



# **E.PET N° 7**

## **TECNOLOGÍA II**

### **PRIMER CICLO EDUCACIÓN SECUNDARIA**

### **FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA**



**Prof. Lic. Francisco Campos**  
**Formación Científico Tecnológica**  
**2° Año 3° División Turno Tarde**  
**Carga Horaria: 2 Horas Cátedra**  
**Semanales**

## LA TECNOLOGÍA. EL PROCESO TECNOLÓGICO Y SUS FASES (Revisión de Temas)

### RESUMEN

La tecnología tiene como objetivo la construcción de objetos que garantizan una vida más segura y confortable constituyendo, por tanto, un indicativo muy importante del nivel de prosperidad y calidad de vida de una civilización. El proceso de trabajo que se sigue en tecnología implica una serie de fases que se deben respetar y que conducen a la construcción de un objeto que soluciona un problema previamente planteado. Este artículo pretende explicar las fases de que consta el proceso tecnológico.

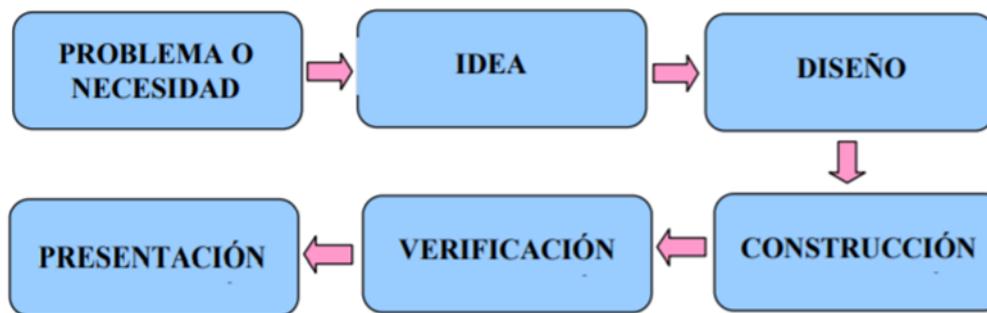
**PALABRAS CLAVE** Tecnología, problema, idea, diseño, solución

### 1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia, el ser humano ha modificado el entorno para adaptarlo a sus necesidades. Para ello, ha ido haciendo uso de la tecnología que disponía a su alcance y ha ideado útiles y herramientas para tener más posibilidades de supervivencia. Esto se mantiene así en la actualidad, donde el nivel de prosperidad de una población es proporcional a la tecnología que posee y ahí radica su importancia. Por tanto, se puede afirmar que el interés de la tecnología está en el desarrollo de objetos y sistemas que permitan a las personas desenvolverse en el medio que les rodea garantizando una vida más segura y confortable. Esto implica un proceso de innovación para encontrar soluciones a los problemas surgidos y con ello mejorar la calidad de vida. La optimización del proceso de trabajo en tecnología exige el seguimiento de una serie de fases con un orden establecido que, como se verá en lo sucesivo, se inicia con la detección del problema concreto y concluye con la construcción del objeto o sistema que resuelve el problema mencionado y la verificación de su funcionamiento. En base a ello, es importante conocer en qué consiste el proceso tecnológico y sus fases.

### 2. EL PROCESO TECNOLÓGICO. FASES

Como se ha visto en el epígrafe anterior, la tecnología se encarga de resolver los problemas y las necesidades que nos rodean. Para encontrar la solución, es necesario llevar a cabo un proceso que consta de las fases que se indican en el siguiente diagrama.



A continuación se va a proceder a describir cada una de las fases del proceso tecnológico.



## EPET N° 7 – TECNOLOGÍA II

PRIMER CICLO

FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA

2º Año 3º División Turno Tarde

Carga Horaria: 2 Horas Cátedra Semanales

### 2.1 FASE DE IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA O NECESIDAD

En tecnología resulta de gran importancia la detección del problema surgido, y de sus condicionantes, ya que sólo de esta manera se podrán idear soluciones para el mismo. Un problema mal identificado dará lugar a soluciones que no lo resuelvan o lo hagan parcialmente. Además, en esta fase se estudian otros problemas similares ya resueltos para obtener información útil que ayude a su solución. Este proceso se ha repetido a lo largo de la historia de la humanidad y no concluye nunca pues la realidad es que, ante un problema, el ser humano busca idear soluciones cada vez más perfeccionadas e ingeniosas. Como ejemplos de problemas que se han planteado al ser humano podemos citar la comunicación a distancia o el transporte de mercancías. En ambos casos, ha resuelto el problema de forma satisfactoria favoreciendo, con acciones como estas, el avance de la tecnología.

