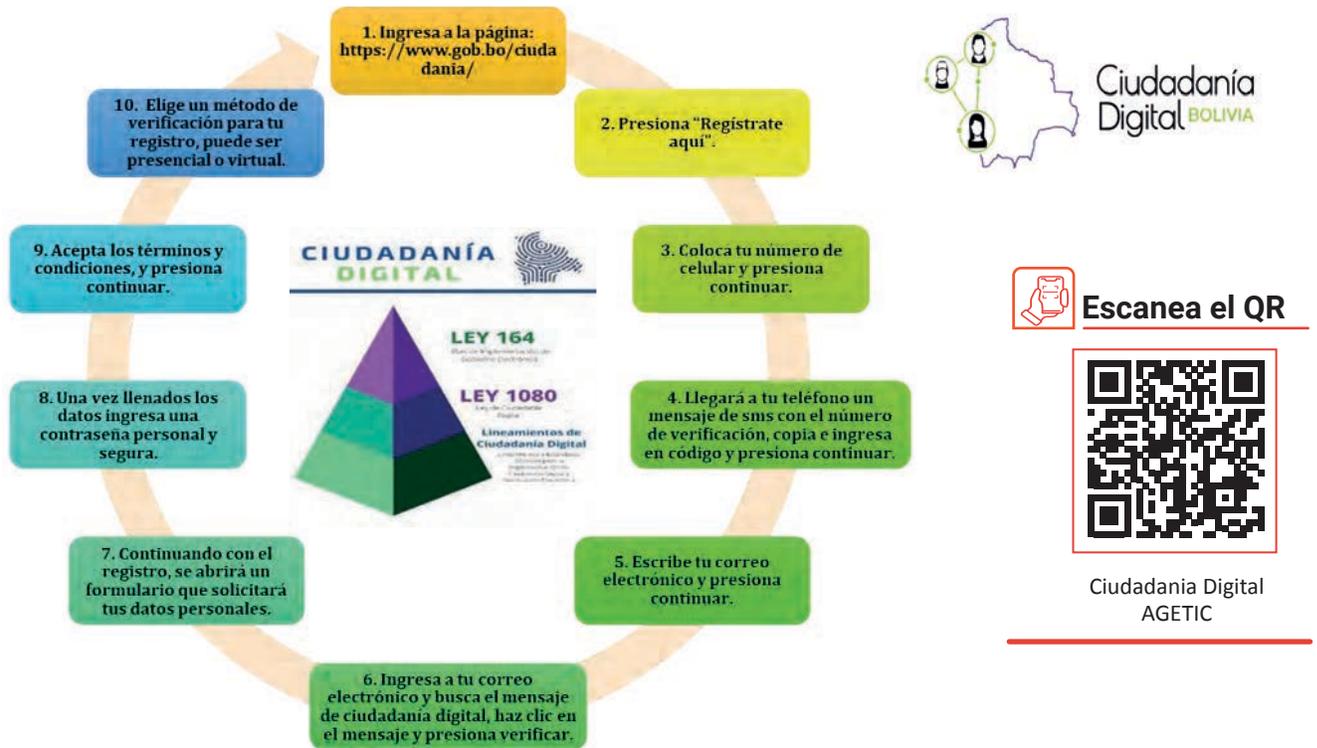


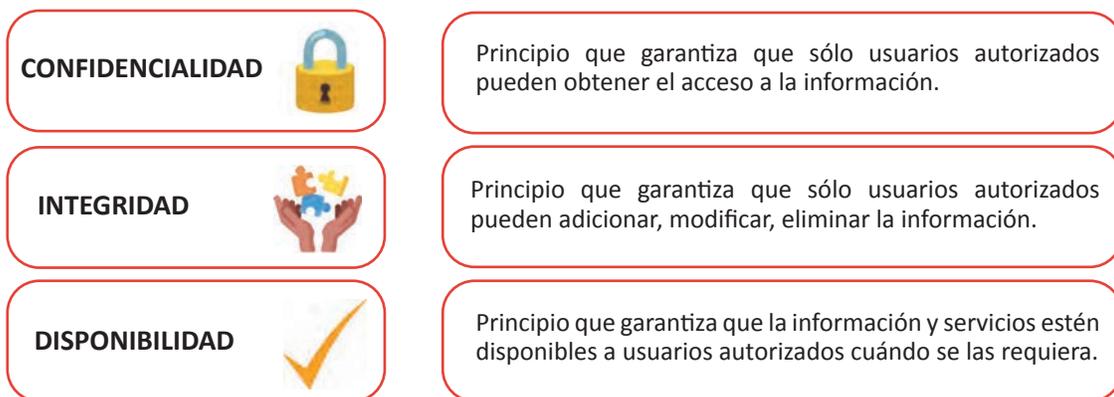
Imagen 1: Pasos para registrarte como ciudadano/a digital

La Ciudadanía Digital acerca el Estado a las y los ciudadanos en el mundo digital, para que a través del uso del Internet puedan acceder a los servicios de las entidades públicas y garantizar sus derechos en el mundo digital.

La ciudadanía digital estrecha el vínculo entre la ciudadanía y el Estado promoviendo el uso adecuado de la tecnología en beneficio de la población, brindando mecanismos seguros de comunicación para ambos.

## 6. Ciberseguridad

La ciberseguridad es el conjunto de acciones, procedimientos y herramientas tecnológicas que se implementan para proteger la información que se genera y procesa a través de computadoras, servidores, dispositivos móviles, redes y sistemas informáticos. Las personas, organizaciones, empresas y gobiernos a diario generan y procesan información para un determinado fin, por ello la ciberseguridad considera tres principios básicos para garantizar la seguridad de la información:



### ¿De quién nos protegemos?

De ciberdelincuentes que continuamente intentan acceder sin autorización a las computadoras personales, a sistemas informáticos de organizaciones y gobiernos para robar, secuestrar y comprometer la información para beneficio personal o de terceros.

## Desafío



**Interpretemos la imagen.**

**Reflexionemos la siguiente frase:**

"La seguridad no es un lema, es una forma de vida"



Consejos para proteger tu información:

- Usar una contraseña segura y diferente para cada aplicación. Ej.: J\_h U;wQu5Qj!bgmDK65.
- Evitar utilizar palabras comunes en tus contraseñas.
- Realizar copias de seguridad periódicas de tu información importante.
- No compartir tus usuarios y contraseñas.
- No ingresar a enlaces que te lleguen de fuentes no confiables.
- No abrir archivos que vienen de fuentes desconocidas, podría tratarse de malware.
- No proporcionar tus datos personales.
- Usar una contraseña segura para el Wi-Fi de tu hogar.
- Usar protección antimalware.
- Actualizar el software de sistemas y aplicaciones.

## 7. Delitos cibernéticos

El delito cibernético se refiere a delitos cometidos utilizando como medio la tecnología y consiste en comprometer la información de las personas, empresas, gobiernos con fines delictivos. El ciberdelito no tiene limitaciones geográficas. Entre los ciberdelitos con mayor impacto se encuentran el malware, robo de identidad, fraudes, estafas, ciberacoso, cryptohacking, ciberextorsión, ciberespionaje, ataques de denegación de servicio, pornografía infantil, entre otros. Existen diferentes delitos cibernéticos, entre los más comunes y de mayor impacto se encuentran:

### Malware

Malware es un término que engloba toda clase de software malicioso: es cualquier código o programa escrito y distribuido para causar daño, robar datos, hacer dinero para el propietario y en general, amargarle el día. Dentro del malware está el ransomware, programas que bloquean sus archivos hasta que pague un rescate por ellos y el adware, que lo bombardea con anuncios. Los malware infectan sistemas informáticos, destruyen archivos, perturban el funcionamiento general y se autorreplan para saltar a otros dispositivos y sistemas.

### Robo de identidad y otros fraudes

El robo de identidad es el primer paso para que un ciberdelincuente cometa un fraude o estafa y para ello obtiene datos personales suficientes sobre su víctima. Estas son algunas formas de obtener dichos datos:

**Phishing:** Los ciberdelincuentes utilizan “cebos”, mensajes fraudulentos para atraer a sus víctimas hacia sitios falsificados, de modo que introduzcan en ellos información personal como nombres de usuario, contraseñas, carnets de identidad, números de celular y datos bancarios.

**Pharming:** El pharming va un paso más allá del phishing y utiliza malware para redirigir a los usuarios desprevenidos hacia versiones falsificadas de sitios web, con el fin de que introduzcan sus datos personales.

**Keylogging:** Este tipo de malware (para ser más específicos, de spyware) registra en secreto todo lo que escribe el usuario en su computadora, dispositivo móvil para obtener información de sus cuentas y otros datos personales.

**Sniffing:** Si se conecta a una red Wi-Fi pública no protegida y no cifrada, los ciberdelincuentes pueden robar los datos “olfateando” su tráfico de Internet con herramientas especiales.

### Ciberacoso

El ciberacoso se refiere a toda clase de acoso en línea, como el acecho, el acoso sexual, el doxing (exponer en línea información personal de alguien sin su consentimiento, como su nombre y dirección particular) y el fraping (colarse en las redes sociales de alguien y realizar publicaciones falsas en su nombre).

### Cryptojacking

El cryptojacking consiste en entrar en un dispositivo y utilizarlo para minar criptomonedas sin su conocimiento ni consentimiento. Los criptomneros utilizan JavaScript para colarse en su dispositivo cuando visita un sitio web infectado. Los síntomas se reflejan en problemas de rendimiento y una abultada factura eléctrica.

### Ciberextorsión

La ciberextorsión es exactamente lo que parece una versión digital de esta clásica pesadilla de la extorsión. Una de las formas más comunes es el ransomware, que consiste en infectar un equipo con un malware que cifra todos los archivos hasta que paga un rescate por desbloquearlos. También es ciberextorsión chantajear a una víctima utilizando su información, fotos o vídeos personales o amenazar a una empresa con métodos como un ataque de denegación de servicio dirigido por una botnet (computadoras controladas por ciberdelincuentes).

## Ciberespionaje

El ciberespionaje es uno de los problemas internacionales más importantes e intrigantes en el mundo de hoy, consiste en la recopilación o acceso a información clasificada o privada de gobiernos, empresas o personas sin la autorización de los mismos, con la finalidad de dar diversos usos a favor de los atacantes.

## 8. Taller: Material multimedia orientado a la práctica de la ciudadanía digital y prevención de delitos cibernéticos

Es hora de conocer las buenas prácticas de ciudadanía digital y como prevenir los delitos cibernéticos.

### 8.1. Buenas prácticas de ciudadanía digital

- 1 **SALUD Y BIENESTAR**  
Promueve un uso de los dispositivos adecuados a la edad, considerando los riesgos de su uso en la infancia.
- 2 **ALFABETIZACIÓN DIGITAL** Aprovecha las posibilidades que otorga internet para aprender y desarrollar competencias útiles para el mundo laboral.
- 3 **SEGURIDAD DIGITAL**  
Toma medidas de seguridad en los dispositivos personales como uso de antivirus y contraseñas.
- 4 **ETIQUETA DIGITAL** Respeta la diversidad de opiniones comprendiendo que todas tienen el mismo valor, sin promover comentarios negativos o agresivos.
- 5 **ACCESO DIGITAL**  
Recuerda que todos tenemos derecho a acceder a internet, sin importar sexo, cultura o nivel socioeconómico.
- 6 **COMUNICACIÓN DIGITAL**  
Se informa de manera responsable y verifica la información antes de compartirla.
- 7 **RESPONSABILIDAD Y DERECHOS DIGITALES**  
Aprovecha los espacios de participación y creación de comunidad con ideas u objetivos que te representen.
- 8 **LEYES DIGITALES**  
Cumple las normas de comportamiento y leyes asociadas a los sitios web y redes que utilizas.
- 9 **COMERCIO DIGITAL**  
Lee los términos y condiciones cuando compres un producto o des tus datos en un sitio web.

### 8.2. Prevención de delitos cibernéticos

Para prevenir ser víctimas de ciberdelincuentes es importante asumir las siguientes medidas:

- *No proporcionar información personal:* la información personal te identifica, por ejemplo, la fecha de tu cumpleaños, número de carnet de identidad, número de celular, tus gustos, datos de tu familia, dirección de tu vivienda, entre otros.
- *Utiliza contraseñas seguras y distintas para cada acceso:* una contraseña segura es aquella que no se puede adivinar fácilmente, evita usar palabras simples como nombres de mascotas o información que te identifica, usa contraseñas diferentes para cada servicio.
- *Utiliza un gestor de contraseñas:* no es fácil recordar todas las contraseñas y menos si son seguras, por ello usa gestores de contraseñas que te permitirán generar y consultar las contraseñas con facilidad, te evitará muchos dolores de cabeza.
- *No instales programas desconocidos:* evite instalar en tus dispositivos programas o abrir archivos de origen desconocido, podrías infectar tu computadora con malware.
- *No entres en enlaces desconocidos:* con la popularidad de las redes sociales, muchas de las estafas, infección con malware, robos de identidad se dan por estas plataformas, es importante que no ingreses en enlaces no confiables, usa el sentido común.
- *Evitar conectarse a las redes públicas:* a pesar que muchos sitios cuentan con acceso gratuito a Wi-Fi, por ejemplo,

aeropuertos, cafeterías, parques públicos, bibliotecas, entre otros, por muy útil que parezca, es mejor tener cuidado.

- *No caigas en mensajes de estafa*: Si te llegan mensajes de haber ganado un premio cuantioso, donaciones de dinero, grandes beneficios sin esfuerzo alguno. Ten cuidado, se trata de estafas que buscan obtener dinero tuyo o datos personales que serán utilizados para fines fraudulentos.
- *No proporciones información financiera*: Tu código, usuario y clave bancaria son confidenciales, no los proporciones, cuida esa información y no la divulgues, podrías comprometer tus estados financieros.
- *Utiliza protección antimalware*: Siempre es favorable contar con un antimalware de fuente confiable y que esté actualizado, soluciones de fuentes no confiables podrían contener malware e infectar tus dispositivos.
- *Usa el sentido común*: Tu ciberseguridad es importante, por ello usa el sentido común en el uso de las tecnologías de información y comunicación, toma las mismas medidas de cuidado del mundo físico al mundo digital.



### ¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Reflexionemos sobre la importancia de la ciberseguridad:

1. ¿Cuáles son nuestros datos personales? ¿Qué cuidado debemos tener con nuestra información en el internet? ¿Cuáles son los riesgos?
2. ¿Alguna vez fuiste o sabes de algún familiar, amigo que fue víctima del delito cibernético? ¿Qué pasó?
3. ¿Qué medidas debemos tomar para evitar ser víctimas de ciberdelincuentes?



### Escanea el QR



Gestión segura de contraseñas  
AGETIC



### ¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

1. En grupos de trabajo, elaboremos material multimedia orientado a promover la seguridad informática, exponemos en clase de nuestra unidad educativa y/o comunidad.



### Investiga

¿En qué consiste el **DÍA INTERNACIONAL DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN?**

## INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA



### ¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Respondemos en nuestros cuadernos, las siguientes preguntas:

1. ¿Quién es el dueño de las unidades educativas?
2. ¿Quién paga los salarios a las maestras y maestros?
3. ¿De dónde se genera los recursos económicos para el pago del Bono Juancito Pinto?
4. ¿Qué actividades económicas desarrolla nuestra localidad o ciudad?
5. ¿Cómo era la economía comunitaria ancestral de nuestros pueblos originarios?



### ¡CONTINUEMOS CON LA TEORÍA!

#### 1. Introducción a la economía

La economía es una ciencia social que estudia la producción, distribución, circulación y consumo de bienes y servicios producidos por una sociedad, para satisfacer sus necesidades. La economía entonces, estudia la forma cómo las sociedades administran los escasos recursos que disponen para producir aquellos bienes y servicios que satisfacen ilimitadas necesidades de sus miembros.

### 1.1. Necesidades del ser humano

El ser humano tiene un conjunto de necesidades básicas: alimentación, vestimenta, vivienda, salud, educación, entre otros. Cuando estas necesidades son cubiertas, aparecen otras superiores como acceso a comunicación (computadora, teléfono internet), entretenimiento (ir al cine, espectáculos y conciertos), turismo y otras necesidades. Es por eso que “el ser humano posee múltiples y alternativas necesidades”.

Nuestro planeta cuenta con muchos recursos naturales. Algunos de estos recursos son renovables, es decir, que cuentan con la cualidad de regenerarse de forma natural. Sin embargo, una gran mayoría de los recursos son limitados debido a que no se renuevan. Los recursos se transforman en bienes de consumo, insumos intermedios y bienes de capital. Los bienes de consumo satisfacen necesidades humanas de manera directa, como son los alimentos y la ropa, los bienes intermedios, como las semillas o la gasolina y los bienes de capital, como las herramientas y las computadoras, son utilizados para producir otros bienes y servicios que son útiles para los seres humanos.

El Estado debe cubrir muchas de las necesidades de la población, para ello tiene varias fuentes de ingresos entre las que están: transferencias, ingresos por recaudación tributaria, regalías, donaciones y otros recursos que distribuye entre los gastos que están relacionados a salud, educación, infraestructura, seguridad ciudadana, defensa nacional, medio ambiente, entre otros.



### Glosario

**Recursos:** son todos los medios disponibles para producir bienes y servicios.

**Bienes y servicios:** son aquellos productos elaborados por el hombre para la satisfacción de las necesidades de la sociedad.



### Escanea el QR



La economía - BCB

### 2. Sistemas económicos

Un sistema económico es la forma de organización de la economía que una sociedad lleva a cabo para gestionar y administrar los recursos de los que dispone. Se tiene:

- Liberalista
- Capitalista
- Socialista
- Neoliberalista
- Posneoliberalista
- Mixto



### Sabías que...

La economía mundial es el resultado de la integración de las economías de los países que forman el ámbito económico global. Se basa en la producción, distribución y consumo mundial de recursos naturales, bienes y servicios.

**Fuente:** Universidad Cesuma

### 3. Economía plural

La economía plural articula las diferentes formas de organización económica (estatal, privada, comunitaria y social cooperativa), sobre los principios de complementariedad, reciprocidad, solidaridad, redistribución, igualdad, seguridad jurídica, sustentabilidad, equilibrio, justicia y transparencia.

### 4. Sectores de la economía

La producción de bienes y servicios se subdivide por sectores económicos:



#### SECTOR PRIMARIO

Son actividades que se realizan a partir de elementos que vienen de la naturaleza y mantienen su estado.

**Ejemplos:** agricultura, ganadería, pesca, minería, etc.



#### SECTOR SECUNDARIO

Son actividades que transforman físicamente la materia prima en bienes para el consumo.

**Ejemplos:** química industrial, transformación de alimentos, transformación de madera, etc.



#### SECTOR TERCIARIO

Es conocido como el sector de servicios y que no producen objetos materiales.

**Ejemplos:** comercio, educación, transporte, comunicaciones, etc.

## 5. Análisis de costos, beneficios e incentivos

**Análisis de costos y beneficios:** las decisiones que se toman desde un punto de vista económico producen costos y/o beneficios. Cuando los beneficios son mayores a los costos son consideradas decisiones óptimas o racionales.

**Incentivos:** los incentivos económicos se utilizan con frecuencia para estimular un comportamiento deseado por parte de las personas que los reciben.

## 6. Estabilidad económica

Es una situación en la que un país no muestra grandes variaciones en sus principales índices macroeconómicos. Los más importantes son la inflación, el desempleo y el Producto Interior Bruto (PIB).

Por otra parte, si los precios suben o bajan no existe estabilidad económica, porque afecta indirectamente a la economía de las familias y les pone en incertidumbre, por lo que, son importantes las políticas que asumen los gobernantes para garantizar la estabilidad y proteger la economía de su población.

## 7. Sistema financiero boliviano

El sistema financiero boliviano es el conjunto de instituciones (públicas o privadas), medios y mercados en el que se organiza la actividad financiera; está conformado por entidades que participan en la intermediación financiera y actividades en los mercados de valores, seguros y el sistema de pensiones.

## 8. El dinero, la inflación y su estabilidad

**Dinero:** El dinero es el medio de intercambio más usado y aceptado en una economía, se considera como un bien de valor o como un activo que forma parte de la riqueza de un individuo o de una familia.

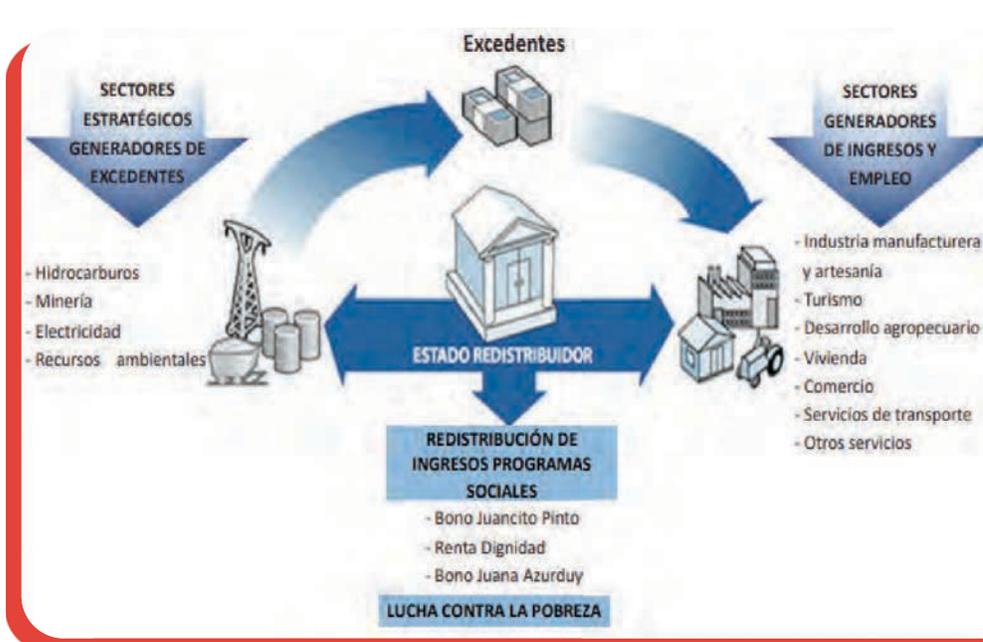
**Inflación:** Es el aumento generalizado de precios en forma continua en una economía.

**Estabilidad:** Es aquella situación donde existe un buen funcionamiento de la economía y su crecimiento en el mediano y largo plazo.

## 9. Distribución y redistribución equitativa de los excedentes

En el Modelo Económico Social Comunitario Productivo (MESCP) el Estado cumple el rol de redistribuidor, porque transfiere los recursos desde los sectores económicos generadores de excedentes a aquellos que generan ingresos y empleo, así como para la industrialización.

En resumen, a la hora de producir bienes y servicios en un país, el Estado, el mercado y las personas debemos buscar la mejor manera de destinar los recursos limitados de manera que se pueda cubrir la mayor cantidad de necesidades de su población.

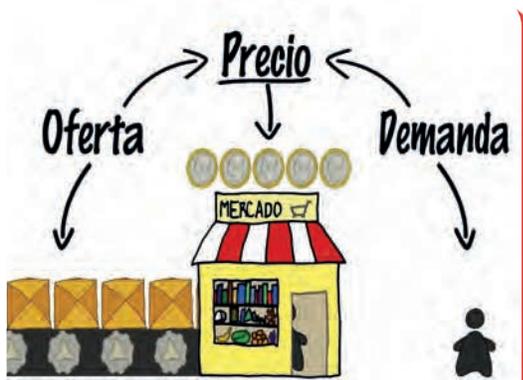




### 10. Intercambio de bienes y servicios

El intercambio comercial es la acción mediante la que se entrega un bien o se realiza un servicio a cambio de una contraprestación.

### 11. Mercado, oferta y demanda



**Mercado:** La actividad económica se puede organizar a través del intercambio de bienes y servicios. Un mercado es un espacio generalmente físico en el cual interactúan compradores (denominados demandantes) y vendedores (también conocidos como oferentes u ofertantes).

**Oferta:** Expresa la relación entre los precios y las cantidades de un bien o servicios que se ofrecen.

**Demanda:** Se refiere a la cantidad de bienes y servicios que los consumidores están dispuestos a comprar a diferentes precios.

### 12. Tipos de mercado

Los mercados se clasifican en:

Escanea el QR



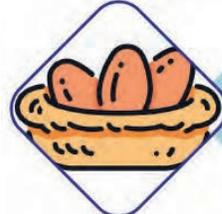
Banco Central de Bolivia - BCB

Sabías que...

El Banco Central de Bolivia (BCB) controla y regula la cantidad de dinero circulante en la economía del país.



**Mercado de bienes y servicios**  
Cuando las empresas ofrecen los productos a los hogares. **Por ejemplo:** venta de alimentos, ropa y servicios de recreación



**Mercado de factores productivos**  
Cuando las empresas demandan factores productivos. **Por ejemplo:** el trabajo, la tierra y el capital.



**Mercado financieros**  
Cuando las empresas y las familias toman recursos del sistema financiero. **Por ejemplo:** préstamos del banco.

### 13. Comercio internacional

Es aquella actividad económica relacionada con la transferencia de bienes y servicios, recursos, ideas y tecnología entre distintos países y sus mercados, en el cual se utilizan divisas para exportaciones e importaciones.

### 14. Comercio nacional

El comercio nacional o comercio interior, corresponde a aquel que se da entre empresarios, comerciantes y clientes residentes de un mismo país, dentro de sus fronteras y que se rige bajo las mismas normas comerciales.

## 15. Exportaciones e importaciones

**Exportación:** corresponde a todo bien y/o servicio que un país productor (el exportador) envía como mercancía a otro país (importador), a cambio de un tipo de divisa.

**Importación:** corresponde a todo bien y/o servicio que un país (importador) recibe como mercancía de otro país (exportador), a cambio de un tipo de divisa.

## 16. Divisas y tipo de cambio

**Divisas:** es un moneda extranjera utilizada para operaciones de bienes y servicios con otros países.

**Tipo de cambio:** es la relación entre la cantidad de unidades de moneda nacional necesaria para adquirir una divisa.

## 17. Servicios financieros: Cuenta de ahorro, cuenta corriente, créditos, inversiones, seguros

**Cuenta de ahorro o caja de ahorro:** es el contrato por el cual, una persona natural o jurídica denominada ahorrista, entrega a una entidad supervisada para el efecto, importes de dinero con plazo indeterminado, pudiendo el ahorrista hacer depósitos sucesivos y retirar fondos de su cuenta de caja de ahorro.

	COMPRA	VENTA
DOLAR	6.86	6.96
1 dólar estadounidense equivale a Bs. 6.96		

**Cuenta corriente:** es un servicio otorgado por una entidad de intermediación financiera autorizada, que se formaliza mediante un contrato, en virtud del cual se faculta a una persona natural o jurídica a depositar cantidades de dinero que puede ir retirando en cualquier momento.

**Créditos:** es una operación por la cual una entidad financiera pone a disposición una cantidad determinada de dinero mediante un contrato.

Como contraparte, el beneficiario del crédito se compromete a devolver el monto solicitado en el tiempo o plazo definido, según las condiciones establecidas para dichos préstamos más los intereses, comisiones y otros costos asociados al crédito, si los hubiera.

**Inversiones:** término económico con varias acepciones relacionadas con el ahorro, la ubicación de capital y la postergación del consumo. El término aparece en macroeconomía, finanzas y gestión empresarial. En términos macroeconómicos es el flujo de producto de un período dado que se destina al mantenimiento o ampliación del stock de capital de la economía. El gasto en inversión da lugar a un aumento de la capacidad productiva. En finanzas, es la colocación de fondos en un proyecto (de explotación, financiero, etc.) con la intención de obtener un beneficio en el futuro. En el mercado de seguros se refiere también al valor total de los recursos que disponen las entidades aseguradoras, que permiten apalancar la totalidad de las reservas técnicas del margen de solvencia y de las retenciones a los reaseguradores. Estos recursos deben ser invertidos buscando un equilibrio entre la rentabilidad, liquidez y seguridad, por lo que están sujetos a supervisión continua.

**Seguros:** contrato a través del cual el asegurador se obliga, mediante el cobro de una prima, a indemnizar dentro de los límites pactados, el daño producido al asegurado cuando ocurra un siniestro sobre los riesgos objeto de cobertura de dicho seguro.

## 18. Taller: La economía comunitaria ancestral del contexto

Movimiento de Economía Social y Solidaria (ESS), un sistema alternativo al capitalismo con enfoque en el bienestar comunitario frente a la generación de riqueza. Con su estrategia de acción colectiva de base comunitaria indígena, las Organizaciones Económicas Comunitarias (OECOM) conectan con todos los conceptos centrales en la ESS:

- La participación comunitaria es real: **SOLIDARIDAD.**
- El sistema de gobernanza es comunitario frente al sistema capitalista autoritario: **DEMOCRACIA.**
- Las mujeres participan en la gobernanza comunitaria. **EQUIDAD.**
- Al ser una organización comunitaria local, las actividades dependen de los ecosistemas y actividades del territorio: **SOSTENIBILIDAD.**
- Se incluye a las diferentes naciones indígenas y a toda la comunidad: **PLURALIDAD.**
- La **AUTOGESTIÓN** y **PROPIEDAD COLECTIVA** de los recursos son enfoques centrales.
- **EI BUEN VIVIR** y los derechos de la **MADRE TIERRA** son la base de las perspectivas indígenas.





**¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!**

Reflexionemos:

Considerando que Bolivia cuenta con la reserva de Lito más grande del planeta, pero que al mismo tiempo este es un recurso natural no renovable. ¿Cómo podemos industrializarlo? ¿Cómo se debe administrar las ganancias de su industrialización? ¿Quiénes deberían beneficiarse de estos recursos? y ¿El Estado en qué debería invertir esas ganancias?



**¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!**

Investigamos y escribimos un ensayo sobre la economía ancestral de los pueblos de nuestro contexto.