### 2.2 FASE DE PROPUESTA Y ESTUDIO DE IDEAS

En esta fase, tras haber identificado el problema y buscado documentación pertinente en diversas fuentes acerca de problemas similares ya resueltos o cualquier otra información útil, se ponen en práctica la creatividad y los conocimientos científicos y tecnológicos. El resultado es la elaboración de una idea original que proponga una solución al problema planteado. Este proceso, cuando se trabaja con el alumnado en grupos, implica la creación de una idea individual por cada miembro del grupo y la posterior puesta en común con los demás miembros. Esto da lugar a la determinación de una idea global que, en teoría, supone la solución más óptima para el problema en cuestión. Si es necesario, se combinan varias propuestas de manera que se aporten las ventajas de cada una de ellas y se eludan los inconvenientes. Además, la solución elegida debe ser fiable, estética y, sobre todo, funcionar correctamente.

### 2.3 FASE DE DISEÑO

Es la fase de definición del proyecto, lo cual implica la realización de varias tareas:

- **Elaboración de planos.** Se deben realizar bocetos y croquis, en primer lugar, de la idea seleccionada en la fase anterior y, posteriormente, se han de elaborar los planos que definen el objeto para su construcción.
- **Determinación del material y reparto de tareas.** Es imprescindible, en esta fase, seleccionar el material con el que se va a construir el objeto en cuestión en base a las propiedades de dicho material. Asimismo, se debe realizar una distribución de tareas de manera que se optimicen los recursos humanos y materiales para la construcción del proyecto en el menor tiempo posible.
- **Elaboración del presupuesto.** En esta fase, se debe determinar el coste económico que va a suponer la construcción del objeto aunque para ello es necesario conocer previamente la cantidad de material necesario. Este aspecto es muy importante ya que muchos proyectos se abandonan porque el coste de los mismos sobrepasa el presupuesto disponible.

Conviene destacar que, es posible que la idea que se tenía previsto llevar a la práctica sea demasiado costosa, o no se disponga de los recursos humanos suficientes, por lo que en esta fase se pueden producir modificaciones sobre lo que se determinó en fases anteriores.



## EPET N° 7 – TECNOLOGÍA II

PRIMER CICLO

FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA

### 2.4 FASE DE CONSTRUCCIÓN

2º Año 3º División Turno Tarde

Carga Horaria: 2 Horas Cátedra Semanales

Esta fase consiste en llevar a la práctica las ideas que se han expresado sobre el papel en la fase de diseño. Para ello, es necesario poseer destrezas con el manejo de herramientas además de esmerarse en hacer un trabajo preciso y limpio, para cuidar el factor estético del objeto construido. Al igual que en la fase anterior, pueden surgir problemas inesperados que hay que intentar solucionar y que, en caso contrario, pueden desembocar en un rediseño del objeto.

### 2.5 FASE DE VERIFICACIÓN

En esta fase debe analizarse el objeto construido con objeto de comprobar si satisface la necesidad original y cumple con los requisitos de funcionamiento. En caso contrario, hay que localizar el error en las fases anteriores y rediseñar de nuevo. Además, debe prestarse atención a los factores estético y económico y plantear posibles mejoras que mejoren estos aspectos.

### 2.6 FASE DE PRESENTACIÓN

Esta fase tiene como misión presentar el producto como solución al problema planteado al inicio. Es la comercialización del producto propiamente dicha e implica un análisis del mismo prestando atención a factores como el funcionamiento, la economía o la estética. Para esta fase conviene tener el objeto delante y también podemos valernos de las tecnologías de la información y la comunicación mediante el uso de presentaciones digitales.

### CONCLUSIONES:

La importancia de la tecnología estriba en que permite la creación de objetos y sistemas que mejoran la calidad de vida de las personas puesto que, en este proceso de innovación, se consiguen soluciones a problemas previamente surgidos. Para ello, es preciso seguir un proceso de trabajo que consta de las fases de identificación del problema, elaboración de ideas, diseño, construcción, verificación y presentación. En este artículo, se pretende explicar detalladamente en qué consiste el proceso tecnológico a través de sus fases y ponerlo en práctica con un ejemplo sencillo en el que, partiendo de un problema planteado, se llevan a cabo las diferentes fases antes mencionadas para obtener un sistema que resuelve la necesidad original.

“Lo que el hombre sueña, la tecnología lo realiza”

Julio Verne

### METODOLOGÍA EN TECNOLOGÍA

Se asume el Proceso Tecnológico como el idóneo para recorrer el camino de la Tecnología. Este congrega unos componentes del aprendizaje sistematizado que supone la actividad escolar. Es la base del planteamiento curricular que permite articular el conjunto de los conocimientos del área; posee, además, una fuerte carga conceptual que involucra aspectos técnicos, sociales, económicos, etc.

El Proceso o Proyecto Tecnológico Promueve:



Prof. Lic. Francisco Campos

## EPET N° 7 – TECNOLOGÍA II

PRIMER CICLO

FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA

2º Año 3º División Turno Tarde

Carga Horaria: 2 Horas Cátedra Semanales

- La adquisición de estrategias para hacer frente a problemas prácticos.
- El ingenio, la originalidad y la invención en el diseño.
- Habilidades creativas prácticas.
- Un enfoque autocrítico de la evaluación, ensayo, desarrollo y mejora de un producto.
- Un sentido de simplicidad y elegancia, así como de utilidad económica.

¿Cómo surgió la televisión, la computadora, el celular, la agricultura o el servicio de salud?, probablemente frente a una necesidad, problema o deseo de innovación. La tecnología que nos rodea es susceptible de mejorar, en qué consistiría entonces el proceso de diseño y construcción de un nuevo elemento tecnológico.

La tecnología trata de los artefactos, productos y sistemas tecnológicos artificiales creados por el hombre, para mejorar sus condiciones de vida. Los procesos de creación tecnológica y las técnicas necesarias para construirla se conoce como el proceso tecnológico. El proyecto o proceso tecnológico es el resultado de una búsqueda tendiente a solucionar, metódica y racionalmente, un problema del mundo material (problema tecnológico).

Para resolver un problema (en nuestro caso un problema tecnológico) es conveniente aplicar un método, entendiendo por método un procedimiento reflexivo, sistemático, explícito y repetible para lograr algo, ya sea material o conceptual. Un método es fundamentalmente una actitud, una estrategia, una filosofía que, frente a una situación problemática orienta en la búsqueda de una solución.

**Todo método consta de una sucesión de etapas que conducen al fin propuesto; cada etapa plantea, a su vez un problema a resolver:**

**1. Identificar el problema,** necesidad o la oportunidad de cambio

Se analiza el problema. Tener un problema bien identificado facilita su solución.

**2. Búsqueda y Análisis de ideas e información** o una mezcla de ellas que nos puedan resolver el problema o la necesidad. Se trata de una investigación en la que se recopila información a través de:

- a. Preguntas a expertos o personas con información sobre el tema problema.
- b. Observación de tecnología similar ya existente (Antecedentes). Igualmente es importante hacer observación de expresiones de la naturaleza.
- c. Investigación Bibliográfica (libros, Internet, revistas...)

Hay que tener en cuenta que en tecnología siempre hay más de una solución, por tanto no deberíamos acoger la primera que surja. Al Final se elige la solución.

**3. Diseño de soluciones**

Una vez elegida la solución se determinan las características del objeto a construir con la ayuda de elementos para expresarlo gráficamente (croquis, bocetos, dibujos, diagramas, planos...):



## EPET N° 7 – TECNOLOGÍA II

PRIMER CICLO

FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA

Igualmente se realiza un despiece del sistema:

2º Año 3º División Turno Tarde  
Carga Horaria: 2 Horas Cátedra Semanales

Se dibuja o se esquematizan y se exploran las distintas piezas y su material.

**4. Planificación:** el grupo realiza un plan de trabajo.

- Repartir el trabajo en el grupo colaborativo, componentes y responsabilidades:
  - Administrador de Información y Documentación: recoge y archiva todos los documentos que se generen en el desarrollo del proyecto (investigación, diseño...).
  - Herramientas y Materiales: encargado de conseguirlos, conservarlos...