**ACTIVO**  
Representa a todos los bienes y derechos por cobrar que tiene una empresa o persona.



**Escanea el QR**



Contabilidad básica aplicada a unidades productivas

**PASIVO**  
Deuda o compromiso que ha adquirido una empresa o persona.

**PATRIMONIO**  
Conjunto de bienes económicos, derechos a cobrar y obligaciones a pagar de una empresa o persona.

**GESTIÓN Y CULTURA TRIBUTARIA**



**¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!**

Observamos la siguiente imagen y respondemos las siguientes preguntas en nuestros cuadernos:

- ¿Cómo el Estado sostiene los gastos de salud, educación, seguridad, entre otros?
- ¿Qué entiendes por impuesto y por qué se debe pagar?
- ¿Qué es una factura y para qué sirve?
- ¿Qué empresas o negocios conoces que emiten factura? menciona mínimamente cinco.



**¡CONTINUEMOS CON LA TEORÍA!**

**1. Conciencia tributaria**

La conciencia tributaria es la motivación personal de contribuir al país a través del pago de los impuestos, de manera voluntaria y en cumplimiento a la Ley. En nuestro país, la conciencia tributaria se promueve junto al concepto de ciudadanía responsable, pues un ciudadano responsable ejerce sus derechos y cumple con sus deberes tributarios.

**1.1. Cultura tributaria**

La cultura tributaria es una conducta manifestada en el cumplimiento permanente de los deberes tributarios con base en la razón, la confianza y la afirmación de los valores de ética personal, respeto a la Ley, responsabilidad ciudadana y solidaridad social de todos.

**2. Sistema tributario**

Un sistema tributario es la organización legal, administrativa y técnica que crea el Estado con el fin de ejercer de forma eficaz y objetiva el poder recaudar ingresos tributarios, destinados al sostenimiento del gasto público, es decir, para la atención de las necesidades de la población.



**Escanea el QR**



Escojamos el país que queremos dejar.

Los elementos integrantes de un sistema tributario son:

- a) Política Tributaria:** se encarga de diseñar y definir el Sistema Tributario, con la finalidad de obtener recursos para el Estado a través de los tributos.
- b) Normativa Tributaria:** son las leyes, decretos supremos y otras normas jurídicas que regulan la relación entre el Estado y el contribuyente para el pago de los tributos.
- c) Administración Tributaria:** son las instituciones públicas que se encargan de implementar las políticas tributarias, hacer cumplir la normativa tributaria para recaudar los recursos provenientes de los tributos.



#### SISTEMA TRIBUTARIO BOLIVIANO (STB)



Son Administraciones Tributarias Nacionales: el Servicio de Impuestos Nacionales (SIN) y la Aduana Nacional (AN). Son Administraciones Tributarias Departamentales y Municipales los entes designados por los Gobiernos Autónomos Departamentales (GAD) y Gobiernos Autónomos Municipales (GAM).

### 3. El tributo

El tributo es el aporte que realizan los ciudadanos al Estado, de acuerdo a su capacidad económica y en cumplimiento de la Ley. Sólo mediante la Ley se puede crear tributos.

#### Clasificación de los tributos

Los tributos se clasifican en:

- a) Impuesto:** es la contribución obligatoria que el Estado exige por Ley para el sostenimiento del gasto público. Por ejemplo, el pago del Impuesto al Valor Agregado (IVA) por la venta de bienes o servicios.
- b) Tasa:** es un tributo exigido por Ley, cuyo pago permite al ciudadano recibir un servicio o actividad directa del Estado. Ejemplo. Tasa de Aseo urbano, Tasa de Alumbrado Público, etc.



**c) Contribuciones Especiales:** son las contribuciones económicas que se hacen para la realización de una obra o actividad pública, en específico.

Las contribuciones especiales creadas por los municipios pueden exigirse en dinero, trabajo o en especie, para la realización de obras públicas comunitarias; un ejemplo es la refacción de una escuela por los padres de familia.

**d) Patentes municipales:** es el tributo por el uso o aprovechamiento de bienes de dominio público, así como la obtención de autorizaciones para la realización de actividades económicas. Por ejemplo, el pago que se realiza por el uso de espacios públicos para la venta de productos en mercados y ferias.

### 4. Principio de capacidad económica

Una persona (natural o jurídica) está en condiciones de pagar un tributo cuando:

- a)** Percibe ingresos, ya sea por trabajo o inversión de capital (negocio) o la combinación de ambos.
- b)** Efectúa la compra de bienes y/o servicios (consumo).
- c)** Cuando tiene bienes o patrimonio propios (muebles e inmuebles).

Una persona natural o jurídica (empresa) con altos ingresos, gastos elevados y que además posee bienes (inmuebles, vehículos y otros), tiene mayor capacidad de pago que otra persona que tiene escasos recursos, gastos en consumo restringidos y no posee bien alguno. A esto se conoce como el **principio de capacidad económica**.

## 5. Clasificación de los impuestos

¿Qué tipo de impuestos hay?

A partir del principio de capacidad económica, es posible clasificar los impuestos en **directos e indirectos**.

De acuerdo a las competencias de los diferentes niveles de gobierno del Estado, los impuestos también pueden clasificarse en:

- **Impuestos nacionales:** son administrados por el Servicio de Impuestos Nacionales y la Aduana Nacional (IVA, IUE, ICE, etc.)
- **Impuestos departamentales:** son administrados por los Gobiernos Autónomos Departamentales (IDTGB).
- **Impuestos municipales:** Son administrados por los Gobiernos Autónomos Municipales (IMPBI, IMPVA, IMTO).



## 6. Tipos de contribuyentes

### 6.1. Régimen General de Tributación

El Servicio de Impuestos Nacionales clasifica en el Régimen General de Tributación a todas las personas naturales y jurídicas, incluidas las empresas unipersonales, cuyo capital supere los 60.000 Bs. Estos contribuyentes están obligados a la emisión de factura por la realización de actividades económicas como:

- Venta de bienes muebles (ej. electrodomésticos, ropa, vehículos).
- Alquiler de bienes muebles e inmuebles (ej. casas, departamentos, vehículos, disfraces).
- Servicios en general (ej. restaurantes, médicos, contadores).
- Importaciones definitivas (ej. traer del extranjero celulares para su uso en Bolivia).

A su vez, dentro del Régimen General de Tributación se clasifican a los contribuyentes según su nivel de ventas o capacidad económica en:

- Principales Contribuyentes (PRICOS)
- Grandes Contribuyentes (GRACOS)
- Contribuyentes Resto

### 6.2. Regímenes Especiales

Mediante normas transitorias (Decretos Supremos), se crearon los siguientes regímenes especiales de tributación con la finalidad de simplificar el pago de impuestos (IVA, IUE e IT) para contribuyentes de escasa capacidad contributiva:

#### a) El Régimen Tributario Simplificado (RTS):

Se aplica a comerciantes minoristas, vivanderos y artesanos con un capital que se encuentre entre Bs 12.001 a Bs 60.000. Por sus particulares condiciones socioeconómicas, no presentan formularios de sus pagos y no emiten factura. Además, cancelan una cuota fija cada dos meses respecto a sus ingresos y al capital que poseen.

#### b) El Sistema Tributario Integrado (STI):

Pertencen a este régimen especial las personas naturales que tengan a su nombre hasta dos (2) vehículos y que se dedique al transporte público urbano de pasajeros y/o de carga o transporte público interprovincial de pasajeros y/o carga.

#### c) El Régimen Agropecuario Unificado (RAU):

Pertencen a este régimen especial las personas naturales, productores agrupados en organizaciones de pequeños productores cooperativistas, que realicen actividades agrícolas o pecuarias en terrenos cuya superficie este comprendida dentro los límites establecidos.



Escanea el QR



Texto informativo:  
Régimen general



Escanea el QR



Texto informativo:  
Regímenes especiales



## Escanea el QR



Requisitos para la obtención del NIT.



## 7. Número de Identificación Tributaria (NIT) y su ciclo de vida

El NIT es una clave única asignada por el Servicio de Impuestos Nacionales (SIN), que permite identificar a las personas naturales o jurídicas que realicen alguna actividad económica (Ej. farmacias, restaurantes, etc). El NIT es la herramienta que tiene el Estado para controlar el pago de los impuestos a través de la emisión de facturas, presentación de formularios y el pago de los impuestos por medio de una entidad financiera.



## Investiga

¿Cuáles son los valores que fundamenta la cultura tributaria?

## 8. Factura y modalidades de facturación

La factura es el documento fiscal que acredita la venta de un producto o prestación de un servicio. Este documento es emitido por todos los contribuyentes al momento de realizar la venta de algún bien o prestar un servicio, siempre y cuando estén inscritos en el Régimen General de Tributación. Cuando el que vende no emite la factura se apropia ilegalmente de los ingresos del Estado y corre el riesgo de ser sancionado por el Servicio de Impuestos Nacionales.

Una factura refleja de manera clara los datos más importantes de una transacción comercial como: ¿Quién vende? ¿Cuándo y quién compra? ¿Qué compra? y ¿Cuánto cuesta?

### 8.1. Modalidades de Facturación

El Sistema de Facturación en Bolivia está administrado por el Servicio de Impuestos Nacionales (SIN). Las modalidades de facturación son:



Por lo general EMITEN FACTURA



## Escanea el QR



Modalidades de facturación

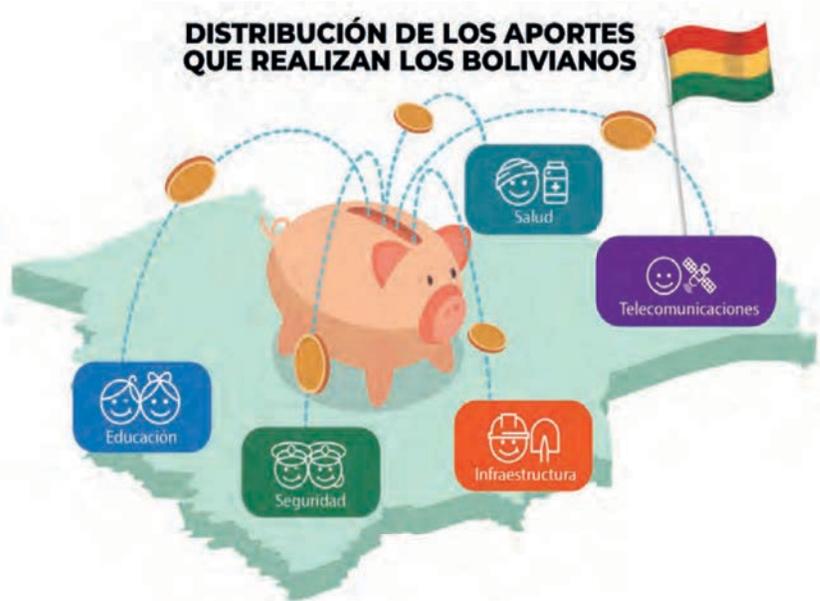


Cuando adquirimos un determinado producto o servicio es importante exigir la factura, porque aporta a la economía del país. El pago de los impuestos se convierte en un beneficio para todas y todos los bolivianos, pues ese dinero es destinado a invertir en el desarrollo de Bolivia.

## 9. Obligaciones, importancia y beneficios de emitir factura

Según el artículo 68 de la Ley 2492, constituyen derechos del sujeto pasivo los siguientes:

- A ser informado y asistido en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias y en el ejercicio de sus derechos.
- A que la administración tributaria resuelva los procedimientos previstos por el Código Tributario y disposiciones reglamentarias, dentro de los plazos establecidos.
- A solicitar certificación y copia de sus declaraciones juradas presentadas.
- A la reserva y confidencialidad de los datos, informes o antecedentes que obtenga la administración tributaria.
- A ser tratado con el debido respeto y consideración por el personal que desempeña funciones en la administración tributaria.
- A ser informado al inicio y conclusión de la fiscalización tributaria.



**Las contravenciones tributarias son:**

- Omisión de inscripción en los registros tributarios
- No emisión de factura, nota fiscal o documento equivalente
- Omisión de pago de tributos
- Contrabando

La emisión y recepción de facturas cuando adquirimos un determinado producto o servicio es importante porque aporta a la economía del país. El pago de los impuestos se convierte en un beneficio para todas y todos los bolivianos, pues ese dinero es destinado a invertir en el desarrollo de Bolivia, en el área de salud, educación, seguridad, infraestructura y telecomunicaciones.

## 10. El contrabando y sus efectos

El contrabando es el ingreso (o salida) de mercancías a (o de) un país sin pagar los impuestos respectivos o sin seguir la regulación correspondiente.

El contrabando es un perjuicio para el país porque genera menos producción nacional, menos comercio formal, menos impuestos y menos empleo de calidad. Por ello es importante controlar las fronteras para evitar el ingreso (o salida) clandestina de este tipo de mercancías, así como los mercados donde abundan productos internados ilegalmente al país.

Cuando se compran productos de contrabando, se incentiva esta actividad ilegal que perjudica al país.





### ¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Reflexionamos a partir de las siguientes preguntas:

¿De qué manera el pago de los impuestos contribuye al desarrollo de nuestro país?  
 ¿Por qué debemos exigir la factura cuando compramos un bien o servicio?  
 En tu familia, ¿qué impuestos pagan?  
 ¿Cómo afecta el contrabando a las empresas nacionales?, ¿cómo podemos hacer frente a este hecho ilícito?



### ¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

**Generamos conciencia tributaria:** Realizamos videos o sociodramas acerca del pago de impuestos y/o la emisión de facturas en nuestra comunidad. Posteriormente, los difundimos en Redes Sociales para generar conciencia tributaria.

## EDUCACIÓN FINANCIERA



### ¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Reflexionemos sobre las siguientes cuestiones, y respondemos en nuestro cuaderno.

1. ¿Cuál es la importancia del ahorro?
2. ¿Qué sucede si gastamos más de lo que ganamos?
3. ¿En qué invertirías tu dinero para multiplicarlo?
4. ¿Cómo interpretamos la frase "El dinero no cae de los árboles" ?



### ¡CONTINUEMOS CON LA TEORÍA!



#### Desafío

Interpretemos la siguiente frase:

Entre **PLANTAR** y **COSECHAR** hay otros verbos que practicar:

- Regar
- Cuidar
- Proteger
- Abonar
- Esperar



### 1. La educación financiera

La educación financiera tiene como objetivo fomentar el pensamiento crítico en la población mediante el desarrollo de saberes, habilidades, actitudes y valores que ayuden a reconocer, comprender, analizar y decidir responsablemente frente a los fenómenos económicos y financieros presentes en el día a día.

También se define como: el proceso que consiste en transferir conocimientos y desarrollar habilidades orientadas a mejorar la toma de decisiones de los consumidores financieros, con el objetivo de que optimicen la administración de sus recursos y realicen un uso adecuado y responsable de los servicios financieros ofrecidos por las entidades financieras.

### 2. Economía familiar

#### 2.1. Presupuesto familiar

Es una herramienta que nos permite registrar y evaluar los ingresos y los gastos de las familias en un determinado periodo de tiempo. Por ejemplo, una semana, un mes o un año.



#### Sabías que...

Invertir es poner a trabajar tu dinero buscando obtener una ganancia a futuro. Para invertir necesitas tener un ahorro previo.

## 2.2. Ingreso familiar

Es la cantidad de dinero que una familia percibe en un determinado periodo de tiempo, fruto de su trabajo, rentas y otros ingresos adicionales.

## 2.3. Gasto familiar

Es la suma de todos los gastos individuales. Tomando en cuenta el conjunto de personas que ocupan una vivienda común, el gasto familiar es la suma de todos los gastos realizados por las personas que viven en dicha vivienda, consumen y comparten alimentos, vestimenta, servicios (agua y electricidad), transporte, etc. En Bolivia el Instituto Nacional de Estadística (INE), es el encargado de medir una canasta representativa de bienes y servicios que las familias consumen habitualmente, y está compuesta por:



### Desafío

Interpretemos la siguiente refrán popular.

**“Ahorrar no es solo guardar, sino saber gastar”**



- Alimentación
- Educación
- Salud
- Vivienda y servicios básicos
- Prendas de vestir y calzados
- Muebles y servicios domésticos
- Comunicaciones
- Recreación y cultura
- Transporte
- Restaurantes y hoteles
- Bienes y servicios diversos.

## 2.4. El ahorro

Es una parte del ingreso que no se destina al gasto familiar, con la finalidad de contar en el futuro con recursos económicos extras. Los ahorros generalmente se guardan en Entidades de Intermediación Financieras (EIF) como por ejemplo los bancos, que deben ser autorizadas por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI). Esos ahorros te brindan mayor seguridad y los beneficios son:



### Escanea el QR



Educación financiera - BCB

- En el acceso a crédito e inversión.
- Para futuros gastos.
- Para pagar deudas.

Los ahorros generalmente se guardan para tener mayor seguridad y nos permiten:

- Realizar depósitos de forma inmediata.
- Efectuar retiros mediante cajeros automáticos.
- Ganar intereses en la misma cuenta de ahorros.



## 2.5. El crédito y la inversión

Cuando se suma el ahorro de las familias, entonces es posible canalizar dichos ahorros hacia la inversión que puede ser utilizada por las familias o comunidades, empresas y el Estado. Generalmente las Entidades de Intermediación Financieras (EIF) son las que otorgan créditos. Un crédito es un préstamo de dinero, con la finalidad de adquirir bienes, inmuebles, automóviles o simplemente adquirir bienes de consumo.

## 3. Medios de pago tradicionales y electrónicos



El boliviano es la moneda de curso legal en el Estado Plurinacional de Bolivia; el signo que se utiliza para identificarlo es “Bs”. En Bolivia existen otras modalidades para realizar transacciones económicas además de nuestras monedas y billetes, a las que se denominan Instrumentos Electrónicos de Pago (IEP).

Los Instrumentos Electrónicos de Pago son:



## Glosario

Los **sueldos y salarios** son remuneraciones económicas que reciben los trabajadores. Los sueldos son cantidades fijas y los salarios pueden variar.

El **salario mínimo** es el ingreso laboral mínimo, reconocido en la legislación.



## Investiga

### DÍA DE LA EDUCACIÓN FINANCIERA

¿En qué fecha se celebra el día de la educación financiera? ¿Qué actividades se desarrolla? ¿En qué países se celebra?





## Aprende haciendo

Realizo mi presupuesto familiar:

- Ingresos
- Gastos
- ¿Puedo ahorrar?

- Órdenes Electrónicas de Transferencia de Fondos (OETF), que permiten realizar transferencias electrónicas, pagos de servicios, comercio electrónico, pagos con QR.
- Tarjetas electrónicas (débito, crédito y prepagadas), que permiten realizar pagos en comercios, retiros en cajeros automáticos, comercio electrónico, pagos con QR.
- Billetera móvil, permite enviar/recibir dinero, transferencias entre entidades de intermediación financiera-billetera o billetera- entidades de intermediación financiera

Los IEP se operativizan mediante diferentes canales electrónicos de pago:

- Redes de comunicación, internet.
- Terminal punto de venta (POS).
- Cajeros automáticos (ATM).

## 4. Los riesgos financieros

Los riesgos financieros hacen referencia a cualquier actividad empresarial que implica incertidumbre y que, por tanto, pueda ocasionar alguna consecuencia financiera negativa para la organización.

### 4.1. Riesgo de mercado

El riesgo de mercado surge cuando se producen pérdidas en el valor y la posición de un activo de una empresa a causa de la propia fluctuación del mercado.

**Riesgo de cambio:** es aquel que aparece al realizar inversiones que implican un cambio en la divisa; de ahí la importancia de asegurarse que la divisa es estable y no está en riesgo de sufrir una depreciación.

**Riesgo de tasas de interés:** tiene que ver con la subida o bajada de los tipos de interés.

**Riesgo de mercado:** se refiere al cambio de valor que se produce en las acciones, bonos, etc.

### 4.2. Riesgo de crédito

El riesgo crediticio tiene que ver con la incapacidad de una de las partes para pagar la deuda de acuerdo con las obligaciones contractuales.

### 4.3. Riesgo operativo

El riesgo operativo tiene lugar cuando ocurren pérdidas financieras por una mala gestión, la falta de controles internos dentro de la propia empresa o de capacitación de los trabajadores, fallos tecnológicos o errores humanos que afectan la producción comercial o proporcionan resultados no deseados.

### 4.4. Riesgo de liquidez

El riesgo de liquidez es la capacidad que se tiene para pagar las obligaciones financieras a corto plazo. Por tanto, toda organización debe asegurarse de tener suficiente flujo de efectivo para pagar sus deudas.



Escanea el QR



El dinero - BCB

## 5. Taller: Caja de ahorros

La caja de ahorro es el contrato por el cual, una persona natural o jurídica denominada ahorrista, entrega a una entidad supervisada para el efecto, importes de dinero con plazo indeterminado, pudiendo el ahorrista hacer depósitos sucesivos y retirar fondos de su cuenta de caja de ahorro.

**Algunos beneficios de contar con una caja de ahorros**

- Realizar depósitos y retirar fondos de su cuenta de forma inmediata.
- Efectuar retiros mediante cajeros automáticos a través de tarjetas de débito.
- Efectuar transferencias electrónicas a cuentas propias o de terceros.
- Saber que tu dinero se encuentra guardado en un lugar seguro.
- Ganar intereses, que se suman al saldo de la cuenta de caja de ahorros.



**Requisitos para la apertura**

Estos requisitos pueden variar según las políticas de la entidad.

**PERSONAS NATURALES:**

- Documento de identificación (Cédula de Identidad, Cédula de Identidad de Extranjero o Documento Especial de Identificación).
- Registro de Firmas.
- Formulario de Apertura de Cuenta de Caja de Ahorro.
- Inscripción en el Padrón Nacional de Contribuyentes Biométrico Digital, cuando corresponda.
- Otra documentación adicional que requiera la entidad supervisada.

**PERSONAS JURÍDICAS:**

- Escritura de constitución social, Resolución u otro documento equivalente que acredite la personalidad jurídica.
- Estatutos vigentes y debidamente aprobados y con las formalidades de Ley, en los casos que corresponda.
- Registro de Firmas.
- Formulario de Apertura de Cuenta de Caja de Ahorro.
- Poderes de administración inscritos en el Registro de Comercio de Bolivia, cuando corresponda o copias legalizadas de las Actas de designación y posesión de sus representantes, en lo pertinente.
- Documentos de Identificación de los apoderados o representantes.
- Inscripción en el Padrón Nacional de Contribuyentes Biométrico Digital, cuando corresponda.
- Matrícula de Comercio actualizada y emitida por el Registro de Comercio de Bolivia, cuando corresponda.
- Otra documentación adicional que requiera la entidad supervisada.

**EMPRESAS UNIPERSONALES:**

- Documento de identificación del propietario (Cédula de Identidad, Cédula de Identidad de Extranjero o Documento Especial de Identificación).
- Registro de Firmas.
- Formulario de Apertura de Cuenta de Caja de Ahorro.
- Inscripción en el Padrón Nacional de Contribuyentes Biométrico Digital.
- Matrícula de Comercio actualizada y emitida por el Registro de Comercio de Bolivia.
- Poder de administración inscrito en el Registro de Comercio de Bolivia, cuando corresponda.
- Otra documentación adicional que requiera la entidad supervisada.

**¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!**

La pandemia del COVID-19 afectó a las familias del mundo en diferentes aspectos.

Desde el punto de vista económico muchas de las familias no tenían ahorros y otras quedaron desempleadas; en una situación de crisis como la que vivimos, ¿Cuáles deberían ser nuestras decisiones financieras? ¿Cómo deberíamos proteger a nuestras familias en un escenario similar al de COVID- 19?

**¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!**

Conjuntamente con los miembros de nuestra familia elaboremos nuestra caja de ahorros familiar.

## DERECHOS DE LAS USUARIAS Y LOS USUARIOS, LAS CONSUMIDAS Y LOS CONSUMIDORES



Escanea el QR



*Derechos de las usuarias y los usuarios, las consumidoras y los consumidores.*



## DIBUJO TÉCNICO APLICADO A LA PRODUCCIÓN II



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Observamos la siguiente imagen:



**Investiga**

*¿Quién es el precursor de la arquitectura "Cholet"?*



**Aprende haciendo**

*Imagina que tienes que construir un objeto. Tienes la idea clara, pero debes mostrársela a los demás. La sola idea no basta además para realizar el proceso de construcción. Necesitamos de la expresión gráfica, del dibujo, para comunicar nuestras ideas y para representar los objetos que queremos construir.*



Respondemos las siguientes preguntas:

- ¿Qué es lo que muestra la imagen?
- ¿Qué te parece el diseño y la forma de los edificios?
- ¿En qué crees que se inspiró el diseñador de estas construcciones?



¡CONTINUEMOS CON LA TEORÍA!

## 1. Escalas

La DIN-ISO 5455 establece que “la escala es la relación de la medida lineal de una magnitud, representada por un dibujo original, a su dimensión real de la misma magnitud”. Para una mejor asimilación se la expresa con la siguiente ecuación:

	REDUCCIÓN	NATURAL	AMPLIACIÓN
ESCALA	E 1:2	E 1:1	E 2:1
EJEMPLO			

$$\text{Escala} = \frac{\text{medida del dibujo}}{\text{medida real}}$$

Por lo tanto, las escalas nos permiten representar dimensiones para poder dibujarlas en un formato normalizado, ya que son recursos que permiten aumentar o disminuir proporcionalmente las dimensiones de un objeto respecto de su medida real.

<b>ESCALA NATURAL</b>	1:1		
<b>ESCALA DE REDUCCIÓN</b>	1:2	1:5	1:10
	1:20	1:50	1:100
	1:200	1:500	1:1000
<b>ESCALA DE AMPLIACIÓN</b>	2:1	5:1	10:1



## Noticiencia



### Leonardo Da Vinci

Destacado artista florentino del Renacimiento italiano. Fue a la vez pintor, anatomista, arquitecto, artista, botánico, científico, escritor, escultor, filósofo, ingeniero, inventor, músico, poeta y urbanista.

### 1.1. Natural

Se presenta cuando las dimensiones del dibujo son exactamente iguales a la pieza u objeto. Se la representa de la siguiente manera 1:1, lo cual se lee “uno es a uno”.

### 1.2. Ampliación

Se presenta cuando las dimensiones del dibujo son mayores que las piezas u objetos representados, donde el numerador es mayor que el denominador; se expresa de la siguiente manera: 2:1, 5:1, 10:1.

### 1.3. Reducción

Se presenta cuando las dimensiones del dibujo son menores que la pieza u objeto, donde el denominador es mayor que el numerador. Se expresa de la siguiente manera: 1:2, 1:5, 1:10.

## 2. Acotaciones

Las acotaciones son imprescindibles para el dibujo técnico, ya que especifican dimensiones precisas de las piezas u objetos.

## 2.2. Sistemas de acotación

- Serie: las líneas de las cotas continúan una después de otra, compartiendo entre sí las líneas auxiliares.
- Paralelo: todas las cotas comparten una misma línea auxiliar en un extremo.
- Mixto: combinación de los dos sistemas anteriores.

## 2.2. Líneas de referencia

Se utilizarán para todas aquellas indicaciones que deban hacerse del objeto y no puedan hacerse en una cota normal.

## 2.3. Líneas de acotación

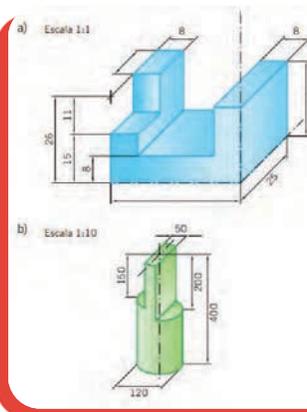
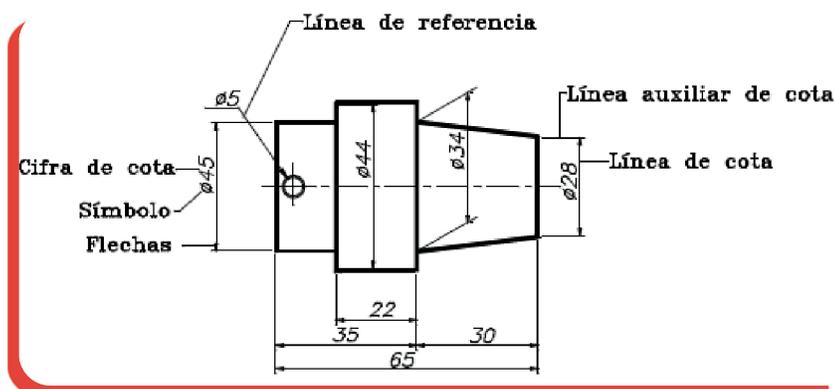
Es una línea fina paralela a la dimensión que se quiere indicar, limitada por unas flechas y destinada a colocar sobre ella la cifra de cota. La separación entre la primera línea de cota y el objeto no debe ser inferior de 8 milímetros y la separación mínima entre dos líneas de cota paralelas es 5 milímetros.

## 2.4. Cota

Se llama cota al número o cifra que indica las unidades (cm, mm, etc.) en que está medido el objeto dibujado.

Una cota específica es una medida determinada en una dimensión lineal y sus partes son:

- Cifra: expresa en números la magnitud bajo una escala determinada.
- Línea de cota: expresa la medida mediante una línea fina.
- Líneas auxiliares: indican el inicio y el fin de la línea de cota, mediante líneas perpendiculares.
- Flechas: expresan el límite de la cota, que se encuentra al límite de la línea de cota.



## 3. Construcciones geométricas bidimensionales y tridimensionales

En dibujo técnico es necesaria la resolución de numerosos problemas geométricos que constituyen construcciones geométricas básicas. Estos problemas pueden ser realizados en:

- **Representación Bidimensional**, es un cuerpo que se proyecta a lo largo y ancho, cuenta con 2 dimensiones.

Se requieren dos coordenadas para lograr la especificación de un punto. Los polígonos, como los cuadrados o los triángulos, son bidimensionales debido a que, para situar un punto, es necesario establecer la longitud y la latitud.

- **Representación Tridimensional**, se define al objeto con 3 dimensiones y profundidad. En un cuerpo tridimensional (como un cubo) se tiene que conocer tres coordenadas.

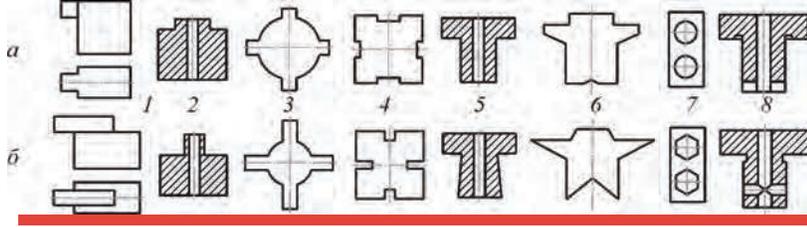
## 4. Simetría – asimetría

En dibujo técnico existen 2 tipos de figuras las simétricas y las asimétricas.