### REALIZAR UN CRONOGRAMA.

Establecer materiales y cantidades.

PRESUPUESTO DE LOS COSTOS DE LA SOLUCIÓN				
Nº	MATERIAL	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL

Establecer herramientas y máquinas a utilizar.

Establecer secuencia de operaciones (tareas previstas para la realización) a realizar y tiempo de ejecución de cada una.

### LISTADO DE HERRAMIENTAS

**5. Construcción**

Las ideas se convierten en un objeto real de acuerdo al diseño y a la planeación del trabajo.

Las fases del proceso tecnológico no siempre son tan rígidas. En la práctica, a la hora del montaje surgen problemas inesperados a los que hay que ir dando soluciones y si hay que realizar el cambio de materiales, herramientas, diseño u otro asunto, se dejará constancia por escrito.

- Realizar un cuadro de las operaciones realizadas
- Dibujar el objeto construido.

**6. Prueba y Evaluación:** se verifica su funcionamiento preguntándose ¿el objeto construido resuelve el problema o necesidad planteada?

**Al evaluar se han de tener en cuenta además:**

Apariencia: estética.

Funcionamiento: ¿Es sencillo de usar? ¿En qué condiciones deja de funcionar?

Materiales: ¿Se podrían cambiar algunos materiales, por reciclables, por ejemplo u otros más baratos?

Herramientas y Máquinas: ¿se podrían cambiar algunas herramientas o máquinas utilizadas para una próxima construcción?



## EPET N° 7 – TECNOLOGÍA II

PRIMER CICLO

FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA

Durabilidad: ¿Cuánto tiempo puede durar? ¿Se daña con facilidad?

2º Año 3º División Turno Tarde

Carga Horaria: 2 Horas Cátedra Semanales

Mantenimiento: ¿Qué operaciones se le tendría que hacer cada temporada?

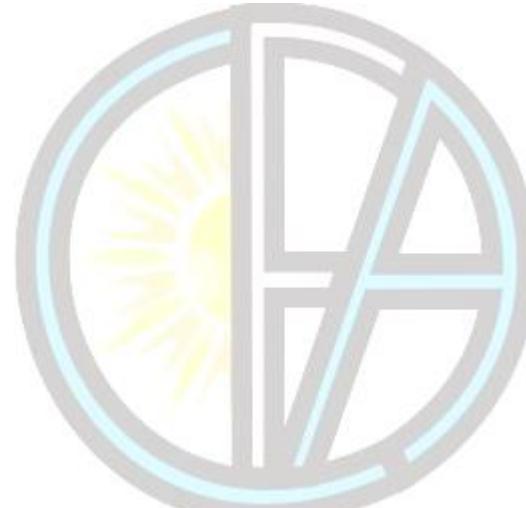
Seguridad: ¿Es peligrosa su utilización? ¿Alguna de sus partes es inflamable o venenosa?

Economía: ¿cuánto costó hacerlo?, ¿se puede encarar la construcción masiva de estos artefactos tecnológicos?

### 7. DOCUMENTO INFORME TÉCNICO

Tendría la siguiente estructura:

- Portada
- Índice
- Memoria
- Planos
- Evaluación



#### ACTIVIDADES:

1. Leer todo el texto y realizar las siguientes actividades, enumera las **principales fases del proceso tecnológico** según su importancia.
2. Según la fase de diseño, etapa de definición del proyecto, lo cual implica la realización de varias tareas. Dibuja un ventilador como los que tiene el aula o el que tengas en tu casa **elaborando un “Plano Técnico”, determina el material y reparto de tareas** (según las partes involucradas en esta construcción) **y elabora un presupuesto** (Teniendo en cuenta los distintos materiales).
3. Teniendo en cuenta el desarrollo del “punto 2” realizar un cronograma para establecer materiales y cantidades.
4. Intentar responder los cuestionamientos planteados en la **etapa de prueba y evaluación**, para verificar su funcionamiento.

**DIRECTIVO A CARGO DE LA INSTITUCIÓN: Prof. Lic. Daniel Ramé**



Prof. Lic. Francisco Campos