### 4.1. Simetría

Una figura es simétrica, cuando al dividirla en forma vertical en dos mitades, ambas son perfectamente iguales.

Es la propiedad de algunos cuerpos o figuras de tener todos sus elementos a igual distancia respecto a un eje o punto, pero en direcciones opuestas.



#### 4.2. Asimetría

Ausencia de correspondencia exacta de dos partes con relación a un eje o a un plano.

### 5. Plano a escala de un producto tecnológico

Los planos normalmente son dibujos a gran escala.

Se trata de un plano si la escala es mayor de 1 cm por 100 m (1:10.000), por ejemplo 1 cm por 25 m.

Los planos son la representación gráfica de un proyecto en sus aspectos arquitectónicos, técnicos, constructivos, normativos y también de propiedad. De ahí que son una pieza vital para el correcto desempeño del diseño, la construcción, la operación y la definición legal de un proyecto arquitectónico.

### 6. Software aplicado al dibujo técnico para la producción

Los softwares de dibujo permiten a los proyectistas realizar trazos precisos para la fabricación de una determinada pieza u objeto y también realizar un complejo sistema de conexión. Estos softwares son empleados generalmente en dibujos mecánicos y eléctricos expresados en un plano.

Por un lado, existen programas que utilizan el sistema vectorial para la representación. Es decir, mediante puntos dados por coordenadas.

Entre estos, encontramos programas como AutoCAD, Autodesk, MicroStation, Bentley, ArchiCAD, Graphisoft, Corel Draw, Adobe, Illustrator, entre otros.

Por otro lado, también están los programas que utilizan los bitmaps. Es decir, utilizan puntos en diagonal y en horizontal para su representación. Entre estos, Photoshop, PaintShop, Draw Le o Picture Publisher y otros.

#### 6.1. Para computadora:

**Autodesk AutoCAD:** es un programa de dibujo asistido por computadora donde se pueden realizar planos y dibujos genéricos desarrollándolos en 2D y 3D. Debido a su gran precisión se posicionó como el mejor empleado para dibujo y actualmente lo utilizan ingenieros, diseñadores industriales, arquitectos y profesionales afines. Su licencia es de software privado.

**FreeCAD:** es un programa para dibujo técnico de aplicación en dos y tres dimensiones, usado en la actualidad por arquitectos, ingenieros, docentes, programadores y otros. Tiene la particularidad de que su interface es intuitiva y fácil de comprender, además de contar con licencia gratuita. Permite realizar diseños sencillos y complejos.

**LibreCAD:** es un programa similar al anterior que tiene la particularidad de contar con licencia pública, es decir que cualquiera puede usarlo, modificarlo y personalizarlo. Su interface es similar a la del AutoCAD, permite diseñar dibujos, vistas y objetos avanzados en 2D y 3D.



#### Investiga



Investiguemos más sobre: "el arquitecto que jamás pisó la escuela".



#### Sabías qué...

##### Alberto Durero

Es el artista más famoso del Renacimiento alemán, conocido en todo el mundo por sus pinturas, dibujos, grabados y escritos teóricos

## 6.2. Aplicaciones móviles

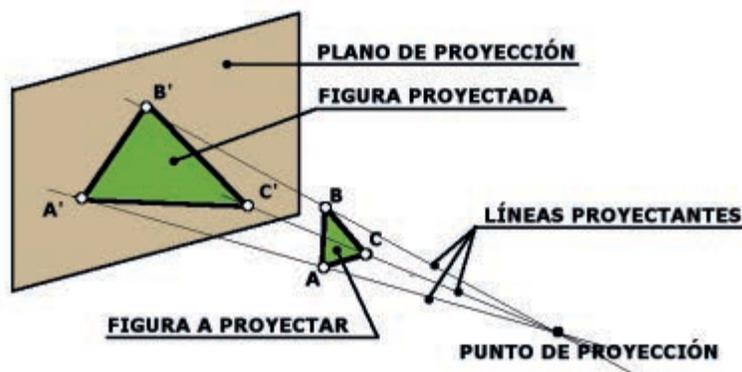
**DWG FastView:** es una aplicación para visualización de CAD, la cual cuenta con archivos que pueden ser modificados y creados para desarrollar dibujos en dos dimensiones de una forma fácil e intuitiva. Cuenta con herramientas de dimensionamiento avanzado que facilitan la elaboración de un determinado dibujo técnico. Aplicable para computadoras con sistema Windows y para dispositivos móviles (Android e IOS). Se encuentra disponible para descarga gratuita en Play Store.



**MagicPlan:** Es una aplicación para iPhone y el iPad que es capaz de medir, dibujar los planos a través de las fotografías realizadas con las cámaras del dispositivo móvil. No es necesario medir manualmente con cinta métrica, la aplicación es capaz de añadir el plano de la vivienda que se requiera.

## 7. Proyecciones

Es la representación gráfica de un objeto sobre una superficie plana, obtenida al unir las intersecciones sobre dicho plano de las líneas proyectantes de todos los puntos del objeto desde el vértice.



## 8. Vistas

Las vistas son un sistema de representación normalizado y universalmente adoptado, que permite definir de la manera más completa un objeto mediante dibujos. Este sistema se basa en principios físicos, geométricos y resulta de lo siguiente:

- Se coloca o suspende una pieza prismática dentro de una caja de cristal transparente, de tal forma que queden paralelas entre sí las caras de la pieza y las del cubo.
- Por fuera del cubo se encuentra un observador que dirige su mirada perpendicularmente a cada una de las caras del cubo y va observando por cada una de estas; por lo tanto, tiene 6 diferentes imágenes o vistas de la pieza en observación.

Cada vista recibe un nombre de acuerdo con el punto desde donde se mira el objeto:

- **Vista Frontal (VF):** imagen que resulta de observar al objeto desde el frente.
- **Vista Superior (VS):** imagen que resulta al mirar desde arriba al objeto.
- **Vista Lateral Derecha (VLD):** imagen que resulta al mirar desde el lado derecho (del observador) al objeto.
- **Vista Lateral Izquierda (VLI):** imagen que resulta al mirar desde la izquierda (del observador) al objeto.
- **Vista Inferior (VI):** imagen que resulta al mirar desde abajo al objeto.
- **Vista Posterior (VP):** imagen que resulta de mirar al objeto desde la parte de atrás del mismo.

## 9. Taller: Elaboración del producto a escala con material del contexto

LA CASA DE MIS SUEÑOS HECHA DE MATERIALES RECICLABLES

Los grandes sabios dicen: “El futuro pertenece a aquellos que creen en la belleza de sus sueños”.

Diseñemos el plano a escala de la casa de nuestros sueños y con material del contexto elaboremos la maqueta:

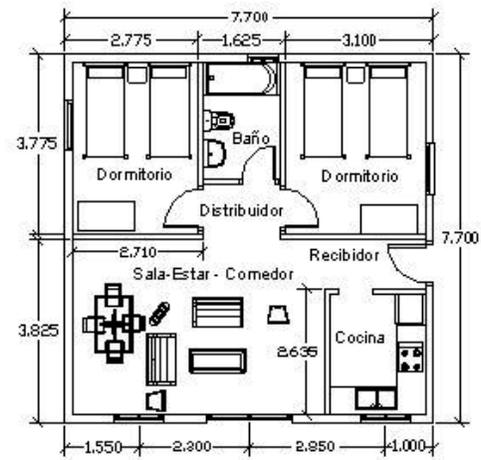
**Materiales:**

- Papel
- Lápiz
- Regla
- Cartón
- Pegamento
- Acrílex o colores
- Pincel
- Tijeras
- Materiales de nuestro contexto como: hojas, piedritas, otros.



**Desarrollo:**

1. Definimos la escala a utilizar 1: 2 (1 metro equivale a 2cm).
2. Realizamos los planos de nuestra casa.
3. Una vez se tenga los planos, empezamos a elaborar nuestra maqueta.
4. Trazamos las medidas en el cartón.
5. Cortamos las piezas.
6. Unimos las piezas y las pegamos.
7. Pintamos la maqueta en los colores que deseamos.
8. Decoramos a creatividad.



**¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!**

**Reflexionemos sobre el tema avanzado y respondemos las siguientes preguntas:**

1. ¿En qué áreas del conocimiento se aplica el dibujo técnico?
2. En tu experiencia, ¿en qué actividades utilizaste y utilizarías el dibujo técnico?
3. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas del Software y aplicaciones en el dibujo técnico?
4. Para diseñar una vivienda, ¿qué criterios se deben considerar?

**¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!**

**Construyamos una maqueta de tu habitación:**

Construye una maqueta a escala de tu habitación, que sea de volúmenes sencillo, sin entrar en detalles. Para ello deberás seguir el siguiente proceso:

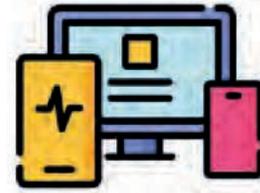
- Medidas de la habitación y del mobiliario.
- Croquis acotado de los distintos volúmenes y boceto del conjunto.
- Elección de los materiales y herramientas adecuadas.
- Ejecución de la maqueta y acabados.



# TALLER DE ELECTRÓNICA



## ¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!



Respondemos las siguientes preguntas:

1. ¿Existen talleres de electrónica en tu comunidad o barrio? ¿Qué servicios ofrecen?
2. ¿Qué aparatos electrónicos tienes en casa?
3. ¿Para qué sirven los paneles solares? ¿Dónde se utilizan con mayor frecuencia?



## ¡CONTINUEMOS CON LA TEORÍA!

### 1. Introducción a la electrónica

La **electrónica** es una disciplina técnica y científica, considerada como una rama de la física y como una especialización de la ingeniería, que se dedica al estudio y la producción de sistemas físicos basados en la conducción y el control de un flujo de electrones o de partículas cargadas eléctricamente.

La **electricidad** es un flujo de electrones a través de un medio que sea capaz de permitir su circulación.

La electricidad está en todas partes.

#### 1.1. Conceptos fundamentales

**Electrón:** es una partícula que posee una carga negativa y es el encargado de transportar dicha carga por un circuito.

**Voltaje:** es la fuerza con la que se mueven los electrones en un circuito eléctrico. El voltaje se mide en voltios.

**Corriente:** la corriente es la cantidad de electrones que viajan en el circuito eléctrico en un tiempo determinado. La corriente se mide en amperios.

**Resistencia:** es una fuerza que se opone a el flujo de los electrones en un circuito. La resistencia se mide en Ohmios.

### 2. Herramientas e instrumentos electrónicos

Las herramientas e instrumentos básicas que se deben tener son:

#### 2.1. Pulsera antiestática

Esta pulsera antiestática es un elemento de protección, protege los componentes electrónicos de descargas de electricidad estática con la que se carga el cuerpo humano, y que les puede afectar y en algunos casos incluso destruir.



## 2.2. Polímetro o multímetro

Es un aparato multifunción que engloba en un mismo aparato voltímetro, amperímetro y óhmetro, con el que se pueden medir las tres magnitudes fundamentales de la electricidad.



## 2.3. Alicates de corte antiestáticos

Son los utensilios aptos para cortar o pelar cables eléctricos. Estos tipos de alicates de corte no obtienen función de sujeción, por lo que no debemos confundirlos con las tenazas, ampliamente utilizadas para sujetar objetos.



## 2.4. Pistola de pegamento termofusible

Es una herramienta eléctrica que sirve para dispensar pegamento, que se inserta en forma de barra sólida. Este adhesivo sale caliente y líquido por la boquilla.



## 2.5. Pinzas de punta fina

Con la punta más fina que puedas, para sujetar componentes, cables, componentes SMD, todo aquello que no se puede coger con los dedos. Es especialmente útil a la hora de soldar, ya que las pinzas también pueden aislar de manera térmica y de las descargas electrostáticas.



## 2.6. Destornilladores

Son herramientas de mano diseñados para apretar o aflojar tornillos ranurados de fijación, sobre materiales de madera, metálicos, plásticos, etc.



## 2.7. Soldador eléctrico o de lápiz (cautín o cautil)

Esta compuesto por un conjunto de elementos metálicos que al calentarse son capaces de derretir oro, estaño y otros. Se usa para soldar componentes eléctricos.



## 2.8. Bomba para desoldar

Es una herramienta eléctrica que permite retirar el estaño de pequeñas soldaduras de manera fácil y rápida. Absorbe el estaño mientras se calienta con el cautil.



## 2.9. Multiherramienta rotativa

Llamada también herramienta rotativa es una máquina ligera y práctica, puesto que gira como un taladro que resulta ideal para hacer trabajos como grabar, tallar, fresar, cortar, lijar, pulir, etc.,



## 2.10. Rotulador permanente

Es un instrumento de escritura, parecido al bolígrafo, que contiene su propia tinta y cuyo uso principal es escribir sobre superficies distintas al papel.



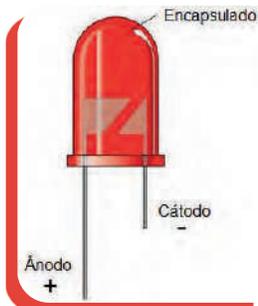
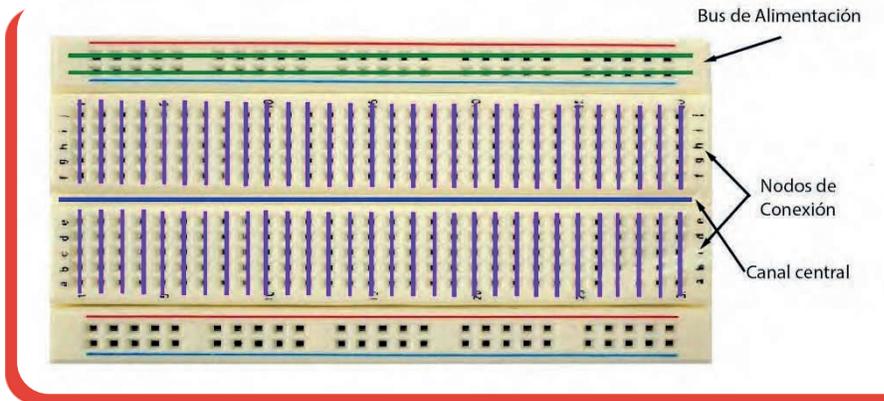
## 3. Componentes electrónicos básicos

En electrónica existen una variedad de componentes que utilizar, sin embargo, algunos son imprescindibles, entre ellos tenemos:

### 3.1. Protoboard

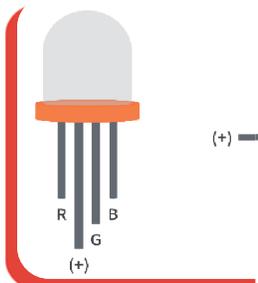
Es un tablero con orificios conectados internamente entre sí, nos sirve para armar en estos nuestros circuitos. El protoboard cuenta con buses de alimentación que están conectados de manera horizontal y nos permite conectarlo con una fuente de energía o también lograr una expansión de pines positivos (+5V) y tierras (GND), por otro lado, también cuenta con nodos de conexión, los cuales se encuentran conectados de manera vertical y permiten el montaje de circuitos.

Este tablero viene en distintos tamaños y colores.



### 3.2. LED

Es un diodo que emite luz y que posee 2 estados: uno de encendido y otro de apagado. Tiene 2 terminales mediante los cuales se determina su polaridad. Una pata larga que representa al positivo (ánodo) y una pata corta que representa al negativo (cátodo).



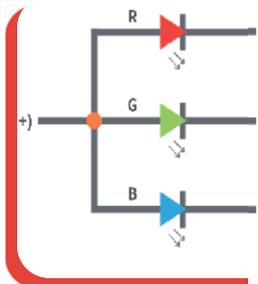
### 3.3. LED RGB

A diferencia del LED normal, éste permite generar los 3 colores primarios dentro de la electrónica digital: rojo, verde y azul (red, green, blue, de ahí surge su nombre). Dependiendo al tipo de conexión que se realice, puede generar una cantidad de colores:

Si se conecta de forma digital genera solo 7 colores: rojo, amarillo, verde, azul, cian, magenta y blanco.

Si se conecta de forma analógica puede generar 16.777.216 combinaciones de color.

La generación de colores sea analógico o digital, se logra gracias a los 4 terminales con los que cuenta este componente, de los cuales 3 terminales representan cada uno de los colores primarios y el terminal restante representa la polaridad del LED, por lo cual existen 2 tipos de RGB: Ánodo común (+) y cátodo común (-).



### 3.4. Resistor o resistencia

Es un componente que se encarga de disminuir el flujo de electrones a lo largo de un circuito. Las resistencias cuentan con franjas de colores que marcan el valor resistivo y la tolerancia que tiene ésta, para poder obtener el valor de una resistencia se toma como guía la tabla de colores.

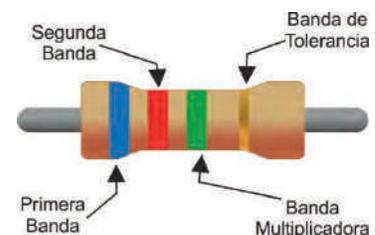


Escanea el QR



Componentes electrónicos  
AGETIC

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	± 1%	± 2%	± 5%	± 10%						
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Negro	Marrón	Rojo	Naranja	Amarillo	Verde	Azul	Purpura	Gris	Blanco	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
±1%	Marrón	Rojo	Dorado	Plateado	Código de Colores					Resistencias de 4 Bandas									



### 3.5. Jumpers

Son cables que nos permiten conectar componentes electrónicos para hacer circuitos. Se divide en tres tipos, según el tipo de conector:

- Jumpers MM (Macho - Macho)
- Jumpers MH (Macho - Hembra)
- Jumpers HH (Hembra - Hembra)



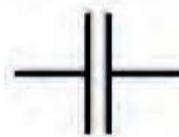
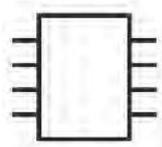
### 3.6. Circuito impreso

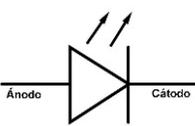
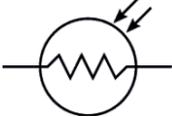
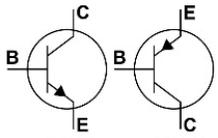
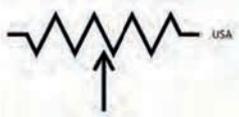
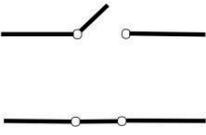
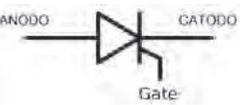
Es una superficie constituida por caminos, pistas o buses de material conductor laminadas sobre una base no conductora; su función es interconectar eléctricamente por medio de pistas los diferentes dispositivos que conforman el circuito. Las pistas generalmente son de cobre y la placa de resinas de vidrio o polímeros como la baquelita.



## 4. Simbología electrónica

Entre las simbologías electrónicas tenemos los siguientes:

Aspecto	Nombre	Símbolo	Letra en el esquema	Función
	Batería		B	Almacena energía eléctrica.
	Capacitador o condensador de cerámica		C	Actúa como batería temporal, porque almacena electricidad durante cierto lapso de tiempo.
	Condensador electrolítico		C	Almacena cantidades relevantemente grandes de energía eléctrica.
	Circuito integrado		CI	También conocido como chip o microchip, contiene varios componentes internos, formando un determinado circuito.
	Diodo		D	Es un dispositivo que permite el paso de corriente en una sola dirección.

	<b>Diodo emisor de luz (LED)</b>		<b>D</b>	Es una clase especial de diodo que emite luz cuando fluye una corriente a través de él mismo.
	<b>Fotocelda o fotorresistencia</b>		<b>P</b>	Es un tipo especial de resistencia, que varía de acuerdo a la intensidad de la luz que incide en su superficie.
	<b>Transistor</b>		<b>Q</b>	Es un componente utilizado para controlar corrientes grandes por medio de corrientes pequeñas.
	<b>Resistencia o resistores</b>		<b>R</b>	Controla la corriente que fluye a través de un circuito, presentando una oposición al paso de la corriente.
	<b>Potenciómetro</b>		<b>S</b>	Es una resistencia variable.
	<b>Interruptor o switch</b>		<b>S</b>	Es un dispositivo que abre o cierra un circuito eléctrico.
	<b>SCR</b>		<b>SCR</b>	También permite el paso de corriente en una sola dirección.

## 5. Soldadura de componentes electrónicos

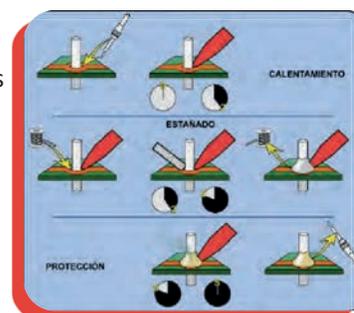
La función de la soldadura electrónica es fijar los componentes entre sí o sobre placas de circuito impreso y sobre todo asegurar su perfecto contacto eléctrico.

La técnica para realizar una correcta soldadura se resume en tres pasos:

**Paso 1:** calentar con el soldador o cautín los elementos a soldar.

**Paso 2:** aplicar estaño en su justa medida.

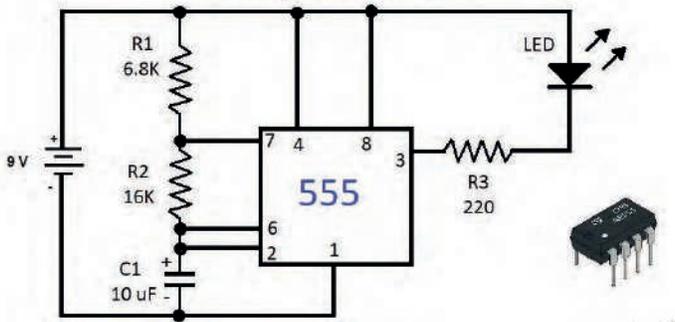
**Paso 3:** no retirar el soldador hasta que el estaño se extienda.



## 6. Proyectos de electrónica

Son un conjunto de actividades que consiste en realizar articulaciones de componentes electrónicos entre si, de acuerdo a sus especificaciones, con el fin de producir elementos capaces de ejecutar una función determinada resolviendo problemas en el ámbito de la tecnología electrónica. Desarrollemos los siguientes proyectos de electrónica:

### Luz intermitente con circuito integrado 555



Escanea el QR



Luz intermitente con circuito integrado 555



Escanea el QR



Proyectos de electrónica AGETIC



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Realicemos la valoración del tema:

1. ¿Menciona 5 equipos electrónicos que se implementan en las actividades productivas de tu comunidad o barrio?
2. ¿Qué cuidado se debe tener en la soldadura de componentes electrónicos?
3. ¿Cuál es el impacto de la electrónica en la humanidad y medio ambiente?



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

En equipos de trabajo, desarmemos equipos electrónicos pequeños, en desuso e identifiquemos sus componentes y la función que cada uno de ellos cumple; rescatando los componentes armemos un proyecto de electrónica básica.

## TALLER DE ROBÓTICA



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Leemos el siguiente artículo:

La selección boliviana de robótica, integrada mayoritariamente por el equipo del colegio Pablo VI de Caiza D, Potosí, finalizó en el cuarto puesto del FIRST Global Challenge después de cuatro días de competencia en Ginebra, Suiza. Los jóvenes obtuvieron un total de 1622 puntos, que los dejó a un punto del tercer lugar que comparten Senegal, Hungría, Puerto Rico y Macedonia del Norte.

“La selección boliviana de robótica hizo historia. Ellos sacarán el cuarto puesto a nivel mundial, a solo un punto del podio”, se informó en la red social del equipo.

“¡Gracias a nuestra selección por dejar en alto el nombre de nuestro país! ¡Es la primera vez en la historia que la selección boliviana termina el mundial de robótica en el top 4!”



El FIRST Global Challenge es una competición internacional de robótica que invita a cada nación a enviar un equipo para construir y programar un robot para competir.

“Los equipos trabajan juntos para completar tareas en un juego temático en torno a uno de los mayores desafíos que afronta nuestro planeta, incluidos los 14 Grandes Desafíos de la Ingeniería, en un esfuerzo por fomentar la comprensión y la cooperación entre los jóvenes del mundo mientras utiliza sus habilidades para resolver los problemas del mundo”.

El evento de este año se llevó a cabo en Ginebra del 13 al 16 de octubre. El equipo boliviano está formado por: Magaly Muruchi Choque, Yoseth Mamani Astorga, Baneza Tuco Choquevilca, Stefany Veizaga Ovando e Ismael Suyo Condori. Ellos fueron los ganadores del Quinto Torneo Nacional de Robótica – FIRST Global Bolivia realizado en la ciudad de Sucre.

Fuente: [https://elpotosi.net/cultura/20221016\\_representando-a-bolivia-potosi-obtiene-el-cuarto-lugar-en-el-mundial-de-robotica.html](https://elpotosi.net/cultura/20221016_representando-a-bolivia-potosi-obtiene-el-cuarto-lugar-en-el-mundial-de-robotica.html)

**Responde las siguientes preguntas:**

1. ¿Te gustaría realizar algún robot propio e innovador?, ¿cuál?, ¿cómo lo realizarías?
2. Según la lectura, ¿dónde viajaron los estudiantes?, ¿cuál fue el motivo de su viaje?
3. ¿Qué valores rescatamos de estos 5 estudiantes?



**¡CONTINUEMOS CON LA TEORÍA!**

**1. Introducción a la Robótica**



La robótica es una ciencia que reúne diferentes campos tecnológicos con el objetivo de diseñar máquinas programadas para realizar tareas de forma automática o para simular el comportamiento humano o animal.

Combina distintas disciplinas como: la mecánica, la electrónica, la informática, la inteligencia artificial, la ingeniería de control, entre otras.

**2. Programación**

La programación se define como el proceso de crear, probar, depurar, compilar y mantener un programa de computadora, todo ello mediante sentencias lógicas escritas en un lenguaje humano y que después será traducido a un lenguaje que la computadora pueda procesar.

En el ámbito de robótica la programación es crear un conjunto de instrucciones, acciones secuenciadas y estructuradas que debe realizar el robot para llevar a cabo la tarea encomendada. A su vez, estas instrucciones se escriben usando un lenguaje de programación que permite al usuario o programador establecer programas que interactúan con circuitos electrónicos.

**2.1. Programación en Arduino**

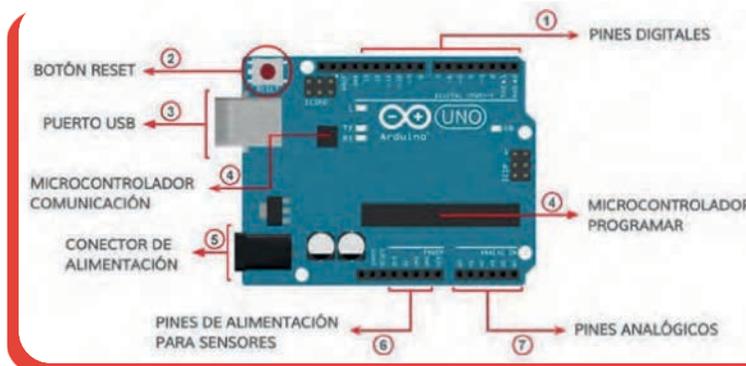
La programación en Arduino es muy similar a la de muchos otros lenguajes de programación, esencialmente al lenguaje C, del cual hereda muchas funcionalidades. Para programar siempre se sigue la estructura de un algoritmo.



**Escanea el QR**



Proyectos de robótica AGETIC



### 3. Programas y aplicaciones simuladores de robótica

**Tinkercad:** es un software gratuito online creado por la empresa Autodesk, una de las empresas pioneras en programas de diseño 3D.

**Arduino:** posee un lenguaje de programación de fácil comprensión. Su lenguaje de programación basado en C++ es de fácil comprensión. C++ permite una entrada sencilla a los nuevos programadores y a la vez con una capacidad tan grande, que los programadores más avanzados pueden expresar todo el potencial de su lenguaje y adaptarlo a cualquier situación.

**Scratch:** es un lenguaje de programación visual, en el que, a modo de bloques a modo de código, se permite el uso de sentencias, condicionales, eventos y métodos para crear aplicaciones interactivas.

**EV3DEV Python Simulator:** este entorno virtual permite programar mediante lenguaje Python una modelización de un robot EV3 de Lego.

**Open Roberta Lab:** es uno de los pocos simuladores gratuitos que emula perfectamente el ladrillo inteligente de LEGO Mindstorms EV3 dándonos la opción de utilizar sus botones, el LED RGB, mostrar imágenes y texto en su pantalla.

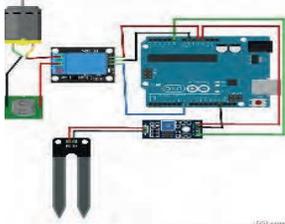
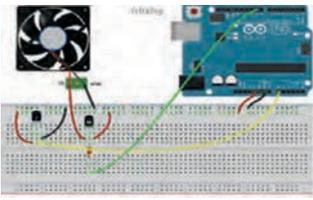
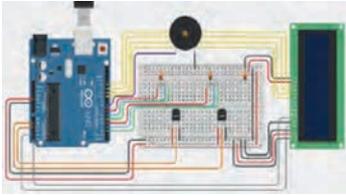
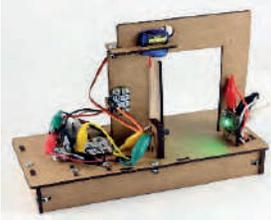
**MakeCode para Mindstorms EV3:** la popular plataforma MakeCode de Microsoft nos ofrece un apartado para poder programar con un modelo simulado de LEGO Mindstorms EV3.

**Miranda:** este potente simulador permite emular el comportamiento de los kits de robótica educativa comerciales más utilizados con un realismo increíble. Su lenguaje de programación Python.

Funciona online y permite realizar backups de nuestros proyectos en la nube además de poder compartir actividades por el mismo medio.

### 4. Proyectos de robótica

Ejemplos de proyectos de robótica:

		
<i>Robot pintor y robot cepillo</i>	<i>Mano robótica</i>	<i>Walley</i>
		
<i>Sistema de riego automatizado con Arduino</i>	<i>Sistema de ventilación con Arduino</i>	<i>Sistema de control de temperatura con Arduino</i>
		
<i>Auto esquivo obstaculos con Arduino</i>	<i>Puerta automática</i>	<i>Brazo hidráulico automático</i>



## ¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Reflexionamos sobre el tema:

¿De qué manera la robótica ayudaría a los trabajadores de las empresas?

¿De qué manera los proyectos de robótica ayudarían a los productores bolivianos?



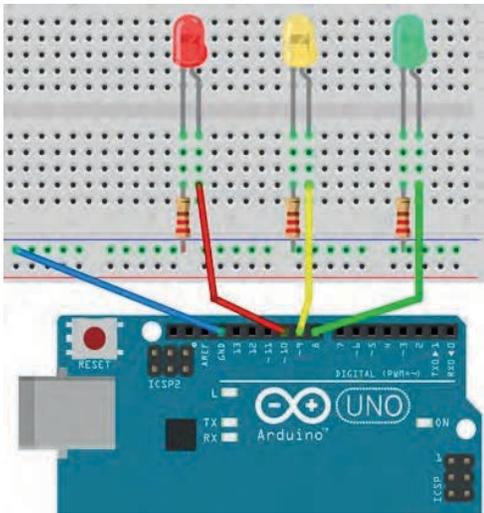
## ¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

- Construimos uno de los siguientes proyectos de robótica:

### EL SEMÁFORO (opción 1)

#### Componentes

- Arduino UNO o placa compatible
- Protoboard o placa de pruebas
- 1 led rojo, 1 led amarillo y 1 led verde
- 3 resistencias de 220Ω
- 4 cables o Jumpers



El ensamblado del esquema se colocan los leds rojo, amarillo y verde en la protoboard, teniendo en cuenta que los vamos a conectar a los pines digitales 8, 9 y 10 de la placa de Arduino UNO. Comprobaremos que el ánodo del LED está conectada al voltaje positivo, mientras que el cátodo (pin más corto) está conectada a la resistencia.

#### CÓDIGO EN ARDUINO

Se crea una variable donde almacenar el tiempo de espera.

En la función setup() indicamos que los pines 8, 9 y 10 funcionarán como salida.

En la función loop() indicamos que el led debe encenderse, con un valor HIGH y apagarse cuando queramos, cambiando el valor a LOW. Primero, el rojo estará encendido; cuando el semáforo se ponga verde, el rojo se apagará y antes de volver a rojo, se encenderá el amarillo y se apagará el verde.

El tiempo de espera de encendido de un led a otro será de 5 segundos.



#### Escanea el QR



*El semáforo y robot pintor con materiales reutilizados.*

### ROBOT PINTOR CON MATERIALES REUTILIZADOS (opción 2)

#### Materiales:

- 1 motor de 3 V
- 1 batería
- 2 pilas
- 1 vaso de plástico reutilizado
- Rotuladores lavables
- Cartulina blanca
- 1 tijeras
- Punzón o un cuchillo con punta
- Material de manualidades para decorar el robot



#### Pasos:

- Hacemos dos pequeños agujeros, con ayuda de un punzón o de la punta de un cuchillo, en la base del vaso para dejar pasar los cables del motor.
- Colocamos el motor en la parte superior.
- Introducimos las pilas dentro del portabaterías.
- Pelamos ligeramente los cables y unimos los cables que salen de la caja con los del motor siguiendo la pauta de color.
- Pegamos con cinta aislante.
- Colocamos el portabaterías en el interior del vaso.
- Ponemos los rotuladores en la parte exterior del vaso, como si fueran las patas de un insecto, la cinta aislante hará que no se muevan.
- Colocamos el robot sobre una cartulina y encendemos el portapilas.
- Podemos guiar al robot casero con las manos o poniendo alguna barrera en la cartulina.

```

1. // Semáforo sencillo en Arduino
2. int tiempoEspera = 5000;
3.
4. void setup(){
5.   pinMode(10, OUTPUT); // Rojo
6.   pinMode(9, OUTPUT); // Amarillo
7.   pinMode(8, OUTPUT); // Verde
8. }
9.
10. void loop() {
11.   digitalWrite(10, HIGH); // rojo encendido
12.   delay(tiempoEspera);
13.
14.   digitalWrite(8, HIGH); // verde encendido
15.   digitalWrite(10, LOW); // rojo apagado
16.   delay(tiempoEspera);
17.
18.   digitalWrite(9, HIGH); // amarillo encendido
19.   digitalWrite(8, LOW); // verde apagado
20.   delay(1000);
21.
22.   digitalWrite(9, LOW); // amarillo apagado
23. }

```



**3**

**SECUNDARIA**

**ÁREA  
TÉCNICA TECNOLÓGICA  
GENERAL**





# CIENCIA TECNOLOGÍA Y PRODUCCIÓN

## Técnica Tecnológica General

### POLÍTICAS DE DESARROLLO Y MATRIZ PRODUCTIVA



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Observemos la siguientes imágenes:



Responde a las siguientes preguntas:

1. ¿Qué mensaje te transmite el sello HECHO EN BOLIVIA?
2. Menciona cinco productos que se industrializan en tu región o departamento.
3. ¿Qué instituciones estatales, privadas u ONGs apoyan, incentivan o financian a las unidades productivas de tu localidad, región o ciudad?



¡CONTINUEMOS CON LA TEORÍA!

#### 1. Actores fundamentales de la economía plural: el Estado, el sector privado, las cooperativas y las comunidades

En el marco del modelo económico boliviano, la economía plural articula las diferentes formas de organización económica sobre los principios de complementariedad, reciprocidad, solidaridad, redistribución, igualdad, seguridad jurídica, sustentabilidad, equilibrio, justicia y transparencia.

La economía plural contempla: la economía estatal (recursos naturales, alimentos y servicios), la economía privada (agricultura, industria, comercio y transportes), la economía social cooperativa (minería, agricultura, ahorro, vivienda, bosques) y la economía comunitaria (agricultura, ganadería, artesanía, manufactura).

El Estado debe fomentar la economía comunitaria con apoyo tecnológico, financiero y además se debe integrar a los tres actores ya mencionados.

#### 2. Matriz productiva

Es la forma en que la sociedad se organiza para producir bienes y servicios, desde los procesos técnicos y económicos hasta el conjunto de interacciones entre los distintos actores sociales, quienes utilizan los recursos a su disposición para llevar adelante diferentes actividades productivas. Estas combinaciones determinan la especialización de cada país en un patrón productivo.

En Bolivia, en el marco de la economía plural, se plantea políticas y lineamientos estratégicos que contribuyen al logro de la diversificación y crecimiento de la matriz productiva y en base al desarrollo de los complejos productivos territoriales, en armonía con la naturaleza, agregando valor a las

capacidades productivas e impulsando su acceso a los mercados internos y externos. Las finalidades últimas son, contribuir a la soberanía alimentaria del país y a la diversificación de la producción. Además de ello, crear empleos permanentes a los bolivianos para que les permita adquirir perspectivas de progresos social y económico. Todo ello, con el propósito de buscar el crecimiento económico de Bolivia.

### 3. Políticas productivas

Son un conjunto amplio y heterogéneo de herramientas, instrumentos y acciones de intervención pública o estatal, concertados con los actores del sector productivo. Se identificó estratégicamente medidas de corto, mediano y largo plazo orientadas a incrementar, mejorar y optimizar la productividad de toda la base empresarial y socio productiva del país.

Entre las políticas productivas tenemos las siguientes:

#### 3.1. Políticas productivas selectivas

La política pública productiva selectiva priorizará las actividades que contribuyan a generar valor agregado y diversifiquen la producción nacional, valorándola a partir de crear y posicionar la imagen de país mediante la marca boliviana. Asimismo, priorizará el desarrollo rural con enfoque intersectorial porque el subdesarrollo y la pobreza se concentran en dicha área y presenta múltiples facetas.

#### 3.2. Política comercial estratégica

La política comercial estratégica se centra en aprovechar el dinamismo de la demanda externa y de las potencialidades del mercado interno. Este énfasis significa un cambio del enfoque tradicional que estaba orientado principalmente a las exportaciones.

La política de comercio exterior forma parte de la nueva modalidad de relacionamiento económico internacional, consistente en un patrón exportador diversificado y con mayor valor agregado. Esta política implica el uso de criterios de selectividad en la aplicación de incentivos fiscales, financieros e institucionales a las exportaciones. Con relación a las importaciones, se implementarán medidas apropiadas para proteger al mercado interno frente al contrabando y a las prácticas desleales de comercio.



#### 3.3. Política de seguridad con soberanía alimentaria

Para cumplir el paradigma del Vivir Bien es necesario lograr seguridad alimentaria, complementada con la soberanía alimentaria. En este sentido, el Estado, como promotor y protagonista del desarrollo, establecerá esta política como un instrumento de desarrollo y fortalecimiento de la capacidad productiva para dotar oportunamente alimentos básicos y de consumo masivo a precios justos.



En el marco de esta política, se dará prioridad a la producción diversificada de alimentos para el autoconsumo y para el mercado nacional, basada en la producción agropecuaria y de transformación, con énfasis en la producción agroecológica y acorde con las necesidades de la población y el potencial de los ecosistemas. También se impulsará la asociatividad, el comunitarismo y todas las formas socioeconómicas de organización de los productores.

#### 3.4. Política de inversiones

Para aumentar la producción será necesario incrementar y lograr una mayor eficiencia de la inversión. La nueva política productiva tiene como herramienta central una estrategia de inversiones que pone énfasis en el sector público, sin descuidar el rol de la inversión privada nacional y de la inversión extranjera directa.

En el pasado reciente, la inversión del sector público se orientó principalmente a la infraestructura de apoyo a la producción, con un nivel de participación de 7 % del Producto Interno Bruto (PIB) entre 1990 y 2005. La nueva política asigna a la inversión pública un rol productivo de acuerdo con las prioridades de la matriz productiva orientadas a lograr los objetivos del Vivir Bien. El Presupuesto General del Estado 2023, elaborado en el marco del Modelo Económico Social Comunitario Productivo y el

Plan de Desarrollo Económico y Social, dará continuidad a la ejecución de políticas orientadas a la reconstrucción y reactivación de la economía en un contexto internacional adverso donde algunas potencias ya se declararon en recesión con elevadas tasas de inflación que superan los dos dígitos. (Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, 2022)

### 3.5. Política de financiamiento al sector productivo

El Estado Boliviano asume políticas de financiamiento al sector productivo público y privado, mismo que es desarrollado a través del Banco de Desarrollo Productivo.

El Banco de Desarrollo Productivo Sociedad Anónima Mixta (B.D.P. S.A.M.) es una entidad de intermediación financiera orientada a la promoción y financiamiento del desarrollo productivo nacional, tiene la misión de financiar el desarrollo productivo del país, promoviendo la industrialización, la autosuficiencia alimentaria, para mejorar la vida de todas y todos los bolivianos con la visión de construir una Bolivia productiva y soberana, para el vivir bien, en armonía con la madre tierra.



Dos importantes sectores se benefician con este crédito; el agropecuario y la manufactura, en ambos casos se atenderán a los segmentos de: acopio, comercialización, transporte, distribución, venta o aprovechamiento a otras industrias, almacenaje y transporte.

### 3.6. Política de innovación y desarrollo tecnológico

Esta política asigna a la innovación y al desarrollo tecnológico un papel fundamental para el incremento de la productividad y la competitividad. Tal política será operacionalizada a través de la conformación del Sistema Boliviano de Innovación (SBI), que vincula a los centros científicos y tecnológicos con los centros productivos.

El sistema se dirige a desarrollar soluciones de base tecnológica a las demandas productivas, con la incorporación de conocimientos a los procesos de generación de productos para que cumplan con los suficientes niveles de calidad, novedad, diversidad y cuenten con certificación ecológica y social.

Sin embargo, no se trata de aplicar indiscriminadamente la tecnología, sino de combinar adecuadamente los avances tecnológicos con los saberes y conocimientos ancestrales, locales y populares en un contexto de equilibrio y respeto con el medio ambiente.

### 3.7. Política de empleo

La política de empleo planteada por el Plan Nacional de Desarrollo pretende en el corto, mediano y largo plazo cambios y soluciones efectivas al desempleo, mediante acciones orientadas a una economía que diversifica sectores, multiplica actores y genera condiciones para la ampliación significativa y la mejora de fuentes de trabajo, como un escenario óptimo para transformar la matriz productiva.

En la perspectiva de largo plazo se afectarán las variables estructurales del desarrollo económico, con énfasis en la generación de empleo, como una orientación selectiva de la inversión, la distribución y la democratización del acceso a los activos productivos; así como también, la promoción del desarrollo productivo. En este sentido, favorecerá actividades intensivas en mano de obra e ingresos, bajo el principio de empleo digno.

### 3.8. Política de gestión ambiental

La política de gestión ambiental busca el logro del equilibrio entre la necesidad de desarrollo y la conservación del medio ambiente. Este objetivo se alcanza fortaleciendo el rol del Estado en la prevención, preservación, mitigación y remediación, en el control de la calidad ambiental y en la protección de los recursos naturales, sobre la base de una amplia participación social.

La recuperación de la soberanía sobre los recursos naturales renovables y no renovables, implica también su conservación, protección y el fomento a la producción orgánica y ecológica. En este sentido, las políticas nacionales están ahora más que nunca enfocadas en la implementación de una visión holística que toma de la naturaleza lo que necesita para su desarrollo, pero que a su vez la protege. Estas políticas transversalizan el tema ambiental en todos los sectores del Plan Nacional de Desarrollo que permita el Vivir Bien, en armonía con la naturaleza.



## 4. Sectores estratégicos de recursos

### 4.1. Hidrocarburos

La Agenda Patriótica establece como prioridad hacia el año 2025 el fortalecimiento de la industrialización y transformación de recursos estratégicos en armonía y equilibrio con la Madre Tierra.

En consecuencia, la nacionalización de los hidrocarburos fue un hito para el Modelo Económico Social Comunitario Productivo (MESCP), que permitió maximizar los recursos económicos a favor del país. Los recursos provenientes de los hidrocarburos fueron invertidos en el desarrollo industrial con el objetivo de generar valor agregado a la producción.

Asimismo, las plantas separadoras de líquidos, Río Grande y Carlos Villegas, se constituyen en la base para la industrialización de nuestros recursos naturales. El desarrollo de la industria de hidrocarburos permitió a Bolivia producir bienes que anteriormente se importaban, tal es el caso del gas licuado de petróleo, cuya producción permite cubrir el mercado interno y exportar los excedentes.

### 4.2. Minería y metalurgia

Bolivia, con una larga tradición minera, se encuentra en un punto de inflexión hacia la modernidad productiva sobre la base de la tecnología, industrialización y exportación con valor agregado. El país posee un importante potencial minero y se busca fortalecerlo a través de mayores inversiones.

Durante los últimos años, la participación estatal en el sector se ha incrementado de manera sustancial mediante la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL), el impulso al desarrollo de la siderurgia y la consolidación de las empresas mineras estatales. Aún persisten desafíos para continuar fortaleciendo y modernizando el sector minero metalúrgico en toda la cadena productiva.

Desde 1990 hasta el 2022, el valor de las exportaciones mineras ha representado en promedio el 36% de las exportaciones totales siendo los principales minerales: Zinc, Estaño, Plomo, Plata y Oro.

### 4.3. Electricidad

La cobertura eléctrica del país registró un importante avance entre 2006 y 2019. En 2006, la cobertura de electricidad en los hogares del área rural alcanzó el 37% y en el área urbana llegó al 89%, cifras que experimentaron incrementos importantes hacia la gestión 2019, logrando cubrir el 80% en el área rural y el 99% en el área urbana. El 2020 no se efectuaron acciones, por esta razón hubo un crecimiento mínimo en la cobertura de este servicio. Pero a la gestión 2022 se sigue trabajando para llegar a todos los hogares bolivianos.

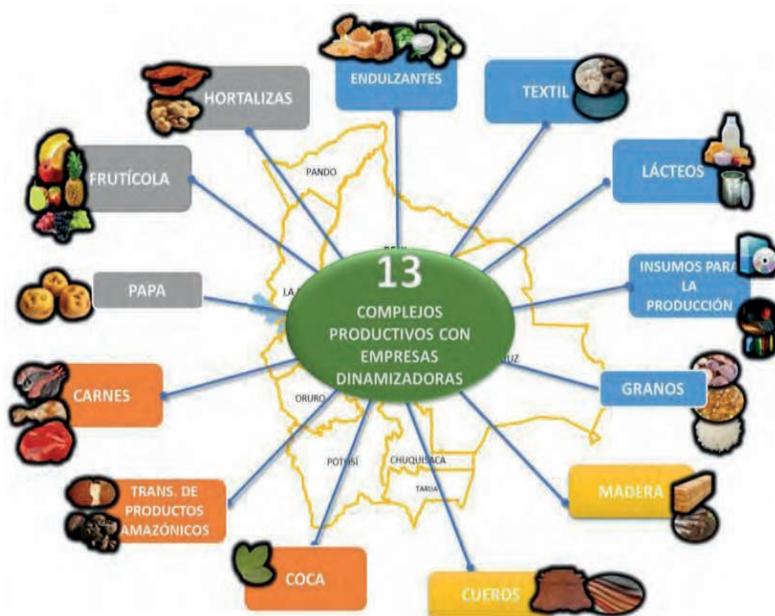
### 4.4. Recursos ambientales

Bolivia en el marco del proceso de transformación del país y consolidación del MESCP, alineado a alcanzar la soberanía ambiental con desarrollo integral, respetando los derechos de la Madre Tierra, viene desarrollando e incorporando una lógica alternativa contraria a la mercantilización de la naturaleza, basada en el reconocimiento y respeto de los derechos de la Madre Tierra, la acción colectiva de los pueblos en la conservación y uso sustentable de la naturaleza.



## 5. Complejos productivos integrales

Los complejos productivos contribuyen a la soberanía alimentaria, generación de empleo y sustitución de importaciones y se desarrollan de acuerdo a las potencialidades productivas de las macroregiones y regiones de Bolivia.





## 6. Sectores generadores de ingresos y empleo

### 6.1. Desarrollo agropecuario

El sector agropecuario, se constituye en un sector estratégico al proporcionar los productos básicos para la alimentación, insumos intermedios para la industria, generar divisas para el país a través de la exportación de sus productos y derivados; por otra parte, es la principal actividad económica que demanda y emplea mano de obra en el área rural del país.

El sector agropecuario en los últimos 10 años ha tenido una participación relativamente constante de alrededor del 13% respecto al Producto Interno Bruto (PIB), desempeña un rol estratégico dentro la economía nacional al constituirse en productor de alimentos e insumos para las demás industrias y la exportación.

### 6.2. Industria manufacturera y artesanal

La industria manufacturera boliviana se constituye en el principal sector exportador, superando a hidrocarburos y minería, alcanzando un récord de exportaciones en la gestión 2022, que representa el 50% del total de exportaciones.

Los principales productos exportados son los subproductos de soya, girasol y el oro metálico; pero también destaca los productos manufacturados en los rubros de sustancias y productos químicos, productos alimenticios, azúcar, alcohol, prendas de vestir, leche en polvo, manufacturas de madera, preparaciones alimenticias de aceites vegetales, productos de papel y cartón, entre otros.

### 6.3. Turismo

El turismo se ha convertido en uno de los principales actores del comercio internacional y representa al mismo tiempo una de las principales fuentes de ingresos de números países en desarrollo.

En Bolivia, el turismo ya genera mas puestos de trabajo que la minería e hidrocarburos y además los puestos de trabajo en el sector turístico proveen mejores condiciones laborales que los otros sectores, impactando así también la calidad de vida de los trabajadores.

En tiempos de pandemia el Turismo Comunitario de Bolivia, fue uno de los sectores fuertemente golpeado, pero lo hizo a mayor escala a los Emprendimientos de Turismo Comunitario (ETC), ya que el mismo se constituye en una forma de subsistencia de varias comunidades, que se dedican a este rubro.

### 6.4. Vivienda

En los últimos años, Bolivia ha experimentado un crecimiento notable en el sector de la construcción impulsado por el sector público y privado.

La principal fortaleza es justamente su capacidad para generar empleo y movilizar la economía, además de una serie de rubros transversales, dependiendo del tipo y características de cada obra, se movilizará maquinaria, equipo, cemento, acero, agregados, la producción de diversos materiales como ladrillos, cerámicas, madera, tecnología, prestaciones profesionales, repuestos, mantenimiento y varios otros.

La construcción es un sector tan grande, que toda la cadena productiva genera trabajo para aproximadamente 15 sectores. Bolivia tiene una disponibilidad de mano de obra para actividades relacionadas a la construcción bastante capacitada, ello engloba también la capacidad de las empresas bolivianas en experiencia, maquinaria y equipo de trabajo, el tamaño de las compañías, su estabilidad y proyecciones de crecimiento dentro de la construcción son sus principales fortalezas.



## Noticiencia

La **AEVIVIENDA** es una institución pública especializada que tiene como misión disminuir el déficit habitacional mediante la ejecución de programas y/o proyectos de vivienda, priorizando a sectores necesitados, trabajando con compromiso, transparencia, eficacia, responsabilidad y solidaridad.

<https://www.aevivienda.gob.bo/>

El sector además genera desarrollo en todos sus ámbitos de acción, por ejemplo: vías, puentes y túneles mejoran la capacidad de comercio del país, benefician a productores agrícolas, mineros, acceso a sitios turísticos, etc. También puede facilitar el acceso a vivienda, generar infraestructura de servicios, etc. La construcción está íntimamente ligada con el desarrollo de un país.

## 7. Actividades económicas del contexto

### 7.1. Actividades económicas primarias de Bolivia

El país posee una de las reservas de gas natural más grandes de América Latina y actualmente es el cuarto mayor productor de gas natural en América Latina. También se destaca en la producción de otros bienes minero-petroleros como el estaño (cuarto productor mundial), Antimonio, Plomo, Plata, Zinc y Oro.

En las actividades primarias, Bolivia cuenta con una gran agroindustria con varios sectores de mucha importancia para la economía boliviana que emplea a alrededor del 5 % de la fuerza laboral del país. Se destacan la ganadería y la producción de soya, azúcar, arroz, castañas, algodón, sésamo, trigo, hoja de coca, plátano, yuca y quinua. Es actualmente el segundo mayor productor de quinua en el mundo, después de Perú.



Bolivia tiene agricultura tecnificada y desarrollada por medianos y grandes empresarios. Pero también es común la agricultura tradicional, poco tecnificada y con bajos rendimientos. Es común que la tierra se labore con animales, se usen fertilizantes naturales y herramientas básicas como chonta, azadón y hoz.

### 7.2. Actividades económicas secundarias de Bolivia

Bolivia es un país en proceso de industrialización y su producción es mayoritariamente artesanal. Se caracteriza por la baja productividad e informalidad. Aun así, es muy importante por su participación en el PIB del país, pero con el paso del tiempo pierde terreno frente al sector terciario o de servicios.

En el sector secundario de Bolivia se destacan las industrias ligeras pequeñas y medianas. Las industrias más desarrolladas de Bolivia son las manufacturas, refinado de azúcar, artículos de cuero y piel, tabaco, cemento, cervezas, lácteos, textiles, productos químicos, vidrio, joyería, explosivos y de papel.

Las actividades secundarias de Bolivia se ubican principalmente en La Paz, El Alto, Cochabamba y Santa Cruz de la Sierra.

### 7.3. Actividades económicas terciarias de Bolivia

En el sector terciario de Bolivia se destacan actividades como el turismo, finanzas, salud, educación, comercio, restaurantes, centros comerciales, transporte, telecomunicaciones, entretenimiento. Este sector emplea al 67 % de la mano de obra del país.

En Bolivia el turismo sigue creciendo llegando a más de 1.7 millones visitantes por año que se maravillan entre las cumbres de los Andes y las selvas tropicales en la Amazonia. Las ciudades más visitadas son Santa Cruz, La Paz y Cochabamba. Otro sector importante de estas actividades son las telecomunicaciones. Bolivia cuenta con 850 mil líneas telefónicas fijas y 7 millones de abonados en telefonía móvil. Además, cuenta con 4.1 millones de usuarios de Internet.





## ¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Reflexionamos y respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno:

- ¿Cuál es la principal actividad económica de tu departamento?
- ¿Qué efectos tiene el consumo personal sobre el crecimiento económico y el empleo?
- ¿Qué entiendes por transformación de la matriz productiva?
- ¿Qué sugieres para detener la caza indiscriminada de animales en peligro de extinción en tu comunidad o región?



## ¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Con materiales del contexto elaboremos una maqueta de las principales actividades económicas de Bolivia.

# MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN COMUNITARIA



## ¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Observemos las siguientes imágenes:



## Glosario

**Método:** procedimiento que se sigue para conseguir algo. 2. Es una forma organizada y sistemática de poder alcanzar un determinado objetivo.

**Técnica:** conjunto de procedimientos, reglas normas acciones protocolos o formas de hacer que tienen como objetivo obtener un resultado determinado y efectivo, ya sea en el ámbito de la ciencias el arte, el deporte u otras actividades.

"No hay enseñanza  
sin investigación  
ni investigación  
sin enseñanza"  
Paulo Freire

Responde las siguientes preguntas:

- Las personas que observas en las imágenes. ¿Qué actividades están realizando?
- En tu unidad educativa ¿Qué información tienen de los estudiantes y sus familias?
- ¿Qué necesidades observas en tu comunidad? ¿De qué manera puedes contribuir a solucionarlo?
- ¿Qué problemas o necesidades fueron cubiertas en tu comunidad? ¿Cómo se sintió la población?



## ¡CONTINUEMOS CON LA TEORÍA!

### 1. Métodos de investigación cuantitativa y cualitativa

Los métodos de investigación son procedimientos específicos para recopilar y analizar datos. **La investigación cuantitativa**, interpreta los datos a través de variables cuantitativas, es decir numéricas y estadísticas; mientras que **la investigación cualitativa** recopilar datos no cuantificables o numéricos, busca explicar el significado y conclusiones de los hechos a través de descripciones argumentativas. La elección del método de investigación (cuantitativa o cualitativa) dependerá del tema que se aborda, del tipo de datos que se necesiten y de las personas o los elementos de los que se recopilarán datos en una investigación.



## 2. Tipos de investigación



### Desafío

Interpreta la frase “La curiosidad es la hija de la ignorancia y madre de la ciencia”



Existen diferentes tipos de investigación entre ellos, tenemos:

**Exploratorio:** cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que únicamente hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas.

**Descriptivo:** buscan especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre las variables a las que se refieren.

**Correlacionales:** este tipo de estudios tienen como propósito medir el grado de relación que exista entre dos o más conceptos o variables, miden cada una de ellas y después, se cuantifican y analizan la vinculación.

Si dos variables están correlacionadas y se conoce la magnitud de la asociación, se tiene base para predecir, con mayor o menor exactitud. Pero también puede suceder que aparentemente dos variables estén relacionadas, pero que en realidad no sea así.

**Explicativo:** van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; están dirigidos a responder a las causas de los eventos físicos o sociales, se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da éste, o por qué dos o más variables están relacionadas.

Las investigaciones explicativas son más estructuradas que las demás clases de estudios y de hecho involucran a los propósitos de ellas (exploración, descripción y correlación), además de que proporcionan un sentido de entendimiento del fenómeno a que hacen referencia.

## 3. Técnicas de investigación

Las técnicas de investigación son el conjunto de herramientas, procedimientos e instrumentos utilizados para obtener información y conocimiento. Se utilizan de acuerdo con los protocolos establecidos en una metodología de investigación determinada.

Entre estas técnicas de investigación, se encuentran:



**Observación:** es una técnica cualitativa que consiste en la percepción atenta de un fenómeno y su descripción. Para realizarla, se suelen emplear diversos medios: instrumentos (termómetro, balanza, microscopio), diarios de trabajo, cuadernos de notas, etc.

**Entrevista:** es una técnica cualitativa de carácter documental. Consiste en hacerle preguntas a uno o varios individuos en relación con el tema que se investiga, con el fin de obtener información.

**Encuesta:** es un conjunto de preguntas preparadas con el fin de obtener información respecto del fenómeno o variable que se investiga. Puede realizarse de manera presencial o virtual.



**Grupos focales:** es una técnica de investigación utilizada para recopilar datos a través de la interacción grupal.

**Estudio de casos:** involucra un examen en profundidad de una sola persona o de una sola institución. El objetivo principal de esta técnica, es proporcionar una representación lo más exacta posible del individuo estudiado, tratando de obtener todo tipo de información pertinente con lo que se quiere estudiar de él.

## 4. Fuentes primarias y secundarias de la información

Una fuente de información es todo aquel medio a través del cual un investigador obtiene los datos que demanda la investigación para lograr su objetivo.

Las fuentes de información pueden ser:

**Fuente primaria o directa:** es aquella que provee un evidencia, testimonio, relato o documento de primera mano sobre el tema de investigación, representan el pensamiento original. Es decir, las fuentes primarias dan acceso directo al tema que se está investigando o aprendiendo. Asimismo, consiste en una toma de datos a través de cuestionarios, entrevistas, encuestas, fotografías, videos, entre otros.



Entrevista a una tejedora de la cultura Jalq'a.

Fuente secundaria: son aquellas que proveen información sintetizada y reorganizada. Están especialmente diseñadas para facilitar y maximizar el acceso a las fuentes primarias o a sus contenidos. Entre las fuentes secundarias se encuentran los artículos de revista, reseñas, biografías, resúmenes de trabajos científicos, reportajes, etc.



Tesis de licenciatura  
Preservación histórica de la iconografía en los textiles de la cultura Jalq'a

## 5. Diagnóstico comunitario

“Diagnóstico comunitario, es igual que realizar un diagnóstico social, sin embargo, se debe adaptar y agregar algunas cosas esenciales como por ejemplo como tiene un alcance comunitario se deberán considerar la situación de la comunidad y también se deberá incorporar la participación de la gente, siendo estos los principales en lo que refiere a la acción comunitaria.” (Ander-Egg, 1998, p.219) “El diagnóstico social es un proceso de elaboración y sistematización de información que implica conocer y comprender los problemas y necesidades dentro de un contexto determinado, sus causas y evolución a lo largo del tiempo, así como los factores condicionantes y de riesgo y sus tendencias previsible; permitiendo una discriminación de los mismos según su importancia, de cara al establecimiento de prioridades y estrategias de intervención, de manera que pueda determinarse de antemano su grado de viabilidad y factibilidad, considerando tanto los medios disponibles como las fuerzas y actores sociales involucrados en las mismas.” (Ander-Egg & Aguilar, 1995, p.31).

## 6. Herramientas para el diagnóstico comunitario

Lluvia de ideas
Permite la participación colectiva, espontánea y horizontal de los miembros de una comunidad sobre una problemática determinada, en este proceso se genera una lista de ideas, que luego serán priorizadas.



Lluvia de ideas

El árbol de problemas
Permite establecer con mayor claridad y de forma visual la relación entre las causas y efectos de un problema, consiste en elaborar una representación gráfica de un árbol en donde las raíces corresponden a las causas de la situación, el tronco al problema central y las hojas y ramas a los efectos.



Esta es la representación gráfica de un árbol del problemas.

Matriz FODA
Es una herramienta de análisis que permite identificar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Fortalezas de una realidad específica.



Matriz FODA

Diagrama causa - efecto
Es una representación, en la que se establecen causa y efecto de una situación problemática. También, permite explicar de manera gráfica, la realidad de una comunidad.

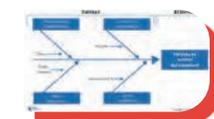


Diagrama de causa-efecto

Mapa parlante
Permite conocer de forma gráfica a los actores sociales de una comunidad, el proceso vivido por ellos, los factores de riesgo y de protección: ambiental, estilos de vida, sanitarios, biológicos entre otros.

## 7. Taller: Elaboración de instrumentos para el diagnóstico comunitario

Es fundamental realizar un buen diagnóstico de la situación del contexto a desarrollar como primer paso de la planificación. Es decir, llevar a cabo un análisis que permita identificar el problema, sus causas y sus consecuencias.

Entender la problemática implica conocer:

- El contexto y sus características.
- A los actores sociales involucrados en la problemática.
- Las posibles interpretaciones y causas que lo generan.
- Los detalles acerca de las consecuencias que produce.

En este sentido, es importante utilizar herramientas de investigación apropiados para tener una interpretación más acertada del problema, haciendo uso adecuado de tiempo y recursos.

### Cuestionario

Es una herramienta de investigación que consiste en una serie de preguntas e indicaciones con el propósito de obtener información de los consultados.



### ¿Sabías que...?

Diagnóstico, es el procedimiento ordenado, sistemático, para conocer y establecer de manera clara una circunstancia o situación de la realidad, a partir de observaciones y datos concretos. El diagnóstico conlleva siempre una evaluación, con valoración de acciones en relación con objetivos.

## Ficha de observación

Es un instrumento de recolección de datos, que permite el análisis minucioso de una situación determinada, o el comportamiento y características del objeto de estudio.

**Partes de un cuestionario**

**Encabezado**  
Son los datos de la encuesta, como:  
• Título o tema de la encuesta  
• Nombre de la Institución, la oficina o el despacho que lo realiza.  
• Objetivo de la encuesta

**Ficha de identificación**  
Son los datos de la persona encuestada, tales como:  
• Nombre (en caso de no ser anónima)  
• Edad  
• Sexo  
• Ocupación

**Preguntas:**  
En esta parte se incluyen las preguntas abiertas, cerradas o semi-abiertas.

FICHA DE OBSERVACIÓN N°	
LUGAR DE OBSERVACIÓN:	
FECHA:	
DESCRIPCIÓN:	
CONCLUSIÓN:	



**¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!**

**Reflexionemos sobre las siguientes preguntas:**

1. Si deseamos conocer las principales actividades productivas de una población, comunidad o región; ¿Qué técnica de investigación aplicarías? ¿Por qué?
2. ¿Por qué es necesario investigar las necesidades que existen en nuestro barrio, unidad educativa o comunidad?
3. Si deseamos conocer el desarrollo histórico cultural de nuestra comunidad o barrio; ¿Qué método de investigación es más pertinente utilizar? ¿Por qué?
4. ¿Por qué es importante conocer el manejo de los instrumentos de recolección de datos en tu cotidiano vivir?



**¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!**

Formemos un equipo de 4 a 5 personas.

Identifiquemos una situación problemática de nuestra comunidad o barrio, realizamos un diagnóstico del mismo aplicando herramientas de diagnóstico, posteriormente aplicamos técnicas de investigación para profundizar en la temática.

## POTENCIALIDADES Y VOCACIONES PRODUCTIVAS DE BOLIVIA, SUS DEPARTAMENTOS Y REGIONES

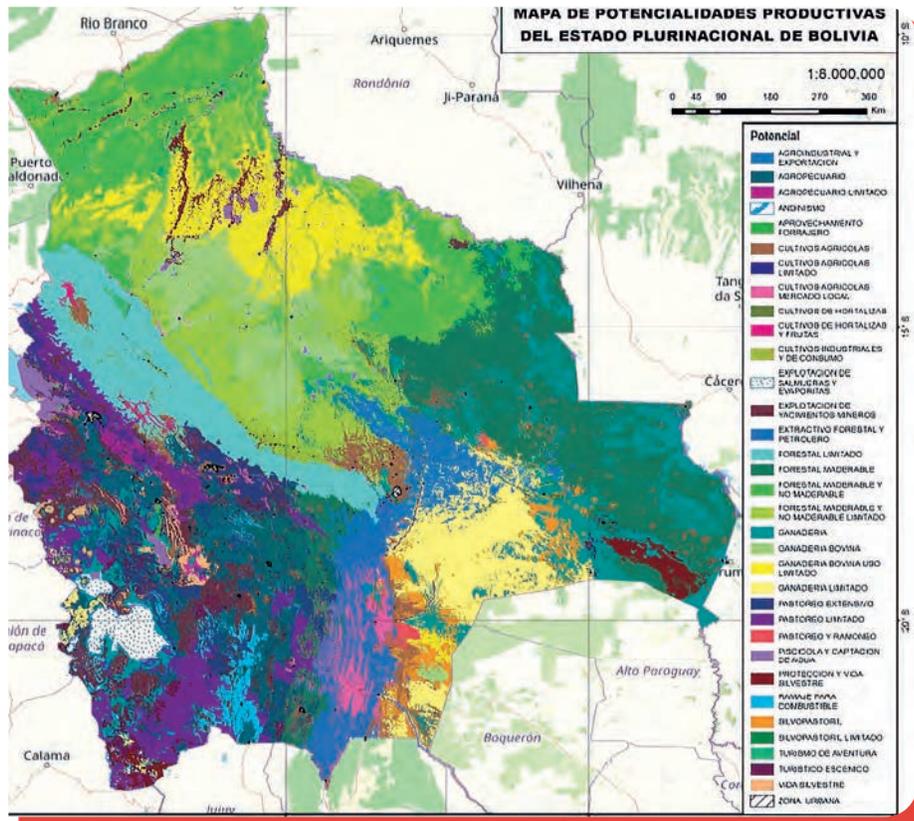


**¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!**

Observemos atentamente el siguiente mapa e identificamos las potencialidades productivas de las regiones de Bolivia.

Respondemos las siguientes preguntas en nuestro cuaderno:

1. ¿Cuáles son las actividades productivas a las que se dedican las familias de tu comunidad, barrio o región?
2. ¿Qué recursos naturales son propios o característicos de tu región?
3. ¿Las actividades productivas, de qué manera contribuye al crecimiento de tu departamento, comunidad o barrio?
4. ¿Qué negocios o emprendimientos se pueden desarrollar a partir de las materias primas de nuestra región?



## ¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

Bolivia está en un proceso de consolidación de una economía plural diversificada que recupere, fortalezca y promueva todo su potencial, así como las iniciativas y capacidades de sus regiones y poblaciones, respetando plenamente los derechos de la Madre Tierra.

### 1. Potencialidades productivas

“El término "potencial" se emplea con relativa frecuencia para distinguir un aspecto particular de la relación productiva que se establece entre el hombre y la naturaleza, genéricamente denominado uso de la tierra” (Atlas de Vocaciones y Potencialidades Productivas de Bolivia, 2018: 17)

La potencialidad productiva se entiende como la fuerza o capacidad disponible que posee una determinada región y tiene como finalidad impulsar las actividades productivas de esa región, unificando aptitudes o sus características climáticas, topográficas, geomorfológicas, biofísicas, socioeconómicas y de infraestructura. En este sentido, hace referencia a la relación productiva que se establece entre el hombre y la naturaleza, es decir, el uso de la tierra y los recursos naturales que provee.

Todas las comunidades, regiones o espacios de convivencia humanitaria tienen potencialidades productivas. Las capacidades, habilidades, los saberes y conocimientos desarrollados durante generaciones, los recursos naturales y el nivel de motivación que tienen para trabajar comunitariamente y sin afectar al medioambiente, constituyen potencialidades comunitarias.

### 2. Vocaciones productivas

De forma genérica y en el marco de la economía plural se entiende por vocación productiva a la aptitud, capacidad o característica especial que tiene un municipio (o ser humano) para el desarrollo de su vocación, se podría decir que es la ventaja comparativa que tienen sus unidades económicas con la cual, el municipio puede producir bienes o servicios con un costo más barato que el resto, gracias a esa condición que no solo depende de los recursos naturales asociados al territorio, sino también de la forma en que estos adquieren valor y permiten compatibilizar el vivir bien de la gente. (Atlas de Vocaciones y Potencialidades Productivas de Bolivia, 2018: 17)

Las vocaciones productivas, si son identificadas y desarrolladas adecuadamente, podrían promover el desarrollo económico local, contribuir a la independencia económica y al desarrollo productivo de nuestro país, para ello necesitamos el compromiso de autoridades comunales, locales, regionales y nacionales.

### 3. Potencialidades productivas de Bolivia

El territorio nacional tiene grandes potencialidades en los sectores agropecuario, forestal, ganadero y piscícola. Además, en determinadas regiones también existe potencial en el rubro de la minería y el gas natural.

Conocer las potencialidades productivas del país permite establecer el uso que se puede dar al territorio, con el fin de que los productores, con capitales nacionales o internacionales, puedan efectuar inversiones en los cuatro sectores mencionados.

El mapa que se presenta al inicio de este contenido, muestra el potencial productivo del país en sus diferentes rubros y áreas geográficas, identificadas en base al tipo de uso de la tierra, especialización biofísica y especialización socioeconómica a nivel departamental y municipal de Bolivia.

### 4. Potencialidades productivas de los departamentos de Bolivia



Escanea el QR



ATLAS DE VOCACIONES  
Y POTENCIALIDADES  
PRODUCTIVAS DE BOLIVIA

Bolivia está situada en la zona central de América del Sur, entre los meridianos 57° 26' y 69° 38' de longitud Oeste del meridiano de Greenwich y los paralelos 9° 38' y 22° 53' de latitud Sur, con una extensión de 1.098.581 km<sup>2</sup>, con un 25% de superficie correspondiente a la zona del Altiplano y la Cordillera de los Andes, 15% a los valles interandinos y 60% a los llanos. Limita al Norte y al Este con la República Federativa del Brasil, al Sur con la República de Argentina, al Oeste con la República del Perú, al Sureste con la República del Paraguay y al Suroeste con la República de Chile.

El Estado boliviano está estructurado política y administrativamente en nueve departamentos, el departamento de mayor superficie es Santa Cruz, con 370.621 km<sup>2</sup>; el de menor superficie, Tarija, con 37.623 km<sup>2</sup>, cada uno de los departamentos de Bolivia, por sus características geográficas variadas, hidrográficas, climatológicas tiene diversas potencialidades y vocaciones productivas.

Así, el Departamento de La Paz, por su geografía es muy variada, es el único departamento que contempla varios pisos ecológicos: hacia el Norte con la región amazónica que cubre prácticamente toda la provincia Abel Iturralde; la segunda región, los valles interandinos, y la región altiplánica y la región de los Yungas, que cubre la parte central y la parte Sur. Además, presenta una de las bellezas naturales más importantes del mundo como el lago sagrado Titicaca, compartido con la República del Perú.

Para conocer el potencial productivo de los departamentos de nuestro país nos remitiremos "Atlas de Vocaciones y Potencialidades Productivas de Bolivia" elaborado por el Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural (MDPYEP) además, es importante conocer que la información contenida en el atlas posibilita que los gobiernos subnacionales puedan conocer en detalle las potencialidades que tienen sus municipios y los departamentos a fin de elaborar sus planes de desarrollo y construir proyectos.

### 5. Taller: Aplicación de métodos y técnicas de investigación

Ahora aplicaremos los métodos y técnicas de investigación desarrollados en el primer trimestre, a través de un proceso de investigación identificaremos las potencialidades y vocaciones productivas de nuestra región, comunidad o barrio.

La educación boliviana, como uno de sus objetivos principales, busca la transformación social y productiva para vivir bien. En este sentido, las zonas, barrios y/o comunidades también buscan proyectarse a un futuro mejor para sus habitantes, para ello acuden a sus capacidades, aptitudes y características contextuales que, en términos de economía plural, se entienden como vocaciones productivas. Las vocaciones productivas, si son identificadas y desarrolladas adecuadamente, podrían promover el desarrollo económico local, contribuir a la independencia económica y al desarrollo productivo de nuestro país, para ello necesitamos el compromiso de autoridades comunales, locales, regionales y nacionales.

Para identificar las potencialidades y vocaciones productivas de la región, se puede utilizar la entrevista, encuesta, observación directa, un mapa parlante.



Por otro lado, también identificaremos las problemáticas, demandas, necesidades y expectativas productivas de nuestra región.

Todas las comunidades presentan problemáticas, demandas y expectativas productivas de su región en diferentes grados, dependiendo del contexto donde se encuentren. Existen varias técnicas e instrumentos para identificarlos, pero una de las más utilizadas y pertinentes desde las escuelas, es a través de la elaboración de proyectos socioproductivos. Uno de los pasos fundamentales para la elaboración de los PSP (Proyectos Socioproductivos) es identificar las necesidades y problemáticas más urgentes de la comunidad, para ello se pueden utilizar instrumentos o técnicas como: el árbol de problemas, matriz FODA, observación directa, la entrevista, entre otros, que nos permitirán conocer la realidad productiva de la comunidad.

Para identificar: ¿Cuáles son las principales actividades de la región o la comunidad?, se puede.

- Utilizar un mapa parlante, la matriz FODA, entrevistas o una ficha de observación.
- Visitar entidades productivas en la comunidad o región.
- Realizar una lista de las actividades productivas.
- Recabar información de primera mano de profesionales entendidos en la materia y la población afín.
- Realizar una ficha de observación o estudio de campo de las unidades productivas o potencialidades productivas de la comunidad.



### ¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Valoremos las siguientes preguntas:

- ¿Qué actividades productivas y económicas son viables desarrollar en nuestra comunidad, barrio o región?
- En nuestro país, ¿Qué recursos naturales se pueden industrializar?
- En nuestra región, ¿Qué productos o materias primas se pueden industrializar o comercializar? ¿A quiénes debe beneficiar esta industrialización?



### ¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

- Elaboremos una maqueta que represente la vocación y potencial productivo de nuestra región o municipio
- Elaboremos un mapa parlante que represente la vocación y potencial productivo de nuestra región o municipio.

## TALLER DE PROYECTO DE VIDA



### ¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Respondamos las siguientes preguntas, imaginando que el árbol representa nuestras vidas.

#### PÁJAROS

¿Qué personas son importantes en mi vida y por qué?

#### FLORES

¿Qué aspectos positivos tengo para ofrecer a los demás?

#### GUSANOS

¿De qué actitudes, personas o cosas debo desprenderme?



#### RAMAS

¿Cuáles son mis mayores aspiraciones personales, profesionales, familiares?

#### FRUTOS

¿Qué logros he tenido hasta ahora?

#### TRONCO

¿Qué valores, actitudes y personas me sostiene en la vida?

#### RAÍCES

¿Cuáles son mis orígenes? ¿Cuáles son mis principios?



## ¡CONTINUEMOS CON LA TEORÍA!

### 1. Proyecto de vida desde las potencialidades y vocaciones productivas de la región

El proyecto de vida es un plan personal a largo o mediano plazo, se diseña con el fin de cumplir determinados objetivos o metas personales, es una herramienta muy importante para el futuro, en la que se realiza un ejercicio de introspección para conocerse y saber qué se quiere conseguir o lograr a lo largo de la vida.

El proyecto de vida sirve para orientar y guiar el futuro personal, le da sentido a la vida y permite aprovechar al máximo el tiempo y las oportunidades que se presentan.

Posiblemente en el camino exista variables que la persona no podrá controlar, como por ejemplo: conflictos, falta de dinero o de tiempo. Sin embargo, si la persona es constante y se esfuerza por aquello que quiere lograr, estará más cerca de cumplir su proyecto de vida.

La idea que cada persona tenga sobre su futuro depende: de la educación, los valores adquiridos en la escuela y el hogar, la personalidad y la posibilidad de confiar en sus capacidades y potencialidades, todos estos son el impulso o la motivación inicial necesaria para la autosuperación.

Algunos valores esenciales que ayudarán en el logro de los objetivos personales son el respeto por la vida, por el prójimo, por el entorno, por uno mismo, la solidaridad, la perseverancia, la honestidad y la confianza.



Para elaborar un proyecto de vida sugerimos un esquema, que consiste en los siguientes pasos:

#### 1. AUTOCONOCIMIENTO ¿Quién soy?

El autoconocimiento es uno de los pasos más importantes, es donde te exploras a ti mismo en varios sentidos, requiere de mucha sinceridad con uno mismo. Estas son algunas de las preguntas que te pueden ayudar a definir, quién eres: ¿Qué cosas me gustan? ¿Qué cosas me disgustan? ¿Cuáles son mis habilidades y fortalezas? ¿Cuáles son mis debilidades?

#### 2. EXPERIENCIAS ¿Qué hice?

Las experiencias personales son los sucesos, hechos o situaciones que se viven, que marcan de alguna forma la vida, que ayudan a moldear la personalidad. Estas se convierten en experiencias de aprendizaje que nos sirven para enfrentar las situaciones que se nos presenta en la vida. En este paso es importante desarrollar una autobiografía, reflexionando sobre las siguientes preguntas: ¿Dónde y cuándo nací? ¿Quiénes son mi familia? ¿Dónde estude? ¿En qué actividades me he destacado? ¿Qué situaciones recuerdo? ¿Qué momentos marcaron mi vida?

### 3. VISUALIZACIÓN ¿hacia dónde quiero ir?

Este paso es muy importante, porque te ayudará a pensar mejor qué quieres hacer a futuro. Estas son algunas de las preguntas que toda persona se puede hacer a la hora de definir, hacia dónde quiero ir: ¿A qué me gustaría dedicarme? ¿Qué carrera estudiaré? ¿Dónde quiero trabajar? ¿Dónde quiero vivir? ¿Qué deporte me gustaría practicar? ¿Qué lugares me gustaría conocer?

### 4. PROYECCIÓN ¿Qué quiero ser o hacer?

En este paso integramos nuestras fortalezas con las expectativas de vida; luego identificamos las oportunidades que tenemos para lograr lo deseamos ser y hacer, finalmente asumimos las acciones para alcanzar nuestro proyecto de vida. Visualizando el futuro cronológicamente, establecemos cuándo queremos hacer o conseguir cada cosa, las siguientes preguntas nos pueden ayudar: ¿Tus expectativas de vida tienen relación con aquello en lo que eres bueno? ¿Dónde o en qué lugares podrás concretar tus expectativas de vida? ¿Qué oportunidades de concretar tus expectativas de vida encuentras en tu comunidad o región? ¿Tus acciones diarias te acercan a tu proyecto de vida?

Ahora, construyamos nuestro proyecto de vida a partir de nuestras fortalezas, habilidades, aspiraciones, limitaciones, debilidades personales, pero también considerando las necesidades, demandas, potencialidades y vocaciones productivas de nuestra región, departamento, ciudad o localidad.



#### Aprende haciendo

Conjuntamente con la maestra o maestro de Técnica Tecnológica General programemos visitas de estudio a unidades productivas, cooperativas, micro empresas, pequeñas empresas, empresas e industrias para conocer las áreas de acción laboral de diferentes carreras de formación.

Enfocar nuestro proyecto de vida de acuerdo a las potencialidades y vocaciones productivas de la región donde vivimos también permite crear metas. En este sentido, si nuestra unidad educativa implementa el Bachillerato Técnico Humanístico, es importante elegir una carrera técnica a partir de los objetivos establecidos en nuestro proyecto de vida.

Conozcamos más del Bachillerato Técnico Humanístico con el objetivo de fortalecer la construcción de nuestro proyecto de vida.

El Bachillerato Técnico Humanístico BTH tiene el objetivo de: formar bachilleres Técnico Medio con valores sociocomunitarios, enfoque tecnológico, productivo, emprendimiento comunitario y socioambiental, articulando e integrando las áreas humanística, científica y técnica tecnológicas, a partir de las necesidades, problemáticas, vocaciones y potencialidades productivas locales, regionales y territoriales; que permita la inserción en el ámbito laboral, generar emprendimientos productivos y/o continuar con la formación en Educación Superior, para contribuir a la transformación de la matriz productiva con identidad cultural, soberanía alimentaria, científica, tecnológica y la reactivación económica del Estado Plurinacional de Bolivia.



#### Aprende haciendo

Conjuntamente con la maestra o maestro de Técnica Tecnológica General programemos visitas de estudio a los Institutos Técnico Tecnológicos y Universidades de la región para conocer las carreras que ofertan las carreras que ofertan y las características de las mismas.

El Bachillerato Técnico Humanístico en la actualidad se constituye en el proceso de formación en áreas Humanística y Técnica Tecnológica, desarrollado por la y el estudiante en Educación Secundaria Comunitaria Productiva durante seis años de estudio, articulándose a las potencialidades y vocaciones productivas de las regiones y del Estado Plurinacional.

El Ministerio de Educación propone el Bachillerato Técnico Humanístico basado en los Planes y Programas del Diseño Curricular que permite al estudiante obtener su Diploma de Bachiller Humanístico y a su vez, el Título de Técnico Medio como certificación de que el estudiante está preparado para asumir el desafío laboral y la continuidad académica.



## 2. Carreras del Bachillerato Técnico Humanístico (BTH)

De acuerdo al Reglamento del Bachillerato Técnico Humanístico en Educación Secundaria Comunitaria Productiva se implementan las siguientes carreras:

**Agropecuaria:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores y principios sociocomunitarios, a partir de saberes, conocimientos y experiencias técnicas, tecnológicas ancestrales y universales, aplicados a la agropecuaria, fortaleciendo capacidades y potencialidades en la producción agrícola y pecuaria, a través del desarrollo creativo de emprendimientos productivos y propuestas de innovación, orientados a la preservación y el cuidado de la Madre Tierra, para garantizar la seguridad y soberanía alimentaria del Estado Plurinacional de Bolivia.





**Agroecología:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores y principios sociocomunitarios, saberes, conocimientos y experiencias, técnicas y tecnológicas, ancestrales y universales, aplicados a los diferentes sistemas de producción en los cultivos hortícolas, frutícolas y forestales, a través del desarrollo creativo de emprendimientos productivos y propuestas de innovación orientados a la preservación y el cuidado de la Madre Tierra, para garantizar la seguridad y soberanía alimentaria del Estado Plurinacional de Bolivia.



**Viticultura y Enología:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios y conocimientos técnicos en el ámbito vitivinícola, capaces de desarrollar labores de producción de la vid y la elaboración de productos derivados de la uva, a través del desarrollo creativo de proyectos de emprendimiento productivo e innovación tecnológica, orientados a impulsar el desarrollo vitivinícola con cuidado y respeto medio ambiental, para contribuir a la seguridad y soberanía alimentaria saludable de la región y el Estado Plurinacional de Bolivia.



**Veterinaria y Zootecnia:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores y principios sociocomunitarios, a partir de saberes, conocimientos y experiencias técnicas, tecnológicas ancestrales y universales, aplicado a los diferentes sistemas de producción animal con base a su función biológica, fortaleciendo capacidades, potencialidades en la producción pecuaria, a través del desarrollo creativo de emprendimientos productivos y propuestas de innovación, orientados a la preservación y el cuidado de la Madre Tierra, para garantizar la seguridad y soberanía alimentaria del Estado Plurinacional de Bolivia.



**Gestión ambiental:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios, capaces de diagnosticar los problemas medio ambientales (tanto en el suelo, aire, agua) que afectan a su entorno cercano (barrio, unidad educativa, familia), a su municipio y región (unidades productivas, instituciones públicas y privadas); proponiendo y desarrollando soluciones orientadas a la reducción y prevención de la contaminación ambiental y de la naturaleza, para la preservación, conservación y protección de la Madre Tierra como fuente de vida, en el marco del desarrollo sustentable y el Vivir Bien.



**Mecánica Industrial:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio en Mecánica Industrial, capaces de desempeñarse eficientemente en el ámbito laboral de la carrera; con competencias acordes al avance de la ciencia y tecnología, contribuyendo al desarrollo socioeconómico local, regional y territorial, a través del desarrollo creativo de proyectos de emprendimiento productivo e innovación tecnológica, orientados a la preservación de la Madre Tierra y el cuidado del medio ambiente, para contribuir a la transformación de la matriz productiva y la reactivación económica del Estado Plurinacional de Bolivia.



**Transformación de Alimentos:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios, principios de convivencia, capaces de transformar cereales, frutas, hortalizas, lácteos, azúcares y cárnicos en productos industrializados inocuos y con un valor agregado, optimizando los procesos de producción, aplicando y cumpliendo las normativas de calidad y seguridad alimentaria, mediante el desarrollo creativo de proyectos de emprendimiento productivo e innovación tecnológica, orientados a la preservación de la Madre Tierra y el cuidado del medio ambiente, para contribuir a la transformación de la matriz productiva y la reactivación económica, con seguridad y soberanía alimentaria en el Estado Plurinacional de Bolivia.



**Textiles y Confecciones:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios, con conocimientos plenos en textiles y confecciones, capaces de desarrollar producción en hilandería, tejeduría, teñido, estampado, diseño de moda, patronaje escalonado, confección de diferentes prendas, software textil, control de calidad y acabado, a través del desarrollo creativo de proyectos de emprendimiento productivo e innovación tecnológica, orientados a la preservación de la Madre Tierra y el cuidado del medio ambiente, para contribuir a la transformación de la matriz productiva y la reactivación económica del Estado Plurinacional de Bolivia.



**Tejidos y Telares:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios y conocimientos teórico prácticos en la elaboración de tejidos, capaces de desarrollar y aplicar técnicas y herramientas para el diseño y producción, posibilitando la transformación de la materia prima en productos terminados, a través del desarrollo creativo de proyectos de emprendimiento productivo e innovación tecnológica, orientados

a la preservación de la Madre Tierra y el cuidado del medio ambiente, para contribuir a la transformación de la matriz productiva y la reactivación económica del Estado Plurinacional de Bolivia.

**Construcción Civil:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios, conocimientos teórico prácticos, capaces de desarrollar la ejecución de obras civiles de mediana complejidad, interpretar planos de ejecución que conforman la documentación de proyectos de construcción civil, elaborar planos básicos, identificar materiales de construcción, a través del desarrollo creativo de proyectos de emprendimiento productivo e innovación tecnológica en la carrera, orientados a la preservación de la Madre Tierra y el cuidado del medio ambiente, para contribuir a la transformación de la matriz productiva y la reactivación económica del Estado Plurinacional de Bolivia.

**Carpintería en Madera y Metal:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios, conocimientos teórico prácticos plenos, capaces de construir muebles, aberturas y terminaciones en madera y metal, considerando la orden de trabajo, el plano y la planificación general de la obra, aplicando los criterios de seguridad establecidos para la carrera, a través del desarrollo creativo de proyectos de emprendimiento productivo e innovación tecnológica, orientados a la preservación de la Madre Tierra y el cuidado del medio ambiente para contribuir a la transformación de la matriz productiva y la reactivación económica del Estado Plurinacional de Bolivia.

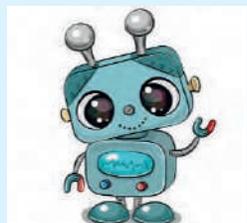
**Química Industrial:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios y conocimientos teórico prácticos en la ejecución, control y análisis de procesos físico químicos, aplicados en la industria, que permitan la transformación de la materia prima en productos terminados, a través del desarrollo creativo de proyectos de emprendimiento productivo e innovación tecnológica, orientados a la preservación de la Madre Tierra y el cuidado del medio ambiente, para contribuir a la transformación de la matriz productiva y la reactivación económica del Estado Plurinacional de Bolivia.

**Electricidad industrial:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios, conocimientos plenos en instalaciones eléctricas residenciales, instalaciones industriales y automatismos, considerando la compresión en robótica y electrónica, capaces de desarrollar mantenimiento de máquinas, equipos eléctricos y electrónicos, a través del desarrollo creativo de proyectos de emprendimiento productivo e innovación tecnológica, orientados a la preservación de la Madre Tierra y el cuidado del medio ambiente para contribuir a la transformación de la matriz productiva y la reactivación económica del Estado Plurinacional de Bolivia.

**Electrónica:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con conocimientos en análisis de circuitos electrónicos, instalaciones eléctricas en baja tensión y robótica, capaces de desarrollar el mantenimiento preventivo y correctivo de dispositivos electrónicos, máquinas eléctricas y equipos eléctricos de baja tensión. Además de proporcionar a los profesionales Técnico Medio la capacidad creativa para el desarrollo de proyectos de emprendimiento productivo e innovación tecnológica, para contribuir a la transformación de la matriz productiva y la reactivación económica del Estado Plurinacional de Bolivia, involucrando en su formación valores sociocomunitarios orientados a la preservación de la Madre Tierra y el cuidado del medio ambiente.

**Electromecánica:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios, conocimientos plenos y habilidades integradas de electricidad, electrónica, mecánica, automatización, mecatrónica e informática, en virtud de dar respuestas y soluciones a los desafíos de la industria, a través del desarrollo creativo de proyectos de emprendimiento productivo e innovación tecnológica, orientados a la preservación de la Madre Tierra y el cuidado del medio ambiente, para contribuir a la transformación de la matriz productiva y la reactivación económica del Estado Plurinacional de Bolivia.

**Robótica:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios, capaces de realizar la transformación de la materia prima en productos con valor agregado, mediante el estudio de las ramas que comprenden la robótica y tecnologías productivas, a través del desarrollo creativo de proyectos de emprendimiento productivo e innovación tecnológica, orientados a la preservación de la Madre Tierra y el cuidado del medio ambiente, para contribuir a la transformación de la matriz productiva y la reactivación económica del Estado Plurinacional de Bolivia.





**Administración de Empresas:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios, conocimientos teóricos y prácticos en procesos administrativos en la gestión, organización e integración de personas, dirección y control de emprendimientos productivos individuales y colectivos, a través de las aplicaciones técnicas, métodos y normativas propias del proceso administrativo, que permita el beneficio individual, familiar y social de la comunidad, en armonía y equilibrio con la Madre Tierra.



**Contaduría general:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios, conocimientos teórico prácticos básicos del manejo y aplicación contable, matemático, económico, jurídico, social e informático, a través de la generación de emprendimientos productivos legalmente establecidos, aplicados en el marco de la normativa tributaria vigente para propiciar la reactivación económica del país.



**Mercadotécnica:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios, con conocimiento pleno en la gestión de proyectos organizados y productivos, a través del desarrollo de estrategias innovadoras de mercadotecnia desde los intereses y necesidades de cada estudiante y de la comunidad, para fortalecer y desarrollar la economía propia y la de su entorno.



**Secretariado Ejecutivo:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios, con capacidades, aptitudes y destrezas para elaborar, organizar y redactar documentos coherentes en los diferentes ámbitos comerciales, a través de un servicio oportuno, eficiente y con alto grado de responsabilidad social que fortalezcan las relaciones, públicas, humanas y profesionales para contribuir a darle solidez y calidad a la dinámica productiva y la reactivación económica del Estado Plurinacional de Bolivia.



**Mecánica Automotriz:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios, conocimientos teórico prácticos de los componentes y sistemas del automóvil, capaces de desarrollar mantenimiento preventivo y correctivo de motores a gasolina, gas natural vehicular y circuitos eléctricos automotrices, a través del desarrollo creativo de proyectos de emprendimiento productivo e innovación tecnológica orientados a la preservación de la Madre Tierra y el cuidado del medio ambiente para contribuir a la transformación de la matriz productiva y la reactivación económica del Estado Plurinacional de Bolivia.



**Sistemas Informáticos:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios, conocimientos científicos y tecnológicos acerca del hardware y software de la computadora, capaces de realizar mantenimiento preventivo y correctivo de ordenadores, desarrollo de software, páginas web estáticas, dinámicas con base de datos y aplicaciones móviles, instalación de redes (cableado estructurado), creación de material visual con diseño gráfico, a través del desarrollo de emprendimientos productivos y propuestas de innovación de servicio a la comunidad orientados al cuidado del medio ambiente y al desarrollo de las entidades productivas locales y regionales, para contribuir a la transformación de la matriz productiva y la reactivación económica del Estado Plurinacional de Bolivia.



**Diseño Gráfico:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios, conocimientos teóricos y prácticos, capaces de desarrollar diseño publicitario, crear y editar imágenes, gráfico y textos con calidad gráfica, elaborar soluciones para las diversas áreas de la comunicación visual, considerando las necesidades y demandas del cliente o usuario y los recursos disponibles a través del desarrollo creativo de proyectos de emprendimiento e innovación utilizando herramientas tecnológicas y diversas técnicas propias de la carrera, orientadas a la preservación de la Madre Tierra y el cuidado del medio ambiente para contribuir a la transformación de la matriz productiva y la reactivación económica del Estado Plurinacional de Bolivia.



**Comunicación:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios, conocimientos teórico prácticos capaces de utilizar creativamente equipos técnico tecnológicos de procesamiento de audio, imagen y video, a través del diseño de productos comunicacionales que favorezcan el desarrollo de pymes en la región para contribuir a la transformación de la matriz productiva y la reactivación económica del Estado Plurinacional de Bolivia.

### ¿Sabías que...?

Una vez teniendo el título de Técnico Medio, puedes inscribirte al 2do año de un Instituto Técnico Tecnológico que oferte la misma carrera.

**Belleza integral:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios, conocimiento teórico y práctico pleno en técnicas de peluquería, colorimetría, pigmentación capilar, cosmetología, peinado, manicura tintes, diseños novedosos y actuales con productos cosméticos adecuados y aptos para la preservación de la salud, a través del desarrollo creativo de proyectos de emprendimiento productivo e innovación tecnológica orientadas a la preservación de la Madre Tierra y el cuidado del medio ambiente para contribuir a la reactivación económica del Estado Plurinacional de Bolivia.



**Arte y Artesanía:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios, conocimientos teórico y prácticos, ancestrales y universales de diseño artesanal, pintura, arte, tela y decoración en la diversidad cultural y social, a través del desarrollo creativo de proyectos de emprendimiento productivo e innovación tecnológica orientadas a contribuir a la recuperación de saberes ancestrales, la preservación de la Madre Tierra y el cuidado del medio ambiente para contribuir a la transformación de la matriz productiva y la reactivación económica del Estado Plurinacional de Bolivia.



**Cerámica y alfarería:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios, conocimiento teóricos y prácticos del arte de la cerámica y la alfarería que demuestran el manejo pleno de las técnicas específicas, a través del desarrollo creativo de proyectos de emprendimiento productivo e innovación tecnológica orientadas a la preservación de la Madre Tierra y el cuidado del medio ambiente para contribuir a la transformación de la matriz productiva y la reactivación económica del Estado Plurinacional de Bolivia.



**Gastronomía:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios, principios de convivencia y conocimientos teóricos prácticos en la evolución gastronómica, técnicas culinarias, inocuidad y seguridad alimentaria, procedimientos básicos de la panadería, repostería y pastelería, a través de la elaboración creativa de proyectos de emprendimiento e innovación productiva, considerando las características sociales, económicas y culturales de su contexto y el cuidado del medio ambiente, para revalorizar saberes y conocimientos ancestrales que contribuyan al cuidado de la salud, el desarrollo productivo, la seguridad y soberanía alimentaria en el Estado Plurinacional de Bolivia.



**Turismo y Hotelería:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios, comprometidos con la sociedad, la comunidad y el cuidado medio ambiental, capaces de desarrollar emprendimientos innovadores de servicios turísticos sustentables, para fortalecer el desarrollo de la actividad turística tomando en cuenta las potencialidades locales y regionales, aplicando políticas turísticas orientadas a la promoción y preservación del patrimonio cultural y natural del Estado Plurinacional de Bolivia.



**Traductor e intérprete de Lengua Extranjera (inglés):** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio que reconozcan el valor de la lengua extranjera como herramienta de inserción académica y laboral utilizando diferentes recursos comunicativos a través de ejercicios orales y escritos, para aplicar los conocimientos adquiridos en traducción e interpretación y así, posibilitar la reproducción integral del discurso oral y escrito de otros, para optimizar la comunicación y el entendimiento entre diferentes culturas.



**Salud y primeros auxilios:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios, conocimientos teóricos y prácticos, capacitados para prestar atención inmediata en situaciones de emergencia, a personas lesionadas o accidentadas en el lugar del incidente, antes de la llegada del personal especializado o ser trasladado a un centro asistencial u hospitalario, a través del desarrollo creativo de proyectos de emprendimiento productivo e innovación tecnológica orientadas al cuidado y preservación de la vida, para contribuir al vivir bien con salud comunitaria integral en el Estado Plurinacional de Bolivia.



**Instrumento Musical (Cuerda):** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios, identidad cultural, conocimientos teórico prácticos en la ejecución de instrumentos musicales de cuerda, a través del desarrollo creativo de proyectos artísticos orientados a la promoción y difusión de la música nacional, latinoamericana y universal, para la preservación de las tradiciones y promoción de las artes y la cultura en el Estado Plurinacional de Bolivia.





**Instrumento Musical (Percusión):** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios, identidad cultural, conocimientos teórico prácticos en la ejecución de instrumentos musicales de percusión, a través del desarrollo creativo de proyectos artísticos orientados a la promoción y difusión de la música nacional, latinoamericana y universal, para la preservación de las tradiciones y promoción de las artes y la cultura en el Estado Plurinacional de Bolivia.



**Instrumento Musical (Viento):** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios, identidad cultural, conocimientos teórico prácticos en la ejecución de instrumentos musicales de viento, a través del desarrollo creativo de proyectos artísticos orientados a la promoción y difusión de la música nacional, latinoamericana y universal, para la preservación de las tradiciones y promoción de las artes y la cultura en el Estado Plurinacional de Bolivia.



**Canto:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios, identidad cultural, conocimientos teórico prácticos en las expresiones artísticas vocales, a través del desarrollo creativo de proyectos artísticos orientados a la promoción y difusión de la música nacional, latinoamericana y universal, para la preservación de las tradiciones y promoción de las artes y la cultura en el Estado Plurinacional de Bolivia.



**Teatro:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios, identidad cultural, conocimientos teórico prácticos en el arte escénico, metodologías y estrategias comunitarias, creativas e innovadoras, en el marco de la reciprocidad y complementariedad desde un lenguaje teatral propio, a través del desarrollo creativo de proyectos artísticos orientados a la promoción y difusión de las artes escénicas nacionales, latinoamericanas y universales, para la preservación de las tradiciones y promoción de las artes y la cultura en el Estado Plurinacional de Bolivia.



**Danza Folklórica:** en esta carrera se forma a profesionales a nivel Técnico Medio con valores sociocomunitarios, identidad cultural, conocimientos teórico prácticos en la ejecución de la danza folklórica, a través del desarrollo creativo de proyectos artísticos orientados a la promoción y difusión de la danza boliviana, para la preservación de las tradiciones y promoción de las artes y la cultura en el Estado Plurinacional de Bolivia.



### Investiga

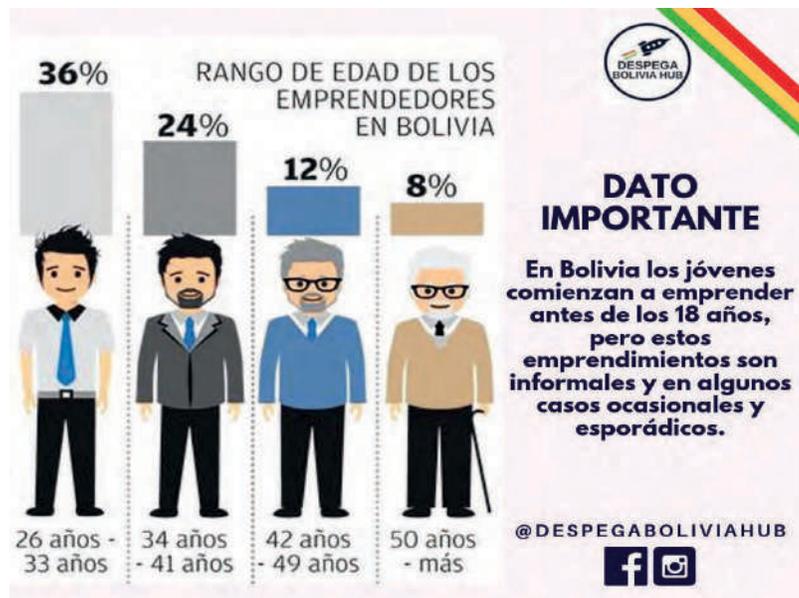
Investigamos:

1. ¿Qué es la patente de un producto?
2. ¿Qué es la propiedad intelectual?



## ¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Observemos los siguientes datos y leamos:



Los bolivianos somos conocidos por nuestra capacidad de emprender. Más allá de la causa por la que la mayoría inicia su propio negocio, está en nuestras venas salir adelante con variadas ideas.

Pero eso no es todo. Aunque ciertamente emprender en Bolivia está relacionado con las pocas oportunidades, el espíritu se instala desde la juventud.

Según los resultados preliminares de un estudio realizado por la universidad UCATEC de Cochabamba y facilitado a Los Tiempos, sobre la base de entrevistas y encuestas a redes de emprendedores de todo el país, los jóvenes comienzan a emprender incluso antes de los 18 años, pero estos emprendimientos son principalmente informales y en algunos casos ocasionales y esporádicos.

Fuente: Despega Bolivia hub

### Reflexionemos sobre las siguientes preguntas:

1. ¿Qué opinas sobre los datos presentados en la lectura?
2. ¿Por qué es importante tener un proyecto de vida?
3. ¿Cuál es tu proyecto de vida?, ¿Qué necesitas para que se realice?
4. ¿Qué profesiones o carreras demanda nuestro país?
5. En tu comunidad, barrio o región ¿Qué profesionales requiere?



### ¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

1. Investigamos las modalidades de graduación del BTH.

2. Elaboremos nuestro proyecto de vida, aplicando los pasos desarrollados en el esquema que se presentó en la teoría, construyendo uno nuevo o aplicando los siguientes pasos:

- Consigue un cuaderno al que denominaras "Mi proyecto de vida".
- Debes disponer de tiempo para realizar esta actividad.
- Revisa tu entorno y descubre cuáles son tus oportunidades y limitaciones.
- Describe lo más ampliamente la persona que eres, la edad que tienes, tus actividades cotidianas, las personas importantes en tu vida, lo que te gusta hacer y lo que no te gusta y trata de establecer prioridades, es decir, qué es lo que más te gusta de todo lo que mencionaste
- Describe ¿cómo quieres ser en 3 años, en 15 años, en 20 años? ¿Qué quieres estar haciendo? ¿Cómo te quieres vestir? ¿Qué vas a comer? ¿Cuáles son las personas de las que quieres estar rodeado?
- Haz una comparación de lo que eres en el momento y lo que quieres llegar a ser en el futuro, luego haz una lista de cosas que consideres importante para lograr eso que quieres ser.
- Una vez sepas lo que quieres ser empieza a trabajar para lograrlo y traza metas, estas las puedes ir construyendo día a día y agregando o quitando cosas que consideres, siempre y cuando estén destinados a lograr tus metas
- No olvides revisar con frecuencia este plan de trabajo. Seguro será una herramienta útil para lograr eso que quieres ser.
- Si se desea cada estudiante puede compartir con sus compañeros su proyecto de vida.



## GESTIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE ENTIDADES SOCIO PRODUCTIVAS



### ¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Elaboremos:

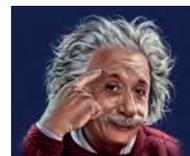
#### JABÓN DE ROSAS ARTESANAL

Materiales:

- Base para jabón (glicerina).
- Pétalos de rosa (secos).
- Una cápsula de vitamina E.
- Colorante vegetal.
- Aroma de rosas (opcional).
- Agua destilada.



#### Desafío



"La lógica te llevará de A a B, pero la imaginación te llevará a todas partes". Ahora te toca a ti: A partir de la frase base introduce la palabra emprendimiento, y crea una nueva frase.



## Glosario

**Crear:** Producir determinada cosa a partir de su capacidad artística, imaginativa o intelectual.

**Innovación:** Proceso que introduce novedades y que se refiere a modificar elementos ya existentes con el fin de mejorarlos, aunque también es posible en la implementación de elementos totalmente nuevos.

Manos a la obra:

1. Pon a hervir agua destilada en una olla.
2. Agrega pétalos de rosa.
3. Deja reposar durante 10 minutos.
4. Corta la base para jabón en trozos pequeños.
5. Derrite la base para jabón a baño María.
6. Una vez derretida, agrega una cucharada de infusión de pétalos de rosa y mezcla.
7. Agrega la vitamina E, el aroma de rosas y el colorante.
8. Mezcla muy bien hasta integrar todos los ingredientes.
9. Vierte la mezcla en un recipiente de silicón.
10. Cubre con papel film y déjalo enfriar.

Ahora, es hora de comercializar nuestro producto.



Respondemos las siguientes preguntas en tu cuaderno:

1. ¿Quiénes comprarían los jabones artesanales?
2. ¿Consideras que es rentable la venta de jabones artesanales?
3. ¿Se te ocurre algún otro emprendimiento?, ¿Qué requieres para hacerlo realidad? Descríbelo.
4. ¿Por qué medios podemos vender o promocionar nuestro producto?



## ¡CONTINUEMOS CON LA TEORÍA!



Fuente 1: <https://www.facebook.com/semanarioelcompadre/>

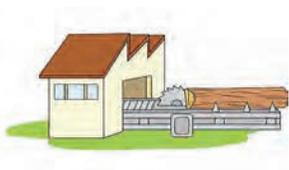
### 1. Micro y pequeña empresa (MyPE)

Una micro y pequeña empresa es una compañía con personal reducido. Por lo general las microempresas en nuestro país están conformadas por familias enteras que se dedican a la producción o comercialización de sus productos. A diferencia de las empresas formalmente constituidas, estas micro y pequeñas empresas presentan una planta de trabajadores limitada, así como un volumen de facturación por ventas también limitado.

La Micro y Pequeña Empresa (MyPE) es la unidad económica constituida por una persona natural o jurídica, la misma que realiza la prestación de bienes y servicios bajo cualquier forma de organización. Una MyPE puede tener como objetivo el desarrollo de las siguientes actividades:



Extracción



Transformación



Producción



Comercialización

## 2. Pequeña y mediana empresa comunitaria (PyMEC)

Las pequeñas y medianas empresas comunitarias surgen mediante la organización colectiva para la producción de bienes o mercancías, particularmente en los sectores de la agricultura, la ganadería, la minería, la artesanía; abarcando de esta manera casi, todas las fases o esferas de la economía, por ejemplo:



Producción



Transformación



Comercialización



Consumo

Actualmente en nuestro país existen varias pequeñas y medianas empresas comunitarias formadas bajo los principios comunitarios y sobre todo por un bien común.

### 2.1. Características de PYME

Las pequeñas y medianas empresas comunitarias, se caracterizan por:

- Sustentarse en el uso intensivo de la fuerza de trabajo personal y familiar del titular. Accesoriamente y en función de la demanda, incorporan eventualmente fuerza de trabajo asalariada.
- Combinar la actividad económica basada en el conocimiento y experiencia práctica del titular de la unidad productiva y su capacidad de gestión.
- Poseer una baja aplicación de máquinas y herramientas de trabajo, con limitado acceso a mercados y al financiamiento.
- Producir principalmente para el mercado interno, predominantemente bienes o servicios a sus pares micros y pequeños productores y/o a la comunidad donde actúan.
- Dedicarse a la actividad de transformación, comercialización de sus productos manufacturados y/o servicios.



Fuente 2: <https://www.facebook.com/doctoraedilicia/>

### 2.2. Diferencias entre microempresa, pequeña empresa, mediana empresa:

<p><b>Microempresa:</b> Se considera microempresa a las unidades productivas que cumplan al menos dos de los siguientes criterios de diferenciación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de trabajadores: Inferior o Igual a 10 trabajadores asalariados permanentes.</li> <li>- Ventas anuales: Inferior o Igual a UFV 600.000</li> <li>- De baja rentabilidad, predomina trabajo manual y uso de tecnologías simples; opera informalmente, no cuenta con registros contables y administrativos.</li> </ul>	<p><b>Pequeña empresa:</b> Se considera pequeña empresa a las unidades productivas que cumplan al menos dos de los siguientes criterios de diferenciación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de trabajadores: Entre 11 y 20 trabajadores asalariados permanentes.</li> <li>- Ventas anuales: Entre UFV 600.001.- y UFV 3.000.000.-</li> <li>- Tiene rentabilidad e incorporación de tecnología; cuenta con algunos registros y controles administrativos.</li> </ul>	<p><b>Mediana empresa:</b> Se considera mediana empresa a las unidades productivas que cumplan al menos dos de los siguientes criterios de diferenciación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de trabajadores: Entre 21 y 49 trabajadores</li> <li>- Ventas anuales: Entre UFV 3.000.001.- y UFV 12.000.000.-</li> <li>- Existe división formal del trabajo, opera formalmente y cuenta con controles administrativos contables.</li> </ul>

### ¿Sabías que...?

**UFV (Unidad de Fomento a la Vivienda):** Es un índice referencial que muestra la evolución diaria de los precios.

Su valor al mes de marzo de 2022, es de Bs. **2,37802 (Dos 38/100 bolivianos)**, por UFV, según el Banco Central de Bolivia.

**Ejemplo:** Mediante una regla de tres simple podemos encontrar el valor actual de ventas anuales de una empresa:

UFV 1	Bs. 2,37802
UFV 600.000	X

$$X = \frac{600.000 * 2,37802}{1} = 1426,812$$

**X = Bs. 1.426,812 (Unos mil cuatrocientos veintiséis 81/100 bolivianos)**



### 3. Formas de la organización de las entidades productivas

En el marco de la Economía Plural, las entidades o unidades productivas desde su ámbito administrativo pueden ser de carácter: estatal, privada, cooperativa y comunitaria.

### 4. Gestión y administración de entidades productivas

La gestión y administración de una entidad productiva está bajo la responsabilidad de un equipo de trabajo que busca su crecimiento y fortalecimiento.

Para una gestión y administración fortalecida, el gerente debe elaborar un plan estratégico que contemple el objetivo, la visión y la misión de la entidad productiva, así definir políticas internas y externas que favorezcan el cumplimiento del objetivo de la entidad, entre otros.

Las entidades productivas hacen referencia al dinero, en forma de capital, flujo de caja, empréstitos, financiación, créditos, etc., que están disponibles de manera inmediata para enfrentar los compromisos que adquiere.



### 5. Gestión de recursos



La gestión de recursos es el proceso de planificación, programación y asignación previamente los recursos para maximizar su eficacia de la empresa o institución. Los recursos pueden abarcar de todo, desde el equipamiento y los fondos económicos hasta las herramientas técnicas y el volumen de trabajo de los trabajadores.

Estos recursos se dividen en: Recursos humanos, financieros, materiales, tecnológicos.

#### 5.1. Recursos humanos

Son las personas que trabajan para una empresa o unidad productiva, estas personas son el factor primordial en la marcha de una empresa, de ellos depende el manejo y funcionamiento de los demás recursos. Los recursos humanos son la mano de obra física o intelectual de las empresas, los mismos tienen funciones y tareas específicas o habilidades en las que se destacan o conocimientos que poseen.



#### 5.2. Recursos económicos

Son los recursos, propios o ajenos, de carácter económico y monetario que la empresa necesita para el desarrollo de sus actividades. Estos recursos pueden ser:

Recursos propios (dinero en efectivo): aportaciones de los socios (acciones) y utilidades.

Recursos ajenos: préstamos de acreedores y proveedores, créditos bancarios o privados, emisión de valores (bonos, cédulas, etc.)

#### 5.3. Recursos materiales



Son aquellos bienes o medios físicos y concretos que ayudan a conseguir algún objetivo, los mismos son propiedad de la empresa como ser:

Instalaciones: edificios de operaciones, terrenos, almacenes. Es el lugar donde es la empresa se desenvuelve y se lleva a cabo el proceso productivo.

Equipos: maquinaria, herramientas, vehículos; son los elementos utilizados para desarrollar una actividad laboral.

Materias primas y auxiliares: son los insumos o recursos que una empresa utiliza para fabricar productos terminados.



### 5.4. Recursos tecnológicos

Son aquellas herramientas o instrumentos auxiliares que se valen de la tecnología para cumplir un propósito los mismos son manipulados por personal calificado para contribuir a maximizar los procesos de producción.

## 6. Organización económica financiera de la entidad productiva (departamento financiero)

La organización económica financiera de una entidad productiva está constituida de la siguiente manera:



### Noticiencia

**Sabías que:** “¡Las baterías de Litio hicieron posible un mundo inalámbrico! Gracias a ellas puedes andar con tu celular o computadora por todos lados”.

## 7. Establecimiento y formalización de la entidad productiva

Una vez que el emprendedor pone en marcha su idea, empieza a crecer y contratar personas para establecer y consolidar su empresa. Una empresa consolidada se vuelve competitiva en el mercado, es reconocida institucionalmente y comienza a funcionar en el marco de las normas vigentes de Bolivia.



Para el establecimiento de una unidad productiva se desarrollan los siguientes pasos o registros:

### 7.1. Registro de Ciudadanía Digital

El registro debe hacer el propietario o el representante legal de la unidad productiva o empresa, se debe registrar en el link Ciudadanía Digital Bolivia, para ello es necesario tener un número de celular válido, correo electrónico y el carnet identidad original.





### 7.2. Registro en el Servicio Plurinacional de Registro de Comercio SEPREC

El Servicio Plurinacional de Registro de Comercio SEPREC es un ente que concede el permiso de la matrícula de comercio en la cual se adquiere la cualidad de comerciante dentro del territorio boliviano, el mismo consta de pasos a seguir, puedes informarte ingresando a la página oficial de la entidad.



IMPUESTOS NACIONALES

### 7.3. Registro en Impuestos Nacionales

Impuesto Nacionales es un ente que recauda los impuestos de las personas y entidades comerciales, y para ello las organizaciones y empresas cuenta con el número de NIT para recaudar dichos impuestos.



### 7.4. Licencia de Funcionamiento

La Licencia de Funcionamiento representa una autorización municipal que nos permite desarrollar una actividad económica con total legalidad, ya que para la obtención de la misma, se ha tenido que cumplir con todos los permisos previos para su obtención (uso de suelo autorizado, permiso medio ambiental y otros dependiendo de la actividad a desarrollar) en un lugar determinado.



### 7.5. Caja Nacional de Salud

Se afilian al empleador y al trabajador a la Caja Nacional de Salud, para que su personal acuda en caso de enfermedades y accidentes comunes que no necesariamente tienen relación con la actividad laboral ni las condiciones de trabajo.



### 7.6. AFPS



Se registra en el Seguro Social Obligatorio de largo plazo SSO, sirve para el bienestar de los empleados con pensiones justas y dignas “Las Administradoras de Fondos de Pensiones, son las encargadas de administrar los recursos de los trabajadores cuando los mismos lleguen a una edad avanzada.



### 7.7. Ministerio de Trabajo

Se registra como empleador ante el Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social y obtener el Certificado de Inscripción en el Registro sirve para que esté autorizado y pueda hacer uso del Libro de Asistencia y/o Sistema Alternativo de Control de Personal así como la apertura del Libro de Accidentes.

## 8. Taller: Propuestas de entidades productivas a partir de las potencialidades y vocaciones productivas de la región

El desarrollo de propuestas de entidades productivas para el desarrollo económico es generar y difundir análisis y propuestas de políticas sobre la estructura y dinámica de los sistemas de producción e innovación a nivel microeconómico y sectorial y sus determinantes, prestando atención a sus impactos económicos, sociales y ambientales. Las entidades productivas evalúan y generan propuestas de políticas públicas para el cambio de la estructura productiva de los sectores industriales y de servicios, promoviendo el intercambio de experiencias.



El gobierno está comprometido en reactivar la economía de nuestro país y cooperar con las entidades productivas, para ello se implementaron los Centros Especializados de Apoyo a las Unidades Productivas (CETIP), a través de la prestación de servicios de maquinado, laboratorio, asistencia técnica y capacitación especializada, destinados a lograr la incorporación de innovaciones productivas y la transferencia tecnológica hacia las micro y pequeñas unidades productivas.

Otra propuesta es la habilitación de una aplicación móvil denominada “#ConsumeLoNuestro”, mediante la cual es posible, beneficiar al trabajo de nuestras y nuestros productores en todo el país.



## ¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Leamos el siguiente artículo:

### CLANES DE CONTRABANDISTAS OPERAN EN BOLIVIA, ADMITE GOBIERNO

A Bolivia ingresan ilegalmente electrodomésticos, automóviles, alimentos, bebidas con y sin alcohol. El país tiene una amplia frontera de casi 7,000 kilómetros con cinco naciones.

(REUTERS/Carlos García Rawlins).

Agencia AP

Las autoridades de Bolivia denunciaron que en el país operan clanes de contrabandistas organizados que afectan la economía, que intenta salir de la crisis desatada por la pandemia.

“Son clanes que se han fortalecido”, dijo la presidenta ejecutiva de la Aduana Nacional de Bolivia (ANB), Karina Serrudo, a la radio emisora Erbol luego de que un grupo de 300 personas entraran y saquearan un depósito aduanero en la población de Puerto Quijarro, fronteriza con Brasil.

Serrudo explicó que se robaron al menos 3.5 toneladas de mercadería entre la decomisada a contrabandistas y otras que entraron de forma legal al país. La funcionaria también mencionó que recibió amenazas para que pare los controles aduaneros.

“Estas organizaciones están bien estructuradas y eso preocupa”, mencionó el presidente de la Cámara Nacional de Industrias (CNI), Ibo Blazicevic, en una entrevista con la radio La Razón.

“Ha pasado a ser de una actividad ilícita de bagalleros (comerciantes callejeros en la frontera con Argentina), de transporte hormiga, a un delito muy bien estructurado”, advirtió.

Blazicevic estimó que el contrabando “ha crecido tres veces en los últimos años, entonces el impacto es tremendamente importante y lo peor es que sigue creciendo y desbordando”.

Fuente: <https://gestion.pe/mundo>

Analizamos y respondemos en nuestros cuadernos las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles son los factores por lo que las personas se dedica al contrabando?
2. ¿En qué medida el contrabando afecta el desarrollo de emprendimientos productivos bolivianos? ¿Qué rubros o sectores se ven más afectados?
3. ¿Qué acciones debe tomar el gobierno central para fortalecer el desarrollo y establecimiento de entidades productivas?
4. ¿Qué acciones pueden tomar las entidades productivas para fortalecerse?



## ¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

1. Elaboremos un mapa parlante de las potencialidades de nuestra comunidad, municipio o región.
2. Proponemos emprendimientos productivos que generen fuentes laborales para las familias, aprovechando las potencialidades productivas de nuestra comunidad, municipio o región.

## ELABORACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS PRODUCTIVOS COMUNITARIOS



## ¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Leamos con atención el siguiente artículo:

### EQOMUROS

El proyecto de Andrea lleva el nombre de Eqomuros, que consiste en un sistema de acopio de agua de lluvia para unidades educativas, a través de botellas PET. Las botellas se interconectan, como un muro, hasta formar un depósito de agua vertical, compacto y resistente a las presiones.

“El sistema acopia agua de lluvia y la filtra con cáscara de quinua, que contiene saponina. La saponina es un antifúngico; que elimina hongos y bacterias, también hace espuma, por lo que el agua recolectada puede tener diferentes usos; por ejemplo, el lavado de manos, la limpieza de zonas comunes, entre otros”.

Andrea Peredo Villarubia de 17 años, estudiante de la U.E. San Calixto, del departamento de La Paz, con apoyo de su tutora Carla Olmos, obtuvo el 1er lugar en la Concurso Juvenil del Agua Bolivia (CJAB) 2021 “Por un futuro justo y sostenible”

El proyecto que fue creado con la intención de proteger al medio ambiente a través del cuidado del agua, y al mismo tiempo dar a los niños y niñas de unidades educativas acceso a agua limpia y segura.

Fuente: <https://www.unicef.org/bolivia/historias/andrea-peredo-es-la-ganadora-del-concurso-juvenil-del-agua-bolivia-2021>

Respondemos las siguientes preguntas:

1. ¿El proyecto de Andrea, qué propósito tiene? ¿Cómo se implementaría en otras comunidades o poblaciones?
2. ¿Qué elementos naturales y reciclables utilizó Andrea para el proyecto?
3. ¿Qué valores podemos rescatar de la lectura?
4. En tu comunidad, barrio o región, en los últimos años ¿Qué proyectos se desarrollaron?
5. ¿Cómo están organizados en tu comunidad, barrio, unidad educativa y curso?
6. ¿De qué manera solucionan los problemas en tu comunidad o barrio?



¡CONTINUEMOS CON LA TEORÍA!

## 1. Proyecto productivo comunitario



Un proyecto productivo comunitario es un conjunto de acciones y actividades programadas que responde a las necesidades, problemáticas, expectativas o fortalecimiento a la vocación o potencialidad que contribuya al desarrollo socio económico de la comunidad y de quienes participan.

También se define como: “conjunto de actividades concretas orientadas a lograr uno o varios objetivos, para dar respuesta a las necesidades, aspiraciones y potencialidades de las comunidades”.

## 2. Formas de organización de la comunidad

La organización comunitaria surge cuando las personas se unen para ver los problemas que les afectan en su comunidad y buscan soluciones. Las dificultades pueden ser de carácter social, cultural, económico, político y productivo.

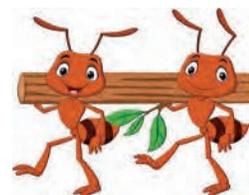
La organización es la estructura que se da a un grupo de personas para funcionar de acuerdo con un método y a un objetivo común. Cuando varias personas deciden unirse lo hacen porque tienen interés o problemas comunes que les exigen su unión para poder enfrentarlos.

### ¿Por qué es necesario la organización comunitaria?

La organización comunitaria es importante porque es ahí donde se dan a conocer los valores humanos y talentos individuales para resolver de forma efectiva los problemas sociales, económicos y políticos de la comunidad. Mujeres y hombres como seres sociales, necesitan de la organización con sus semejantes para comunicarse, socializar, desarrollarse integralmente y buscar condiciones más justas para la sociedad en la cual viven.

### Tipos de organización de la comunidad

- **Juntas de vecinos:** representar a los vecinos ante las autoridades para lograr convenios de desarrollo. gestionar la solución de problemas ante las autoridades. proponer y ejecutar proyectos que beneficien a los vecinos.
- **Juntas escolares:** son organizaciones civiles con personería jurídica que están formadas por padres y madres de familia de los niños y niñas inscritos en la escuela, maestros, maestros y directores. Propician la participación ciudadana y la prestación de servicios de apoyo en los centros escolares.
- **Sindicatos:** es una organización de trabajadores, formada para proteger los derechos y promover los intereses de sus miembros en lo que respecta al salario, las prestaciones y las condiciones de trabajo.
- **Clubes de adulto mayor:** son espacios comunitarios donde se reúnen e interactúan personas de 60 años y más, en los que se ofrecen diversas alternativas de formación y desarrollo humano, de corte educativo, cultural, deportivo y social.
- **Sociedad:** es una forma de organización entre seres que comparten objetivos e intereses comunes de muy variada gama.
- **Agrupaciones juveniles:** son organizaciones de jóvenes que trabajan con y para jóvenes.
- **Asociaciones cívicas:** son organizaciones privadas que cuentan con personería jurídica, y que se caracterizan por no tener fines de lucro.



### ENSEÑANZAS DEL TRABAJO EN EQUIPO DE LAS HORMIGAS

1. Definir los roles de cada miembro.
2. Comunicarse entre sí.
3. Comprometerse.
4. Cambiar lo que sea necesario.

### 3. Estructura básica de un proyecto productivo

#### ESTRUCTURA DEL PROYECTO

<p><b>PÁGINAS DE REFERENCIA (PÁGINAS PRELIMINARES)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Portada (Carátula)</li> <li>▪ Dedicatoria</li> <li>▪ Agradecimientos</li> <li>▪ Resumen</li> <li>▪ Índice General</li> <li>▪ Índice de Figuras</li> <li>▪ Índice de Tablas</li> <li>▪ Introducción</li> </ul>	<p><b>CAPÍTULO III. DISEÑO METODOLÓGICO</b></p> <p>3.1. Metodología</p> <p>3.1.1. Tipo de Investigación</p> <p>3.1.2. Unidad de estudio</p> <p>3.2. Métodos y Técnicas</p> <p>3.2.1. Métodos de Investigación</p> <p>3.2.2. Técnicas de Investigación</p> <p>3.2.2.1. Instrumentos</p>
<p><b>CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES (Este capítulo corresponde al perfil)</b></p> <p>1.1. Antecedentes.</p> <p>1.1.1. Antecedentes de la Institución</p> <p>1.1.2. Antecedentes de Contexto</p> <p>1.1.3. Antecedentes del Tema</p> <p>1.2. Planteamiento del Problema</p> <p>1.2.1. Fundamentación del Problema</p> <p>1.2.2. Formulación del Problema</p> <p>1.3. Objetivos</p> <p>1.3.1. Objetivo General</p> <p>1.3.2. Objetivos Específicos</p> <p>1.4. Justificación</p> <p>1.4.1. Justificación Técnica</p> <p>1.4.2. Justificación Operativa</p> <p>1.4.3. Justificación Económica</p> <p>1.5. Metodología, Métodos, Técnicas y Herramientas</p> <p>1.5.1. Metodología</p> <p>1.5.1.1. Tipo de Estudio</p> <p>1.5.2. Método</p> <p>1.5.3. Técnicas e Instrumentos</p> <p>1.6. Alcances y Aportes</p> <p>1.6.1. Alcances</p> <p>1.6.2. Aportes</p>	<p><b>CAPÍTULO IV. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b></p> <p>4.1. Análisis FODA</p> <p>4.2. Análisis e interpretación de resultados (cada pregunta investigada en una tabla, su gráfico y su respectivo análisis).</p> <p>4.3. Comprobación de las preguntas directrices (aquí se explican las preguntas más importantes que direccionaron el trabajo)</p>
<p><b>CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</b></p> <p>2.1. Antecedentes</p> <p>2.2. Marco Teórico y Conceptual (de acuerdo al proyecto)</p> <p>2.2.1. ...</p> <p>2.2.2. ...</p> <p>2.2.3. ...</p> <p>2.3. Concepto de FODA</p>	<p><b>CAPÍTULO V. DISEÑO DE LA PROPUESTA</b></p> <p>5.1. Descripción de la propuesta</p> <p>5.1.1. Introducción</p> <p>5.1.2. Implementación del trabajo (acompañar fotos)</p>
	<p><b>CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b></p> <p>6.1. Conclusiones</p> <p>6.2. Recomendaciones</p>
	<p><b>BIBLIOGRAFÍA (Norma APA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bibliografía consultada.</li> <li>• Bibliografía electrónica.</li> </ul>
	<p><b>ANEXOS (este título en una hoja)</b></p>

#### 3.1. Título del proyecto

El título debe ser lo más sintético posible y capaz de reflejar los objetivos que el mismo se propone lograr. ¿Qué acción se realizará? ¿Sobre quién o qué se actuará? ¿Dónde?

#### 3.2. Localización

Se refiere a la ubicación geográfica donde se implementará el proyecto. Se debe describir o caracterizar la zona considerando aspectos importantes como: coordenadas geográficas, poblaciones vecinas, vías de acceso, distancia y tiempo de viaje desde la ciudad capital y otros.

#### 3.3. Lectura de la realidad productiva

La lectura de realidad es un proceso de acercamiento y reconocimiento permanente, participativo y reflexivo de las realidades de la comunidad, institución, empresas y objeto de estudio. Para tener una correcta lectura de la realidad, es necesario conocer:

- Las herramientas para el análisis de la coyuntura.
- La definición del problema eje.
- La problematización del problema eje.
- La lectura articulada de la realidad.

#### 3.4. Planteamiento o formulación del problema

- ¿Cómo se origina la propuesta y el entorno donde se desarrollará?

Describir el problema:

- ¿A quiénes afecta?
- ¿Dónde?
- ¿Cuál es la causa o las causas del problema?

#### Justificación/fundamentación del proyecto

Luego de efectuar la validación de la información, se debe plantear las razones por las cuales se ha priorizado una determinada necesidad o problemática (sustento legal, referentes teóricos y justificación).

La justificación es la parte de la teoría del saber del conocer (epistemología) y de la ciencia que se ocupa del apoyo o respaldo que se avanza a favor de una creencia, ya sea informal tal como un punto de vista u opinión formal tal como una proposición lógica o una teoría científica. Las nociones relacionadas con la de justificación epistémica son las de explicación, demostración o prueba, razón, fundamento, garantía o aval del conocimiento y otros semejantes. Para redactar una justificación podemos apoyarnos a las siguientes interrogantes ¿Para qué? ¿Por qué?

### 3.5. Objetivos del proyecto

Señalan aquello que se quiere alcanzar; los objetivos permiten responder a la pregunta: ¿Para qué se realiza el Proyecto?

Por lo tanto, ser enunciados con claridad y precisión.

Los objetivos también deben ser coherentes, cuantificables y su redacción no debe ser confundida con la de los objetivos holísticos.

Algunos requisitos para plantear los objetivos son:

- Enfocarse a la solución del problema
- Ser realistas
- Ser medibles
- Ser congruentes
- Redactar evitando palabras subjetivas

#### Pasos para la redacción de un objetivo:

Se debe utilizar un verbo infinitivo, éste describe el ¿Qué? del objetivo. Por ejemplo: identificar, comparar, implementar u otros.

### 3.6. Plan de acción

Para poder resolver un problema existen diversos caminos. Es decir, un problema tiene múltiples soluciones. Cada una de ellas tendrá sus ventajas y sus desventajas. Lo importante es escoger la más conveniente. Por lo tanto, plan de acción es la planificación de actividades y la asignación de tareas para cumplir de manera gradual el proyecto.

Actividades	Tareas	Indicadores	Responsables	Cronograma
Actividad 1				
Actividad 2				
Actividad 3				

**Cronograma:** es una herramienta muy importante en la gestión de proyectos. Puede tratarse de un documento impreso o de una aplicación digital, el cronograma incluye una lista de actividades o tareas con las fechas previstas de su comienzo y final.



### Aprende haciendo

*Proyectamos desarrollar un mural de cuidado ambiental en nuestra unidad educativa. Elaboramos el presupuesto y fuente de financiamiento de nuestro proyecto. Diseñamos el cronograma de actividades para la ejecución del mural.*

Actividades	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
Reunión con las actoras y los actores sociales y autoridades municipales										
Elaboración del proyecto										
Presentación y socialización del proyecto										
Construcción del centro de acopio lechero										
Implantación del centro de acopio de leche.										

### 3.7. Costos y presupuestos

El presupuesto de un proyecto es la suma total de dinero asignado con el propósito de cubrir todos los gastos del proyecto durante un periodo de tiempo específico. El fin de la gerencia del presupuesto es controlar los costos del proyecto dentro del presupuesto aprobado y entregar las metas esperadas del proyecto. Es decir, es la presentación descriptiva y cuantitativa del cuadro de presupuesto por ítems.

### 3. 8. Implementación y evaluación

**Implementación:** consiste en la puesta en marcha y ejecución de las acciones previstas en la planificación.

**Evaluación:** es un proceso de valoración en el cual se analizan todos los elementos que intervienen en el proyecto con el fin de determinar su viabilidad y eficacia, calcular los posibles riesgos y determinar las respuestas.



## 4. Taller: Elaboración de proyecto productivo comunitario

En este libro encontrarás paso a paso de cómo realizar un proyecto productivo comunitario.



## ¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

1. Reflexionamos observando y describiendo las siguientes imágenes:



2. Respondemos las siguientes preguntas:

¿De qué manera contribuye el riego a las comunidades productivas?

¿Quiénes se benefician de la energía eléctrica en las comunidades? ¿Por qué es importante que la energía eléctrica llegue a cada hogar boliviano?

¿Qué proyectos requieren en tu comunidad? ¿Quiénes serían los directos beneficiarios?

¿Qué significa para ti los siguientes terminos?

- Igualdad de oportunidades.
- Vivir bien.
- Respeto a los derechos.



## ¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

1. Investiguemos qué son los:

- PROYECTOS PRODUCTIVOS
- PROYECTOS COMUNITARIOS
- PROYECTOS SOCIALES
- PROYECTOS SOCIO-CULTURALES

2. Investiguemos:

- ¿Qué entidades financieras, cooperativas, ONGs, o instituciones públicas fomentan los proyectos socioproductivos en la región ciudad o comunidad?

## COSTOS DE PRODUCCIÓN



## ¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Leamos el siguiente artículo:

### PRODUCTORES DE PAPA REDUCEN LA SUPERFICIE CULTIVADA POR PRECIOS BAJOS

El expresidente de la Asociación de Productores de Hortalizas y Frutas ASOFRUT, Nué Morón indicó que el precio de la papa subió en los mercados, porque el año pasado los productores vendieron por debajo de sus costos de producción, hecho que originó que muchos dejen de sembrar.

El año pasado vendimos a Bs 13 la arroba de papa y el costo de producción es Bs 24,5.

Dijo "El productor perdió su capital y en este año dejó de sembrar, hecho que ocasionó una subida del precio actual de Bs 50 la arroba de papa". Comentó que en esta época normalmente se cosechaban alrededor de 4.000 hectáreas de papa de Mairana, Samaipata, Pampa Grande, pero ahora creemos que ha bajado esa superficie en 70%.



En Santa Cruz se cultivan 35.000 hectáreas de papa durante todo el año, en las zonas de valles y Norte Integrado. Pero debido a la reducción de la superficie solo se cuentan con 12.000 hectáreas actualmente.

El rendimiento promedio del cultivo de papa, usando fertilizantes es de 30 toneladas de papa por hectárea. Los productores de los valles cruceños usan riego y fertilizantes para producir papa, lo cual les significa un alto costo económico. Producir una hectárea de papa es más de Bs 44.000, que incluye la preparación de suelos, fertilizantes y semillas. La siembra grande de papa es en noviembre, en Moro Moro se cultivan 2.300 hectáreas. En la zona Norte solo siembran en invierno.

Indicó también que los precios del tomate y pimentón subieron un poco debido al retraso de su madurez; pero en los próximos días volverán los precios normales. Comentó que durante este invierno no registraron mayores afectaciones a la producción de hortalizas en los valles cruceños.

Los productores de hortalizas esperan que el proyecto de riego de la Gobernación siga beneficiando a los productores en los siguientes años.

Fuente: <https://coprofam.org>

### Respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno:

1. El agricultor para producir papa ¿Qué materias primas y materiales necesita?
2. ¿De qué manera afecta el cambio climático al cultivo de productos? ¿Quiénes son los principales afectados?, ¿Dónde se cuantifica la pérdida o ganancia económica para el agricultor?
3. ¿Qué sucede si el agricultor invierte mucho más dinero y el precio de su producto es mucho menor a la inversión?, ¿Por qué sucedió este problema?
4. En tu familia, cuando van al mercado ¿cómo calcula el monto que gastará en la compra de productos?, ¿Qué sucede sino lleva el dinero suficiente?
5. En tu hogar ¿Quiénes generan los ingresos económicos? ¿De qué manera dividen los gastos?



## ¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

### 1. Costo de producción

Las empresas industriales se encargan de convertir la materia prima en un producto terminado, con el fin de comercializarlo. Dicho proceso tendrá que estar basado en la técnica de costo total, que permite reflejar los costos de producción. Estos juegan un papel importante en la estrategia productiva de un emprendimiento, por lo tanto, ¿qué son los costos? Para hablar de costos se debe conocer una serie de recursos necesarios para alcanzar una meta y/o lograr un objetivo. Los costos de producción son la serie de gastos que involucra sostener un proyecto, equipo o empresa funcionando. Pueden provenir de distintas áreas, sea la compra de insumos o materia prima, el pago del consumo de energía, el salario de los trabajadores o el mantenimiento de los equipos, entre otros. Los costos se consideran las cantidades de recursos, medidas en términos monetarios, que permiten elaborar un producto o prestar un servicio. Se pueden generar por actividades que deben desarrollarse en investigación y desarrollo, diseño e ingeniería, compras y almacenamiento, producción (materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación), mercadeo (promoción, publicidad, ventas, distribución del producto, etc.), servicio al cliente, gestión de recursos humanos, administración, gestión de recursos financieros y otras. Uno de los objetivos básicos del costo, a partir de la determinación del costo unitario de producción, es la fijación de los precios. Solo una vez terminado el bien o servicio, se pueden determinar los costos de producción, los gastos de administración y ventas, los impuestos y la utilidad. En función de esto se calcula el precio de los productos o servicios, que podría no ser competitivo en el mercado.

### 2. Costos de inversión

Los costos de inversión, llamados también costos pre-operativos, corresponden a aquellos orientados a la adquisición de los activos necesarios para poner el proyecto en funcionamiento, ponerlo “en marcha” u operativo. Por ejemplo, en un proyecto de una carretera que une dos ciudades, los costos de inversión serán todos los que se dan desde la elaboración de los estudios preliminares hasta antes de inaugurar la carretera para que circulen a través de ella los primeros vehículos. Maquinaria y herramientas de producción.

La tecnología orientada a la producción para satisfacer las necesidades humanas ha avanzado de tal manera que, hoy en día, existen equipos que fabrican partes del producto o incluso el producto mismo. Esto facilita mucho el trabajo, por eso son llamadas “máquinas de herramientas”. Estas máquinas pueden trabajar con una diversidad de materiales a las que le dan las formas que necesitan los productos, de manera que se constituyen en medios de producción, aunque también se las define como instalaciones de producción mecanizadas.

### 3. Costos fijos

El costo fijo es independiente de la producción y es un gasto invariable, que no tiene relación con el volumen de negocios,

es decir haya pérdidas o ganancias el monto no cambia. Entre los costos fijos se encuentra el alquiler del local donde se desarrolla la iniciativa y los salarios de las trabajadoras y trabajadores, además de otros. Las principales características de los costos fijos son las siguientes:

1. Es un gasto que se puede controlar y anticipar.
2. Tiene relación con la capacidad de producción, aunque esta se alterará, el costo fijo se mantendría estable.
3. Se define a partir de las decisiones de las responsables y los responsables de la organización o de la iniciativa.
4. Depende del factor tiempo, ya que durante un determinado periodo pueden producirse situaciones que repercuten en el total del costo fijo, por ejemplo, un incremento de trabajadores

#### —● 4. Costos operativos

Los costos operativos son aquellos en los que incurre una empresa al realizar su principal actividad productiva. Están conformados por entradas y salidas de dinero relacionados con los gastos operacionales; estos deben ser registradas por la empresa al momento de realizarlos. Las principales características de los costos operativos son:

1. En la actividad productiva, corresponde a gastos dirigidos a la utilización de la materia prima y compras de mercadería.
2. En infraestructura, contempla compra o alquiler de inmuebles, maquinaria o herramientas.
3. En prestaciones energéticas, incluye gastos en servicios como luz, agua, conexión a Internet, cuando son necesarios para la tarea productiva principal.
4. De tipo laboral, tienen que ver con la contratación de personal y el pago de salario, pero también los tributos laborales y la inversión en la formación de las trabajadoras y los trabajadores.
5. Estos costos pueden registrarse como fijos o como variables.
6. Estos gastos rutinarios se efectúan mientras dure la actividad productiva.

#### —● 5. Costos variables

El costo variable es un gasto que oscila de acuerdo a las necesidades de la actividad productiva, es decir que están en función a las variaciones que afectan el volumen de negocios. Por ejemplo, hay materias primas cuyo precio varía según la demanda, pero el precio del producto final tiene que mantenerse estable. Los impuestos sobre ingresos también se encuentran en los costos variables, porque fluctúan según las actividades del negocio. Otro ejemplo, son las comisiones relacionadas con las ventas de bienes o servicios. Los costos variables pueden clasificarse en tres categorías:

- **Costo variable proporcional:** es el que varía en la misma proporción que el nivel de producción; el costo variable unitario se mantiene constante.
- **Costo variable progresivo:** es el que más cambia proporcionalmente cuando varía el nivel de producción; el costo variable unitario es creciente.
- **Costo variable regresivo:** es el que fluctúa menos que proporcionalmente cuando varía el nivel de producción.

##### 5.1. Costos directos e indirectos

Cualquier empresa o negocio tiene una serie de costos, entre ellos se encuentran:

- **Costos directos:** son aquellos que se originan al producir o vender los productos o servicios, como el gasto en la compra de materias primas o materiales necesarios para la fabricación de un producto. Ejemplo, los empleados carpinteros que se dedican a fabricar mesas son un costo directo, porque intervienen directamente en la fabricación de las mesas.
- **Costos indirectos:** llamados también gastos generales, son aquellos que no tienen ninguna relación directa con la producción o venta de los productos o servicios, como los gastos administrativos o financieros. Ejemplo, los empleados que están en la oficina con la tarea de facturación, a pesar de ser un trabajo imprescindible el de cobrar a tus clientes, son un costo indirecto, porque no intervienen en el proceso productivo de la fabricación de las mesas de forma directa.

##### 5.2. Materiales y mano de obra

Los materiales y mano de obra se dividen de la siguiente manera:

**Materiales:** los materiales o suministros son los elementos básicos que se transforman en productos terminados a través del uso de la mano de obra y de los costos indirectos de fabricación en el proceso de producción.

- **Materiales directos:** son aquellos que pueden identificarse con la producción de un artículo terminado, que pueden asociarse fácilmente al producto y que representan un costo importante del producto terminado. Ejemplo, el acero utilizado en la fabricación de automóviles.
- **Materiales indirectos:** son los demás materiales o suministros involucrados en la producción de un artículo, que no se clasifican como materiales directos; por ejemplo, el pegamento que se emplea en la fabricación de muebles. Los materiales indirectos son considerados como costos indirectos de fabricación.

**Mano de obra:** es el esfuerzo físico y mental que emplea un trabajador para fabricar, mantener, manipular o reparar un bien, en particular una máquina.

- **Mano de obra directa:** es la fuerza laboral que se encuentra en contacto directo con la fabricación de un determinado producto que tiene que producir la empresa. Debemos considerar que, aunque fuera una empresa mecanizada, sin la mano de obra directa, no se podría realizar el proceso transformativo de la producción. Ej. obreros, operarios.
- **Mano de obra indirecta:** es la fuerza laboral que no se encuentra en contacto directo con el proceso de la fabricación de un determinado producto que tiene que producir la empresa, pero está relacionado con las tareas pueden ser administrativas, directivas, logísticas y de gestión comercial. Ej. directores, gerentes, CEOs.

## 6. Lectura y análisis de costos de producción y productividad

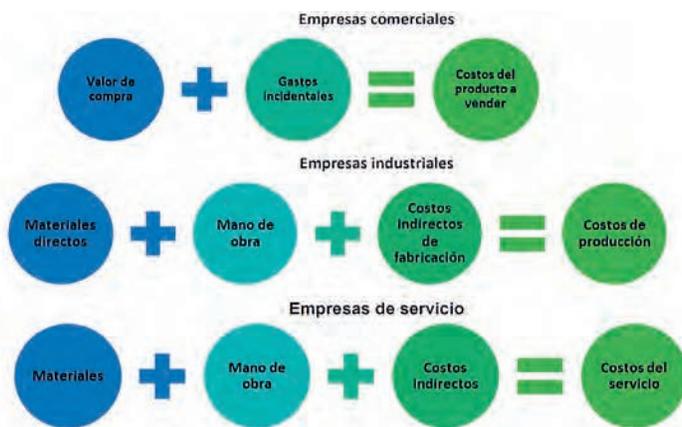
### 6.1. Análisis comparativo de costos

El análisis comparativo de costos es un método de investigación, recolección y análisis de información que consiste en la comparación de dos o más procesos, documentos, conjuntos de datos u otros objetos. El objetivo del análisis es:

Conocer la utilidad de los costos en la toma de decisiones.

- Determinar costos relevantes en la toma de decisiones.
- Identificar las herramientas para la determinación de costos.

A continuación, se muestra el análisis de costos de algunos tipos de empresas:



especificaciones establecidas previamente. Esta acción se apoya en la estadística para minimizar el número de ensayos y conservar, al mismo tiempo, la confianza en las conclusiones obtenidas. Para facilitar los muestreos, existen técnicas estadísticas y normas.

### Importancia del control de calidad

En primer lugar, porque si queremos tener clientes, es decir, si queremos que el público compre nuestros bienes o servicios (y los prefiera, respecto a lo que ofrece nuestra competencia), necesitamos que el producto que ofrecemos sea atractivo para las compradoras y los compradores, lo que no sucederá si no tiene la calidad mínima necesaria. En segundo lugar, porque si se producen fallos, desperfectos, averías o cualquier tipo de problemas en nuestro producto que, en casos extremos, pueden llegar a producir daños a quienes los compran, podemos tener problemas por los reclamos e incluso sanciones por parte de las autoridades de consumo; en este sentido, es importante el control de calidad de las materias primas, los procesos de producción y los productos terminados.

### Calidad de los productos

Por un lado, debe responder a la normativa aplicable a nuestro producto, que especifica las condiciones que debe tener, tanto si es para venderlos a otra empresa que los utiliza en su actividad productiva, sobre todo, si es un producto destinado al consumo. Por otro lado, el nivel de calidad necesario lo fija, al final, nuestra clientela o nuestro cliente cuando busca nuestro producto para satisfacer sus necesidades.



### 6.2. Control de calidad de materia prima

Es el conjunto de procesos mediante el cual se analizan todos los factores que intervienen en la adquisición y uso de materias primas dentro de un proceso de fabricación. Este control puede pasar por diferentes etapas, dependiendo del tipo de materia prima o del producto final a entregar.

### 6.3. Certificación y control de calidad de productos terminados

El control de calidad se materializa en las inspecciones y ensayos para comprobar si una determinada materia prima, un semi-elaborado o un producto terminado, cumple con las

## La certificación

Además de nuestra propia actividad interna de control de calidad, la empresa puede buscar los servicios profesionales de empresas especializadas en control y certificación de la calidad, tanto de la propia empresa como de sus productos. Estas certificaciones externas son, a veces, necesarias para acceder a determinados contratos (tanto públicos como privados) y también nos garantizan a nosotras y nosotros mismos, y a nuestros clientes potenciales, que nuestro producto reúne los requisitos de calidad necesarios. Dependiendo de cuáles sean nuestras necesidades, la certificación de calidad puede abarcar distintos aspectos de nuestro producto:

**Norma EN 450001/17000.** Certifica que la empresa está cualificada para emitir, a su vez, certificaciones de calidad de otras empresas.

**Normas ISO 9001.** Certifica que nuestros productos y servicios se someten a los controles de calidad que fijan los sistemas de certificación.

**Norma ISO 17024.** Es para las personas y certifica que las operarias y los operarios tienen la formación y cualidades necesarias para sus funciones.

**Norma ISO 9001.** Certifica el buen funcionamiento de la empresa, con independencia de que el producto final tenga o no calidad. Se consigue en unos días. Esta norma se va actualizando de forma permanente. Sello de calidad en internet IQ. Certifica que una página web respeta sus contenidos, según la norma, con accesibilidad, flexibilidad, seguridad y protección de menores.

**Norma ISO 14001.** Gestión medioambiental y prevención de la contaminación (ahorro de energía).



## 7. Impacto económico, social y ambiental de los procesos productivos

La producción irresponsable de las empresas y la reducción de los costes de su producción en la gestión de sus insumos hace que los productos, bienes y servicios que ofertan a las consumidoras y los consumidores no represente el valor real que implica la producción. Esto se debe a que no lleva incluido el costo de la degradación ambiental, del cual se desentienden y más bien lo canalizan hacia el Estado o a la ciudadanía, por lo tanto, la huella ecológica se expande y el planeta agoniza. Los residuos de los procesos de fabricación, así como los gases que estos emiten, afectan cada vez con mayor gravedad a la calidad del aire y del agua, entre muchos otros aspectos. Estos dos factores se ven potenciados, además, por las consecuencias globales de todas y cada una de las acciones de los seres humanos sobre el medioambiente. Así, se distinguen los siguientes tipos de contaminación:

**Atmosférica, hídrica, del suelo, lumínica, sonora, térmica, visual, radioactiva, electromagnética**

## 8. Sistemas de seguimiento y evaluación

A pesar de que los términos “seguimiento y evaluación” tienden a ser tratado como uno solo, en realidad, constituyen dos conjuntos de actividades organizativas distintas que están relacionadas, pero que no son idénticas.

El “*seguimiento*” se refiere al sistema de observaciones que se lleva a cabo para verificar y analizar las actividades y resultados de cada proyecto ejecutado; tiene como finalidad comprobar si ha contribuido al logro de los objetivos. El seguimiento consiste en un análisis técnico, una evaluación de los informes, visitas, reuniones y otras actividades realizadas.

La “*evaluación*” se refiere a un ejercicio más analítico, realizado para determinar el grado de éxito del proyecto. Además de medir la efectividad, el análisis puede incluir otros criterios como relevancia, sostenibilidad, etc.

## 9. Taller: Costos de producción de un proceso productivo del contexto

### FRESAS DE CHOCOLATE EN CAJA ELEGANTE

#### Descripción

- Caja elegante de chocolate de 8 frutillas, en baño de chocolate blanco y negro.
- Precio: Bs. 20. Por caja.

Costos de producción: Para 25 cajas de frutillas por día

Ítem	Productos	Cantidad	Costo unitario	Total (Bs.)
1	Caja de frutillas de primera	10	15	150
2	Barra de chocolate negro de kilo	3	35	105
3	Barra de chocolate blanco de kilo	3	35	105
4	Caja elegante	25	1,5	37,5
5	Otros		10	10
Total:				407,5



Estado de resultados:

Ingresos	Bs. 500.-
Egresos	Bs. 407,5.-
Ganancia	Bs. 92,5.-

La ganancia obtenida de la venta de las fresas de chocolate en caja elegante fue de Bs.- 92,50.-



## ¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Copiamos las preguntas y respondemos en el cuaderno.

De acuerdo al ejercicio, reflexionamos a través de las siguientes preguntas:

1. ¿De qué manera afecta al comercio nacional la importación de productos?
2. ¿Qué políticas nacionales se necesitan para impulsar la producción nacional?
3. ¿Cómo calificas la calidad de los productos nacionales que consumes?, ¿Por qué?
5. ¿Cuáles son las materias primas principal de nuestro Estado Plurinacional de Bolivia?
6. ¿Qué impacto ambiental tiene la producción en nuestro país?
7. ¿Crees que en nuestro país existe contaminación ambiental en comparación a países aledaños? ¿En qué sectores?



## ¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Investiguemos en los centros de abasto de nuestro entorno y realizamos un conteo de los productos que se comercializan; los clasificamos entre productos nacionales y extranjeros.

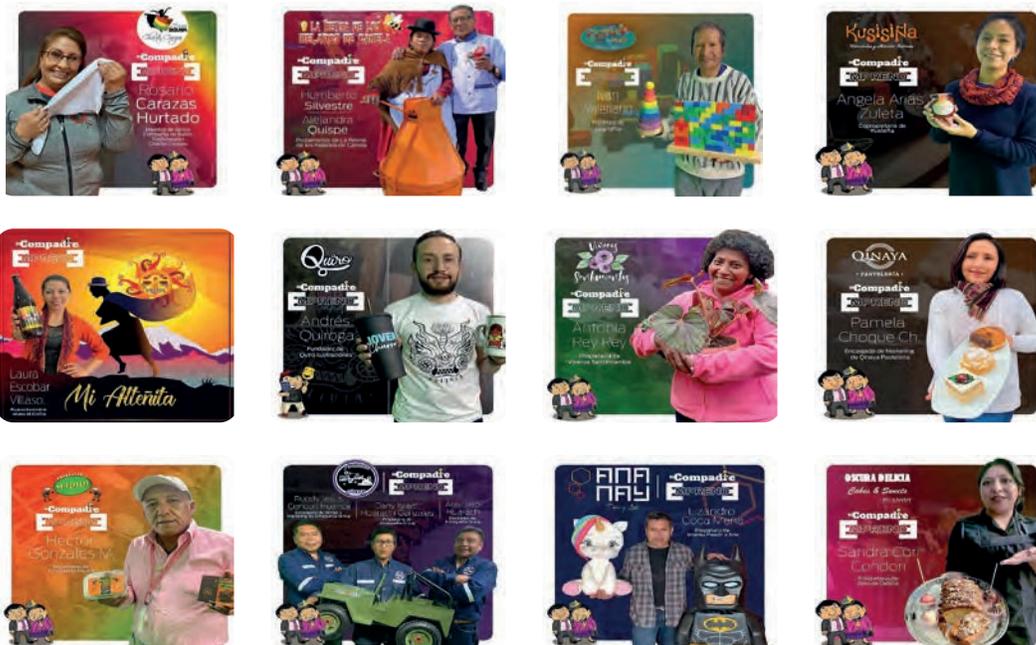
# CREATIVIDAD, INNOVACIÓN, EMPRENDIMIENTO Y MARKETING DIGITAL



## ¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Veamos las siguientes imágenes:

### EL MURO DE LOS EMPRENDEDORES BOLIVIANOS



Fuente 5: <https://www.facebook.com/semanarioelcompadre/photos>

Respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno:

1. ¿Conoces a algún amigo o familiar que este iniciando un emprendimiento? ¿De qué manera consideras que puedes ayudarlo a crecer?
2. ¿Todos podemos ser emprendedores? ¿Por qué?
3. ¿Compras productos a través del internet? ¿Cómo?
4. Escribe un mensaje de motivación para los emprendedores.



## ¡CONTINUEMOS CON LA TEORÍA!

### 1. Creatividad e innovación

Poder pensar en nuevas ideas y hacerlas realidad es creatividad, mientras que ejecutar esas ideas creativas en la práctica, es innovación; la creatividad es un proceso mental, mientras que la innovación es un proceso productivo; no hay manera de medir la creatividad, en cambio, la innovación sí; no se requiere de inversión monetaria para la creatividad. Sin embargo, para iniciar un proceso innovador sí se requiere de dinero. Apoyar y fomentar el surgimiento, promoción y expansión de nuevas ideas productivas y de gestión empresarial.



### 2. Emprendimiento



Todo emprendimiento nace a partir de una idea de negocio y tener la capacidad de enfrentarse con nuevos desafíos, para esto el emprendedor debe demostrar habilidades y destrezas para llevar a flote un negocio, por cuenta propia. En la lucha por completar sus objetivos existirán obstáculos y dificultades, pero al llegar a la meta todo habrá valido la pena. Por ello, podemos decir que el emprendimiento es el proceso de iniciar y llevar a término un proyecto de negocio por cuenta propia y que todo emprendimiento nace de una idea que, por diversas razones, despierta en una o más personas el interés suficiente como para embarcarse en un arduo e incierto viaje que tiene como objetivo hacer realidad dicha idea.



#### Tipos de emprendimientos

Existen diversos tipos de emprendimientos:

**Unipersonal:** el empresario o propietario, persona con capacidad legal para ejercer el comercio, responde de forma ilimitada con todo su patrimonio ante las personas que pudieran verse afectadas por el accionar de la empresa.

**Sociedad Colectiva:** en este tipo de empresas de propiedad de más de una persona, los socios responden también de forma ilimitada con su patrimonio, y existe participación en la dirección o gestión de la empresa.

**Cooperativas:** no poseen ánimo de lucro y son constituidas para satisfacer las necesidades o intereses socioeconómicos de los cooperativistas, quienes también son a la vez trabajadores, y en algunos casos también proveedores y clientes de la empresa.

También existen emprendimientos con:

**Con fines de lucro:** son emprendimientos que tienen como objetivo principal expandir y multiplicar un capital, con la premisa básica de que los beneficios superen a los costos para obtener una ganancia neta.

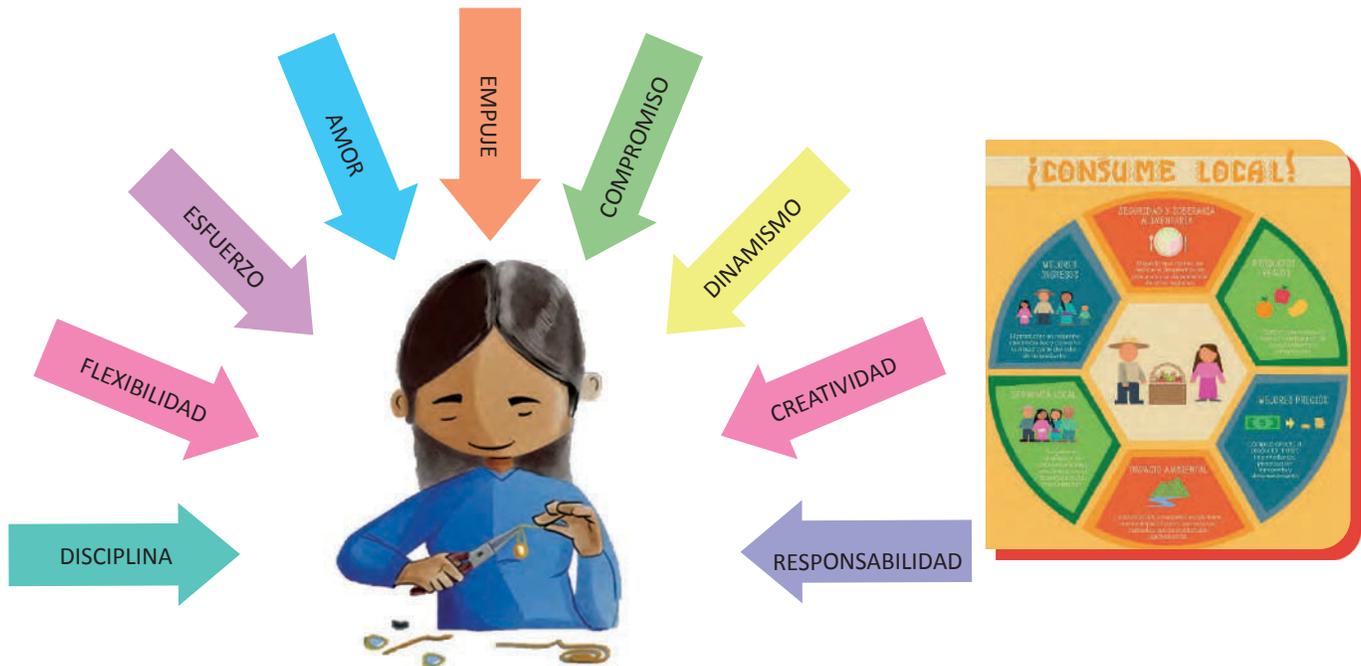
**Sin fines de lucro:** son emprendimientos con el fin de servir a las necesidades humanitarias o ambientales. Los emprendimientos no lucrativos canalizan la totalidad de sus ingresos en programas y servicios destinados a satisfacer las necesidades no cubiertas o deficientemente cubiertas de las personas, tales como los alimentos, el agua, la vivienda y la educación, o dirigidas a otros problemas como deforestación y las especies en peligro de extinción.

**Sociales:** el emprendimiento social, abarca las actividades e innovaciones de emprendimientos con fines y sin fines de lucro, personas ligadas a actividades cívicas, y empresas o negocios cuyos programas resultan en utilidades tanto sociales como financieras; el modelo incluye tanto el beneficio social como los principios de negocios sostenibles.



### 3. Cualidades de un emprendedor

Una persona o personas que inician un negocio o que crean una pequeña empresa por iniciativa propia, reciben el nombre de emprendedor o emprendedores, los emprendedores deben contar con ciertas cualidades para tener éxito:



El emprendedor o los emprendedores deben poseer estos valores ya que los emprendimientos se enfrentan a todo tipo de dificultades y quien los impulsa debe estar en condiciones de adaptarse a una realidad cambiante. Aunque un emprendimiento nace de una idea, despierta en una o más personas el interés suficiente como para embarcarse en un arduo e incierto viaje que tiene como objetivo hacer realidad dicha idea.

### 4. Emprendimientos productivos

Los emprendimientos productivos nacen con misión y visión de otorgar servicios y productos suelen ser proyectos que se desarrollan con esfuerzo y haciendo frente a diversas dificultades, con la resolución de llegar a un determinado fin. Practican la economía popular y solidaria, caracterizada por un conjunto de actividades que combinan y organizan recursos humanos, recursos materiales y técnicos, para alcanzar determinados objetivos de tipo económico y social.

### 5. Marketing

Marketing es la ciencia y el arte de explorar, crear y entregar valor para satisfacer necesidades de un mercado objetivo con lucro. Para ello utiliza un conjunto de estrategias y métodos que se elaboran entorno a la promoción y venta de un producto o servicio.

El Marketing identifica necesidades y deseos que poseen los clientes y que aún no fueron cubiertos por el mercado. Define, mide y cuantifica el tamaño del mercado identificado y el lucro potencial.



### 6. Herramientas de marketing digital para emprendimientos productivos

Entre estas herramientas se tienen:

#### Hootsuite



Una de las herramientas gratuitas de marketing digital para emprendedores es esta plataforma que permite gestionar de forma sencilla diversas redes sociales como Facebook, LinkedIn, Twitter, entre otros.

Esto te permitirá interactuar y escuchar al público, así como analizar tus contenidos y campañas de marketing online. Al trabajar de forma centralizada en las plataformas sociales será más fácil buscar el target y controlar la competencia.

**Ubersuggest**

Es una de las herramientas de marketing digital para la búsqueda de [palabras clave](#) creada para ayudarte a mejorar el marketing de contenidos de tu web y tus campañas SEO o SEM. La plataforma puede sugerir diversas combinaciones de palabras o frases clave en poco tiempo según el término introducido por el usuario.

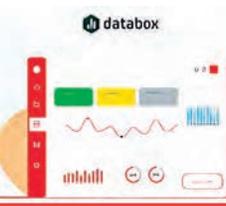
**Mailchimp**

Se trata de una herramienta para implementar el [email marketing](#), una estrategia que, aunque tiene un largo recorrido, sigue siendo una de las más funcionales dentro del marketing digital. Mailchimp es un servicio de envío de correo masivo con el que los emprendedores pueden crear listas para enviar sus campañas de marketing.

También permite crear formularios de alta en tu blog y ofrece estadísticas útiles para el análisis y seguimiento de las campañas. Es intuitivo, por lo que es fácil de usar.

**Google analytics**

Es otra de las herramientas gratuitas de marketing digital para emprendedores con múltiples beneficios. Te ayudará a hacer un seguimiento de las métricas más importantes de tu página, por lo que podrás saber el número de visitantes que llegaron a tu página, cuánto tiempo estuvieron allí y la forma en la que navegaron tu sitio, entre otras cosas. Así podrás saber qué acciones de tu estrategia de marketing digital están funcionando y cuáles no.

**Databox**

Esta es una plataforma de analíticas empresariales que muestra un panel de KPIs. Reúne todas las métricas que necesitas en un solo lugar, por lo que puedes evaluar de forma precisa los KPIs más importantes para tu negocio.

Está diseñada para dispositivos móviles y es perfecta para profesionales encargados de la toma de decisiones.

**Redes sociales**

**Instagram:** es considerada la más importante red social entre los más jóvenes, de acuerdo a la estadística del presente año. Tanto la publicación de fotografías como la facilidad de interacción con los consumidores la hace una plataforma muy útil para emprendedores. De hecho, Instagram te permite vender tus productos a través de "Instagram Shopping".

**Facebook:** es una red social que fue creada para poder mantener en contacto a personas, y que estas pudieran compartir información, noticias y contenidos audiovisuales con sus propios amigos y familiares.

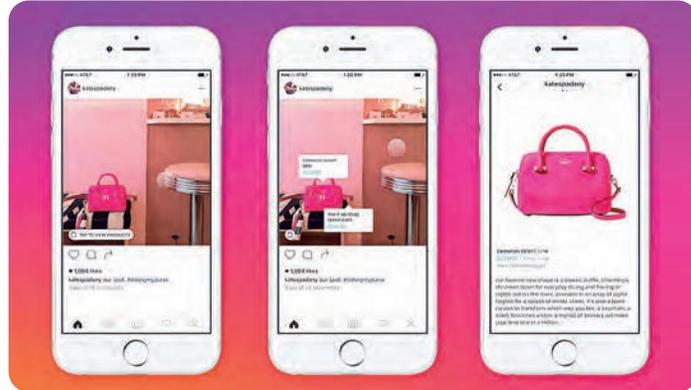
**Tiktok:** es una aplicación para compartir videos cortos que permiten a sus usuarios crear y difundir videos de hasta 1 minuto de duración sobre cualquier tema y seguir a los perfiles de otros usuarios, por lo que funciona como una red social que puede ser factible para mostrar tus productos.

**7. Taller: marketing digital para emprendimientos productivos del contexto****Facebook**

Pasos para crear una página de negocio en Facebook.



## Instagram Shopping



### ¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Reflexionamos sobre la siguiente imagen:



1. ¿Por qué es importante el marketing en una empresa o unidad productiva?
2. ¿Qué acciones podemos sumir para apoyar la producción nacional?
3. ¿Por qué es importante consumir productos hechos por manos bolivianas?
4. ¿En Bolivia cuánto se avanzó en marketing digital en relación a otros países?



### ¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

- Investiga a 20 emprendedores bolivianos que están apostando por Bolivia.
- Aplicando TICs, plantea una campaña de marketing digital para una unidad productiva de tu comunidad o barrio.

## REGISTRO Y PROTECCIÓN DE CREACIÓN INTELECTUAL



### ¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Leamos con atención:

#### SATIRI

El invento de un joven que simplifica la agricultura en Bolivia Satiri, que en aymara significa sembrar, es el nombre de un robot diseñado por Ramiro Mamani de 22 años y que canalizó sus conocimientos para fabricar un prototipo para arar el terreno y plantar papas en tiempos mínimos en la dureza del altiplano. Durante la cuarentena, Ramiro decidió ayudar en tareas del campo mientras pasaba clases a distancia. “Si he ido a concursos por qué no mejor hago un robot para que ayude a mis papás en la siembra de la papa”, fue la idea que tuvo cuando observó que sus padres se quejaban por las molestias de espalda y dolores en otras partes del cuerpo. “Me gustaría desarrollar proyectos o robots para ayudar a la sociedad, generalmente donde se necesita más esfuerzo físico”, es el sueño de este joven que ha hecho una pausa en sus estudios para enrolarse al servicio militar obligatorio, un factor de renombre social en el área rural del país.



A continuación, respondemos en el cuaderno:

1. ¿Cuál fue la motivación para que Ramiro inventara el robot SATIRI?
2. ¿Qué llevó a Ramiro a convertirse en innovador y emprendedor?
3. ¿Cómo puede Ramiro proteger su invento y el nombre del robot?
4. ¿De qué forma te identificas con el inventor del robot SATIRI?



¡CONTINUEMOS CON LA TEORÍA!

## 1. Servicio Nacional de Protección Intelectual (SENAPI)

Es una entidad pública que tiene la responsabilidad de administrar la propiedad intelectual en Bolivia. Fue creada el 16 de septiembre de 1997 mediante Ley 1788 (Ley de Organización del Poder Ejecutivo), como órgano desconcentrado del Ministerio de Desarrollo Productivo, hoy Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, encargado de administrar el régimen de propiedad intelectual en Bolivia, respetando la normativa legal vigente regional, nacional e internacional. El Decreto Supremo 28152 del 16 de mayo de 2005 establece la organización y funcionamiento del Servicio Nacional de Propiedad Intelectual (SENAPI).



La normativa vigente del SENAPI se ajusta a tres ámbitos:

### Convenios internacionales

- Convenio de París (sobre protección a la propiedad industrial).
- Convenio de Roma (protección a los artistas intérpretes, productores de fonogramas y los organismos de radiodifusión).
- Convenio de Berna (para la protección de las obras literarias y artísticas)
- El acuerdo sobre los aspectos de los Derechos de la Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC).

### Decisiones de la comunidad Andina.

- Decisión 486: Régimen Común de la Propiedad Industrial.
- Decisión 351: Régimen Común de Derecho de Autor y Derechos Conexos.

### Normativa nacional

- Ley de Marcas de 1918.
- Ley de Privilegios Industriales de 1916.
- Ley 1322 de Derecho de Autor.

El SENAPI tiene la misión de administrar de forma integral el régimen de propiedad intelectual en todos sus componentes, mediante aplicación y observación de regímenes legales, específicamente las decisiones comunitarias 486 y 351, la Constitución Política del Estado en sus artículos 100 a 102 y otras disposiciones nacionales.

El SENAPI tiene el mandato legal de registrar y proteger los derechos de propiedad intelectual para contribuir al desarrollo productivo del país.

## 2. Protección intelectual

La propiedad intelectual se refiere a las creaciones propias que surgen de la mente de las personas. El ser humano crea e inventa permanentemente y los resultados de esa creatividad e inventiva son plasmados en obras e inventos que deben ser protegidos por los Estados. La protección es otorgada a toda creación del ser humano. Puede ser un invento, una obra literaria, artística, científica, conocimientos de medicina tradicional de nuestros pueblos, una película, una pintura, un símbolo o marca que se usa en el comercio, etc. La creatividad y la inventiva son vitales pues estimulan el crecimiento económico y crean nuevos empleos e industrias mejorando la calidad y el disfrute de la vida. Los libros que leemos, el auto que conducimos, los electrodomésticos que usamos, los programas y juegos que manejamos en la computadora, el alimento que consumimos, etc., son elementos que tienen un origen en común: son resultados del esfuerzo de la inventiva del hombre, es decir, propiedad de sus creadores que dedicaron tiempo, recursos y energías para hacerlos realidad. Sin la actividad de producción intelectual no hubieran sido posibles los grandes descubrimientos, las más impactantes obras ni todas las cosas que permiten que nuestras tareas sean más simples y más placenteras. Valorar la propiedad intelectual significa respetar el trabajo de esos creadores y evitar el uso de productos piratas.



Así como consideramos a la libertad, la justicia y la democracia como valores primordiales, también debemos tener en cuenta la importancia de la propiedad intelectual como motor del desarrollo económico y cimiento de la cultura. Por esta razón es necesaria la protección de toda propiedad intelectual.

### —● 3. Áreas de propiedad intelectual

Existen 2 áreas importantes tradicionales y centrales en la propiedad intelectual estas son el derecho de autor y la propiedad industrial.

#### 3.1. Derecho de autor y derechos conexos

El derecho de autor: otorga protección a las creaciones expresadas a través de los géneros literarios, artísticos y/o científicos; tiene por objeto las creaciones o manifestaciones del espíritu producto de la creatividad y el ingenio humano expresadas de manera que puedan ser percibidas. El derecho de autor nace con la creación de la obra, sin embargo, el registro en la Dirección de Derecho de Autor y Derechos Conexos del SENAPI otorga mayor seguridad jurídica al autor sobre su obra, enfocado a incentivar la creatividad, la cultura, las artes y el intercambio de conocimientos. El autor es la persona natural creadora de una obra original, sin embargo, el Estado, las entidades de derecho público y las personas morales o jurídicas pueden ejercer los derechos de autor como titulares derivados.

Los derechos conexos: protegen a quienes, sin ser autores, contribuyen a que una obra se ponga a disposición del público. Entre ellos están: Dentro de la Ley N° 1322 de Derechos de Autor (en su artículo 5, inciso j) se considera artista, intérprete o ejecutante al actor, locutor, narrador, declamador, cantante, bailarín, músico o cualquier otra persona que interprete o ejecute una obra literaria o artística

#### 3.2. Propiedad industrial

Es un conjunto de derechos exclusivos que protegen la actividad innovadora presentada en nuevos productos, nuevos procedimientos o nuevos diseños, como también la actividad mercantil, mediante la identificación en exclusiva de productos y servicios ofrecidos en el mercado. En los derechos de propiedad industrial se constituye “un derecho de exclusiva sobre un bien incorporeal que hace posible la utilización del mismo en el mercado por su titular”, de modo que los bienes intangibles que abarca la propiedad industrial encuentren protección mediante la atribución de derechos exclusivos de explotación al interior del mercado.

##### Marcas

La marca es un signo distintivo que permite identificar productos y servicios, y diferenciarlos de los demás existentes en el mercado.

El registro de una marca protege a su titular y le garantiza el derecho exclusivo a utilizarla para identificar sus productos o servicios, o para autorizar su empleo a terceros. Tiene una vigencia de 10 años a partir de su registro y se debe solicitar la renovación seis meses antes de la fecha de vencimiento o hasta seis meses después.

##### Patentes

Una patente es un título de propiedad otorgado por el SENAPI que da el derecho al titular para impedir, por un determinado tiempo, que otros fabriquen, vendan y/o utilicen comercialmente la invención protegida. Es decir, protege la invención y ofrece derechos exclusivos a su creadora o creador.

##### Patentes de invención

Es el título de propiedad o derecho exclusivo comercial que el Estado otorga a una persona natural o jurídica para proteger todo nuevo producto o procedimiento fruto de la invención. Este derecho es concedido a través de una resolución, la cual le otorga al titular de la patente el derecho de impedir que un tercero copie, utilice, distribuya, importe, exporte o venda la invención sin su permiso.

El titular goza del derecho de explotación exclusiva de su invención dentro del territorio nacional por un periodo de veinte años a partir de la fecha de presentación de la solicitud en oficinas del SENAPI.

##### Patente de modelo de utilidad

Es el título de propiedad que protege toda nueva forma, configuración o disposición de elementos de algún artefacto, herramienta, instrumento, mecanismo u otro objeto que permita un mejor o diferente funcionamiento, cumpliendo los requisitos de novedad, ventaja técnica y aplicación industrial. Por ejemplo: un encendedor y una linterna ya existían por separado, pero combinarlos en un solo objeto puede ser registrado como un modelo de utilidad.

Las patentes de modelos de utilidad tienen una vigencia de 10 años a partir de la fecha de presentación de la solicitud en oficinas del SENAPI.

#### 4. SENAPI y su programa “Mi primera obra, mi primer registro” para unidades educativas

Es un programa dirigido a impulsar, promover la creación y el registro de las obras literarias, artísticas y científicas, creadas por estudiantes de escuelas y colegios de nuestro país.

##### ¿Quiénes pueden participar?

Niñas, niños y adolescentes de 8 a 18 años de los niveles primaria y secundaria, escuelas de artes plásticas, música y otras instituciones similares que promuevan la creación de obras.

##### Tipos de obras que se pueden registrar:

- Literarias (libros, poemas, cuentos, frases, acrósticos, etc.)
- Artísticas (pinturas, artesanías, obras de teatro, obras musicales, maquetas, manualidades, etc.)
- Científicas (Proyectos de investigación, aplicaciones móviles, etc.)

Para participar en el programa puedes acceder a la página web o a las siguientes redes sociales.



Senapi Bolivia

[www.senapi.gob.bo](http://www.senapi.gob.bo)  
[www.senapi.com](http://www.senapi.com)



@SenapiBol



#### Investiga

- ¿Qué es el Sistema Internacional de Patentes PCT?
- ¿Qué países son los que desarrollan mayor número de Patentes Internacionales de forma anual?



#### ¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

##### Limbert, el joven bachiller que fabricó un tractor para labores agrícolas.

El joven emprendedor contó que durante seis meses trabajó en ensamblar el tractor. Usó un motor estacionario, llantas de otros vehículos y diferentes partes para lograr articular un prototipo.

POR PAULO CUIZA

LA PAZ / 25 de noviembre de 2021 / 19:47

Limbert Guachalla, joven de 18 años, fabricó un tractor para labores agrícolas con materiales que encontró en desechos, entre ellos una camioneta Chevrolet en desuso. El tractor es utilizado por su familia y comunarios que lo requieren en Patacamaya, en el altiplano de La Paz. El joven inventor recibirá respaldo del Banco de Desarrollo Productivo (BDP)

Es estudiante de sexto de secundaria de la unidad educativa Belén Iquiaca, de Patacamaya. Con su tractor ganó un premio en la Feria Nacional de Emprendimientos del Bachillerato Técnico Humanístico Bolivia Produce.

Bajo el programa de sustitución de importaciones, el BDP respaldará el trabajo de Guachalla y se les gestionará una beca para que estudie, como lo desea, la carrera de Mecatrónica.

“Se impulsará la mejora del prototipo, propiedad intelectual y la formación profesional del joven inventor”, informó el gerente general del BDP, Ariel Zabala David.

El BDP apoyará con financiamiento no reembolsable en el perfeccionamiento del tractor, la inscripción de la propiedad intelectual del tractor en el Servicio Nacional de Propiedad Intelectual (SENAPI) y gestionará una beca para que Guachalla pueda estudiar la carrera de Mecatrónica en alguna universidad del departamento de La Paz. También se fomentará la construcción de otras maquinarias para mejorar la productividad de otros productores de Patacamaya, adelantó Zabala.

El joven emprendedor contó que durante seis meses trabajó en ensamblar el tractor. Usó un motor estacionario, llantas de otros vehículos y diferentes partes para lograr articular un prototipo que se adecúe al trabajo de la parcela familiar, donde se produce zanahorias, cebollas, lechugas, repollos y papa.

Contó que lo motivó el alto costo de los tractores convencionales y la dificultad de acceso para este tipo de maquinaria.

“Este año ya salgo bachiller, quiero seguir estudiando y tener más conocimientos para seguir apoyando a la gente. Además, quiero seguir haciendo otros proyectos”, afirmó Guachalla.



El Tractor que fabricó Limbert Guachalla.



Limbert Guachalla junto al Gerente General del Banco de Desarrollo Productivo.

**Respondemos las siguientes preguntas en nuestros cuadernos:**

1. ¿De qué manera contribuye el emprendimiento del joven Limbert Guachalla a su comunidad y a nuestro país?
2. ¿Cuál es la importancia de registrar las propiedades intelectuales?
3. En tu región o en el país ¿Qué acciones se pueden asumir para motivar a los inventores, innovadores y emprendedores?



### ¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

- En grupos o de manera individual realizamos una marca (logo), nombre o lema comercial que identifique a una actividad productiva de nuestra familia, unidad educativa, comunidad o emprendimiento propio; podemos realizarlo a mano o utilizando programas de diseño. Recuerda que la marca, nombre o lema comercial no debe contener referencias a otros productos o servicios similares, es decir, debe ser creación propia.
- Con la ayuda de tu maestra o maestro, revisa los requisitos que se solicitan para registrar tus obra, marca o recurso intelectual.



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN

 [www.minedu.gob.bo](http://www.minedu.gob.bo)

 [@minedubol](https://www.facebook.com/minedubol)

 [@minedubol](https://twitter.com/minedubol)

 [@minedu\\_bol](https://www.instagram.com/minedu_bol)

 [Ministerio de Educación - Oficial](https://www.youtube.com/Ministerio de Educación - Oficial)

 [MinEduBol](https://www.telegram.com/MinEduBol)

 [informacion@minedu.gob.bo](mailto:informacion@minedu.gob.bo)

 (591) 71550970 - 71530671

 [@minedu\\_bolivia](https://www.tiktok.com/@minedu_bolivia)